



PISMO OKÓLNE Nr 53/2025

Dziekana Wydziału Inżynieryjno-Ekonomicznego Transportu

Politechniki Morskiej w Szczecinie

z dnia 23.09.2025 r.

w sprawie: zatwierdzenia sylabusów do programu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim w formie niestacjonarnej na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji obowiązującego od roku akademickiego 2025/2026

Przekazuje się społeczności akademickiej **sylabusy** do programu studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim w formie niestacjonarnej na kierunku **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji** obowiązującego od roku akademickiego 2025/2026, która stanowi załącznik do niniejszego pisma okólnego.

Dziekan Wydziału  
Inżynieryjno-Ekonomicznego Transportu  
/podpis/  
dr hab. Stanisław Iwan, prof. PM



**WYDZIAŁ INŻYNIERYJNO-  
-EKONOMICZNY TRANSPORTU**

# Karty Przedmiotów 2025

## Kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

specjalność

*Zarządzanie Innowacjami w Produkcji i Usługach*

*Zarządzanie Jakością Produkcji i Usług*

studia inżynierskie  
niestacjonarne

## Spis treści

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Przedmioty ogólne</b> .....                                           | 6   |
| 1 Język angielski.....                                                   | 7   |
| 1 Język niemiecki .....                                                  | 18  |
| 2 Przedmiot społeczny.....                                               | 28  |
| 3 Komunikacja interpersonalna.....                                       | 33  |
| 4 Wychowanie fizyczne .....                                              | 39  |
| 5 Technologie informacyjne .....                                         | 44  |
| 6 Ochrona własności intelektualnych.....                                 | 47  |
| <b>Przedmioty podstawowe</b> .....                                       | 50  |
| 7 Matematyka .....                                                       | 51  |
| 8 Podstawy ekonomii .....                                                | 59  |
| 9 Podstawy prawa gospodarczego .....                                     | 62  |
| 10 Finanse i rachunkowość .....                                          | 65  |
| 11 Statystyka .....                                                      | 70  |
| 12 Fizyka .....                                                          | 75  |
| 13 Podstawy marketingu.....                                              | 80  |
| 14 Ekologia zasobów naturalnych i ochrona środowiska .....               | 84  |
| 15 Podstawy działalności gospodarczej .....                              | 90  |
| 16 Badania operacyjne .....                                              | 94  |
| 17 Historia myśli organizacyjnej.....                                    | 98  |
| <b>Przedmioty kierunkowe</b> .....                                       | 101 |
| 18 Nauka o materiałach .....                                             | 102 |
| 19 Zarządzanie.....                                                      | 105 |
| 20 Logistyka w przedsiębiorstwie.....                                    | 110 |
| 21 Wprowadzenie do zaawansowanych technologii .....                      | 114 |
| 22 Metrologia .....                                                      | 118 |
| 23 Procesy produkcyjne .....                                             | 121 |
| 24 Planowanie i sterowanie produkcją .....                               | 124 |
| 25 Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem .....                          | 128 |
| 26 Zarządzanie produkcją i usługami .....                                | 133 |
| 27 Rysunek techniczny .....                                              | 137 |
| 28 Rachunek kosztów dla inżynierów .....                                 | 141 |
| 29 Systemy transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwie produkcyjnym..... | 145 |
| 30 Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich.....                       | 150 |
| 31 Podstawy konstrukcji środków transportu.....                          | 154 |
| 32 Grafika inżynierska .....                                             | 159 |
| 33 Projektowanie inżynierskie.....                                       | 163 |

|    |                                                             |            |
|----|-------------------------------------------------------------|------------|
| 34 | Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych .....    | 167        |
| 35 | Wirtualizacja procesów TSL.....                             | 173        |
| 36 | Analiza danych eksperymentalnych .....                      | 176        |
| 37 | Telematyka w TSL .....                                      | 181        |
| 35 | Infrastruktura transportu .....                             | 184        |
| 39 | Podstawy obliczeń inżynierskich .....                       | 190        |
| 40 | Zarządzanie personelem.....                                 | 194        |
| 41 | Formowanie jednostek ładunkowych .....                      | 199        |
| 42 | Lean Management.....                                        | 203        |
| 43 | Wybrane metody numeryczne w inżynierii produkcji.....       | 207        |
| 44 | Gospodarka opakowaniami jednostek ładunkowych .....         | 210        |
| 45 | Procesy i operacje jednostkowe w przemyśle.....             | 216        |
|    | <b>Przedmioty specjalizacyjne .....</b>                     | <b>221</b> |
|    | <b>Zarządzanie Innowacjami w Produkcji i Usługach .....</b> | <b>222</b> |
| 46 | Podstawy zarządzania innowacjami .....                      | 223        |
| 47 | Innowacje w technice.....                                   | 231        |
| 48 | Technologie rozwoju produktów .....                         | 235        |
| 49 | Ryzyko przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji .....       | 238        |
| 50 | Etyka biznesu .....                                         | 242        |
| 51 | Innowacyjne techniki w usługach.....                        | 246        |
| 52 | Nowoczesne procesy i techniki wytwarzania .....             | 250        |
| 53 | Marketing wyrobów przemysłowych i usług.....                | 253        |
| 54 | Systemy motywowania i zwiększania efektywności .....        | 257        |
| 55 | Aspekty prawne innowacyjności .....                         | 261        |
| 56 | Finansowanie działalności B+R .....                         | 264        |
| 57 | Metodyka pisanie prac inżynierskich .....                   | 268        |
| 58 | Inżynierskie seminarium dyplomowe.....                      | 271        |
| 59 | Praktyka kierunkowa .....                                   | 275        |
| 60 | Praktyka dyplomowa .....                                    | 278        |
|    | <b>Zarządzanie Jakością Produkcji i Usług.....</b>          | <b>280</b> |
| 46 | Metody zarządzania jakością w systemach produkcyjnych ..... | 281        |
| 47 | Towaroznawstwo produktów spożywczych .....                  | 286        |
| 48 | Metody i techniki jakości .....                             | 293        |
| 49 | Podstawy optymalizacji .....                                | 298        |
| 50 | Podstawy technik badawczych w kontroli jakości.....         | 301        |
| 51 | Innowacyjne techniki w usługach.....                        | 305        |
| 52 | Sterowanie jakością produkcji.....                          | 309        |
| 53 | Nowoczesne procesy i techniki wytwarzania .....             | 315        |

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 54 Metody statystyczne w zarządzaniu jakością .....                 | 318        |
| 55 Inżynieria zarządzania środowiskiem .....                        | 323        |
| 56 Procesy technologiczne wytwarzania.....                          | 328        |
| 57 Elastyczne systemy wytwarzania.....                              | 331        |
| 58 Metodyka pisanie prac inżynierskich .....                        | 334        |
| 59 Inżynierskie seminarium dyplomowe.....                           | 337        |
| 60 Praktyka kierunkowa .....                                        | 341        |
| 61 Praktyka dyplomowa .....                                         | 344        |
| <b>Przedmioty do wyboru.....</b>                                    | <b>346</b> |
| W1 Modelowanie i symulacja systemów .....                           | 347        |
| W2 Zrównoważony rozwój.....                                         | 351        |
| W3 Logistyka zwrotna .....                                          | 355        |
| W4 Odnawialne źródła energii w gospodarce.....                      | 359        |
| W5 Systemy sterowania środkami transportu.....                      | 364        |
| W6 Przedsiębiorczość (ang).....                                     | 368        |
| W7 Maritime supply chains.....                                      | 371        |
| W8 Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych w j. angielskim ..... | 374        |
| W9 Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych w j. niemieckim.....  | 377        |
| W10 Niezawodność Systemów .....                                     | 380        |
| W11 Bazy i hurtownie danych.....                                    | 383        |
| W 12 Zarządzanie ryzykiem .....                                     | 386        |
| W13 S Geografia transportu.....                                     | 389        |
| W14 Teoria kolejek w systemach transportowych .....                 | 393        |
| W15 Przedsiębiorczość (pol) .....                                   | 397        |
| W16 Finanse przedsiębiorstw .....                                   | 400        |
| W17 Inżynieria współbieżności .....                                 | 404        |
| W18 Zarządzanie wiedzą .....                                        | 410        |
| W 19 Warsztaty logistyczne .....                                    | 413        |
| W 20 Inteligentne systemy transportowe.....                         | 416        |
| W21 E-biznes .....                                                  | 419        |

## **Przedmioty ogólne**

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |           |                   |                           |                |                     |       |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|-------|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 1         | <b>Przedmiot:</b> | Język angielski           |                |                     |       |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   | <b>Specjalność:</b>       |                | ZiWPiU, ZiPiU       |       |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | I-III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> |                | ogólne              |       |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |     |    |   |   |    |    |    | ECTS |    |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|-----|----|---|---|----|----|----|------|----|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L   | EL | S | P | SE | PP | PR |      |    |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 36  |    |   |   |    |    |    | 4    |    |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 36  |    |   |   |    |    |    | 4    |    |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 18E |    |   |   |    |    |    | 2    |    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 90  |    |   |   |    |    |    |      | 10 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zadeklarowana znajomość języka angielskiego na poziomie min. B1. |
|----|------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Osiągnięcie przez studentów kompetencji językowej na poziomie B2.                                                                                   |
| 2. | Opanowanie w stopniu zaawansowanym języka angielskiego specjalistycznego właściwego dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji na poziomie B2. |
| 3. | Nabycie umiejętności funkcjonowania w obcojęzycznym środowisku pracy i w życiu codziennym.                                                          |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                               | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Student umiejętnie pozyskuje informacje z literatury fachowej w języku angielskim i zdobyte informacje potrafi krytycznie ocenić i integrować.                                                                                                     | K_U10, K_U11; K_K01  |
| EKP2 | Student potrafi formułować wypowiedzi pisemne w języku angielskim z wykorzystaniem zaawansowanego słownictwa technicznego właściwego dla kierunku.                                                                                                 | KW_08; K_U11; K_U12  |
| EKP3 | Student jest przygotowany do zaawansowanej komunikacji w języku angielskim z użyciem specjalistycznej terminologii, ocenia różne opinie i stanowiska oraz dyskutuje na tematy z zakresu ZiIP posługując się językiem obcym na poziomie B2 wg CEFR. | K_U10, K_U11; K_K01  |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:**

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                       | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | Uwagi |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student w stopniu zaawansowanym umiejętnie pozyskuje informacje w celu rozwiązywania problemów, przygotowywania stanowiska pracy/podróż służbowej, brania udziału w dyskusji.                                                                                                                        | EKP1             |   |   | X |       |
| SEKP2. | Student formułuje prace pisemne w języku angielskim w stopniu zaawansowanym w obszarach takich jak przedstawianie siebie i innych, prezentowanie marki/firmy, nawiązywanie kontaktu osobistego/telefonicznego, umiejętnie prowadzi rozmowę i bierze czynny udział w spotkaniach.                     | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP3. | Student przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku angielskim w stopniu zaawansowanym w obszarach takich jak przedstawianie siebie i innych, prezentowanie marki/firmy, nawiązywanie kontaktu osobistego/telefonicznego, umiejętnie prowadzi rozmowę i bierze czynny udział w spotkaniach. | EKP3             |   |   | X |       |
| SEKP4. | Student wykazuje zaawansowaną znajomość specjalistycznego słownictwa języka biznesowego oraz technicznego pozyskując informacje w zakresie opisywania produktu, wprowadzania produktu na rynek.                                                                                                      | EKP1             |   |   | X |       |
| SEKP5. | Student komunikuje się w stopniu zaawansowanym z otoczeniem, przygotowując korespondencję biznesową z wykorzystaniem złożonych struktur gramatycznych.                                                                                                                                               | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP6. | Student przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku angielskim w stopniu zaawansowanym w obszarach związanych z udziałem oraz przygotowywaniem projektów, obsługą klienta, przyjmowaniem oraz składaniem zamówień.                                                                          | EKP3             |   |   | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                       | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                           |               |
| L                    | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Przedstawianie siebie i innych, prezentowanie marki/firmy, powitania oraz pożegnania.                    | 18            |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Uczestniczenie w spotkaniach oraz zebraniach/ prowadzenie rozmów, negocjacji.                            |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Prowadzenie rozmów telefonicznych oraz korespondencji e-mail formalnej/niefORMALnej                      |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Podjmowanie decyzji / dokonywanie oraz zmiana ustaleń.                                                   |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Powtórzenie i utrwalenie środków językowych: czasy terażniejsze, przeszłe i przyszłe.                    |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Opisywanie produktu, omawianie wprowadzenia produktu na rynek.                                           | 18            |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Udział w projektach, przygotowywanie projektów, omawianie postępów, praca w zespole.                     |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Obsługa klienta / przyjmowanie, składanie oraz obsługa zamówień                                          |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Korespondencja biznesowa, pisanie maili, raportów, przygotowywanie ofert.                                |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Powtórzenie i utrwalenie środków językowych: czasy / strona bierna, czasowniki modalne, tryby warunkowe. |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                          | 36            |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                                          | <b>36</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne i ustne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, test; wypowiedzi ustne                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna lub pisemna. | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, test                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja pisemna.                            | Zadawalający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi pisemnej, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść.                   | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź pisemna płynna, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez.                      |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie ustne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, wypowiedzi ustne                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP3</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna. | Zadawalający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:**

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                        | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student w stopniu zaawansowanym umiejętnie pozyskuje informacje w obszarze związanym z przedsiębiorstwami oraz produktami, możliwościami zawodowymi związanymi z pracą inżyniera produkcji.                                                                           | EKP1             |   |   | X |       |
| SEKP2. | Student komunikuje się w stopniu zaawansowanym z otoczeniem w formie pisemnej, nawiązując oraz podtrzymując kontakty biznesowe w środowisku międzynarodowym.                                                                                                          | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP3. | Student przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku obcym w stopniu zaawansowanym w obszarach związanych z prezentacją przedsiębiorstwa oraz autoprezentacją, raportowaniem oraz planowaniem.                                                                | EKP3             |   |   | X |       |
| SEKP4. | Student w stopniu zaawansowanym umiejętnie pozyskuje informacje w obszarze związanym z nowoczesnymi technologiami, projektowaniem, technikami wytwarzania, opisywaniem kształtów i cech komponentów.                                                                  | EKP1             |   |   | X |       |
| SEKP5. | Student komunikuje się w stopniu zaawansowanym z otoczeniem w formie pisemnej, potrafi przedstawiać i rozwiązywać problemy techniczne, opisywać ich przyczyny oraz sposoby naprawy i konserwacji.                                                                     | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP6. | Student przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku angielskim w stopniu zaawansowanym w obszarach związanych z omawianiem, monitorowaniem procesów, przedstawianiem danych oraz omawianiem i odczytywaniem trendów, związanych z pracą inżyniera produkcji. | EKP3             |   |   | X |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                     | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: II</b>       |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                         |               |
| L                    | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Przygotowywanie prezentacji dotyczącej przedsiębiorstwa oraz autoprezentacji.                                          | 36            |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Przygotowywanie prezentacji dotyczących oferty produktu, raportowania oraz planowania.                                 |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Interakcje społeczne, nawiązywanie oraz podtrzymywanie kontaktów biznesowych w środowisku międzynarodowym.             |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Omawianie ścieżek i możliwości rozwoju zawodowego związanego z pracą inżyniera produkcji.                              |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Powtórzenie i utrwalenie środków językowych; mowa zależna.                                                             |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Technologia– funkcje i zastosowania, wyjaśnienie, jak działa technologia, opisanie zalet technicznych.                 |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Techniki wytwarzania, opisanie kształtów i cech komponentów, opisywanie pozycji zmontowanych komponentów.              |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Projektowanie inżynieryjne – wymiary, precyzja, fazy projektowania i procedury, rysunki techniczne.                    |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Problemy techniczne – ocena i interpretacja usterek, opisywanie przyczyn usterek, omówienie napraw i konserwacji.      |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Monitorowanie i kontrola procesów produkcyjnych – opisywanie zautomatyzowanych systemów, omawianie odczytów i trendów. |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Technologie informacyjne- Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Manufacturing (CAM).                             |               |
|                      |                         | Razem:                                                                                                                 | 36            |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                                                        | <b>36</b>     |

## Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne i ustne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, test; wypowiedzi ustne                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna lub pisemna. | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, test                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja pisemna.                                        | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi pisemnej, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść.                              | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź pisemna płynna, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez.                      |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie ustne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, wypowiedzi ustne                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP3</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna. | Zadawalający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |

#### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                                                                                                        | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student w stopniu zaawansowanym umiejętnie pozyskuje informacje w obszarze dotyczącym opisywania właściwości i jakości materiałów                                                                                     | EKP1             |   |   | X |       |
| SEKP2. | Student komunikuje się w stopniu zaawansowanym z otoczeniem w formie pisemnej, potrafi opisać kwestie związane z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz finansami firmy.                                                | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP3. | Student przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku obcym w stopniu zaawansowanym w obszarach związanych z zarządzaniem projektami, opisywaniem procesów produkcyjnych oraz omawianiem rozwoju technicznego. | EKP3             |   |   | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                             | Liczba godzin |
|---------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                 |               |
| L             | SEKP1<br>SEKP2<br>EKP3  | Zarządzanie projektami –przygotowywanie projektów, monitorowanie realizacji projektów, raportowanie.                                           | 18            |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Bezpieczeństwo i higiena pracy – procedury i środki ostrożności, zagrożenia przemysłowe, przepisy i normy, pisemne instrukcje i powiadomienia. |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Materiały – opisywanie właściwości, omawianie kwestii jakości.                                                                                 |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Procesy produkcyjne – opisywanie procesów, zarządzanie i monitorowanie.                                                                        |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Rozwój techniczny – opisywanie wykonalności, ulepszeń i przeprojektowywania, sugerowanie pomysłów i rozwiązań.                                 |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Finanse firmy – rodzaje kosztów, zarządzanie kosztami, sprawozdania finansowe.                                                                 |               |
|               | Razem:                  |                                                                                                                                                | 18            |
| Razem w roku: |                         |                                                                                                                                                | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne i ustne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, test; wypowiedzi ustne                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odzwierciedlająca prezentacja ustna lub pisemna. | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, test                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja pisemna.                            | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi pisemnej, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść.                   | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź pisemna płynna, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez.                      |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie ustne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, wypowiedzi ustne                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP3</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna. | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na realizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 90                                                  | 10          |
| Praca własna studenta                                   | 150                                                 |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 10                                                  |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | <b>250</b>                                          |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                        | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Narzędzia cyfrowe             | Nowoczesne programy multimedialne i aplikacje do wspomagania nauki języków obcych (Pearson Active Teach, MyEnglishLab, Edgard Profesor Henry, Oxford Online English, Express Digibooks, Quizlet, Kahoot, Moodle) dostępne online oraz w laboratoriach komputerowych Politechniki Morskiej w Szczecinie. |
| Tradycyjne środki dydaktyczne | Podręczniki itp. do nauki języka angielskiego dostępne powszechnie oraz w zasobach biblioteki Politechniki Morskiej w Szczecinie                                                                                                                                                                        |

### Literatura:

| Literatura podstawowa:    |                                                                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                        | MARKET LEADER series, Pearson.                                                                   |
| 2.                        | Business Result series, Oxford University Press.                                                 |
| 3.                        | CAMBRIDGE ENGLISH FOR ENGINEERING, Professional English series, Cambridge University Press.      |
| 4.                        | TECHNOLOGY, Oxford English for Careers series, Oxford University Press.                          |
| 5.                        | ENGLISH FOR PRESENTATIONS, express series, Oxford University Press.                              |
| 6.                        | FINANCE, Professional English in Use series, Cambridge University Press.                         |
| Literatura uzupełniająca: |                                                                                                  |
| 1.                        | TECHNICAL ENGLISH series, Pearson.                                                               |
| 2.                        | INTELLIGENT BUSINESS upper intermediate, Pearson.                                                |
| 3.                        | MY GRAMMAR LAB, Pearson.                                                                         |
| 4.                        | OXFORD PRACTICE GRAMMAR, Oxford University Press.                                                |
| 5.                        | Essential Business Grammar and Usage MARKET LEADER. Pearson.                                     |
| 6.                        | HANDBOOK OF COMMERCIAL CORRESPONDENCE, Ashley.                                                   |
| 7.                        | ENGLISH BUSINESS LETTERS, Kienzler.                                                              |
| 8.                        | OXFORD PRACTICE GRAMMAR INTERMEDIATE, N. Coe, M. Harrison, K. Paterson. Oxford University Press. |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |           |                   |                           |                |                     |       |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|-------|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 1         | <b>Przedmiot:</b> | Język niemiecki           |                |                     |       |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiWPiU, ZiPiU  |                     |       |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | I-III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | ogólne         |                     |       |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |     |    |   |   |    |    |    |   |  | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|-----|----|---|---|----|----|----|---|--|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L   | EL | S | P | SE | PP | PR |   |  |      |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      | 36  |    |   |   |    |    |    | 4 |  |      |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      | 36  |    |   |   |    |    |    | 4 |  |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      | 18E |    |   |   |    |    |    | 2 |  |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      |     | 90 |   |   |    |    |    |   |  | 10   |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zadeklarowana znajomość języka niemieckiego na poziomie min. B1. |
|----|------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Osiągnięcie przez studentów kompetencji językowej studentów na poziomie B2.                                                                          |
| 2. | Opanowanie w stopniu zaawansowanym języka niemieckiego specjalistycznego, właściwego dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji na poziomie B2. |
| 3. | Nabycie umiejętności funkcjonowania w obcojęzycznym środowisku pracy i w życiu codziennym.                                                           |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                               | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Student umiejętnie pozyskuje informacje z literatury fachowej w języku niemieckim i zdobyte informacje potrafi krytycznie ocenić i integrować.                                                                                                     | K_U10, K_U11; K_K01  |
| EKP2 | Student potrafi formułować wypowiedzi pisemne w języku niemieckim z wykorzystaniem zaawansowanego słownictwa technicznego właściwego dla kierunku.                                                                                                 | KW_08; K_U11; K_U12  |
| EKP3 | Student jest przygotowany do zaawansowanej komunikacji w języku niemieckim z użyciem specjalistycznej terminologii, ocenia różne opinie i stanowiska oraz dyskutuje na tematy z zakresu ZiIP posługując się językiem obcym na poziomie B2 wg CEFR. | K_U10, K_U11; K_K01  |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:**

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                                                                                                                                       | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student w stopniu pogłębionym korzysta z literatury fachowej pozyskując i umiejętnie aplikując informacje w celu rozwiązywania problemów, przygotowywania stanowiska pracy/podróż służbowej, brania udziału w dyskusji.                                                                         | EKP1             |   |   | X |       |
| SEKP2. | Student komunikuje się w z otoczeniem w formie pisemnej z użyciem specjalistycznej terminologii definiując podstawowe pojęcia dotyczące branży zarządzania produkcją, zawody, z użyciem podstawowych i bardziej złożonych środków językowych.                                                   | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP3. | Student przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku niemieckim w stopniu zaawansowanym w obszarze takim jak przedstawianie siebie i innych, prezentowanie marki/firmy, nawiązywanie kontaktu osobistego/telefonicznego, przygotowanie prezentacji, umiejętnie prowadzi rozmowę/wywiad. | EKP3             |   |   | X |       |
| SEKP4. | Student w stopniu zaawansowanym umiejętnie pozyskuje informacje w celu przygotowania prezentacji (oferty produktu, przedsiębiorstwa, autoprezentacji), udziału w dyskusji, spotkaniu i zarządzania ich elementami oraz opisywanie i zarządzanie zmianą.                                         | EKP1             |   |   | X |       |
| SEKP5. | Student komunikuje się w stopniu zaawansowanym z otoczeniem, przygotowując korespondencję biznesową z wykorzystaniem złożonych struktur gramatycznych.                                                                                                                                          | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP6. | Student przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku niemieckim w stopniu zaawansowanym w obszarze związanym ze spotkaniami, dyskusją, negocjacjami, podejmowaniem interakcji społecznych, zarządzania konfliktem w środowisku zawodowym zarządzającego produkcją.                      | EKP3             |   |   | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                                                                                        | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                            |               |
| L                    | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Przedstawianie siebie i innych, prezentowanie marki/firmy, nawiązywanie kontaktu osobistego/telefonicznego                                                                                                | 36            |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Rozumienie aspektów pracy w Home-Office i w tradycyjnym biurze; reklamacje; rozwiązywanie problemów; komunikacja przez telefon i mail; rozumienie instrukcji obsługi; aspekty związane z podróżą służbową |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Opis/omówienie firmy/produktu/problemu itp., przygotowanie krótkiej prezentacji, umiejętności rozmowy/wywiadu. Prezentacja wybranego przedsiębiorstwa z branży.                                           |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Definiowanie podstawowych logistycznych pojęć, zawodów, składników gałęzi i typów zarządzania i inwentarza dot. zarządzania produkcją. Zadania i cele logistyki.                                          |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Powtórzenie i utrwalenie podstawowych środków językowych: zdania podrzędnie złożone z dass, wenn, weil, als; indirekte Fragesätze; Vergleichssätze.                                                       |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Spotkania, dyskusje, negocjacje, podejmowanie interakcji społecznych, zarządzanie konfliktem w środowisku zawodowym logistika.                                                                            |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Przygotowywanie prezentacji dotyczącej oferty produktu, przedsiębiorstwa, autoprezentacji przyszłego inżyniera produkcji                                                                                  |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Obsługa klienta firmy produkcyjnej (mailowa i pisemna, bezpośrednia i telefoniczna). Negocjacje, rozważanie różnych opcji, praca w zespole.                                                               |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Pisanie listów, maili, raportów, przygotowywanie ofert, korespondencja handlowa charakterystyczna dla firmy branży produkcyjnej.                                                                          |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Powtórzenie i utrwalenie podstawowych środków językowych: czasy, czasowniki modalne i posiłkowe; Genitiv; Infinitiv mit/ohne zu; Konjunktiv II                                                            |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                                                                                                           | 36            |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                                                                                                                                           | <b>36</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne i ustne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, test; wypowiedzi ustne                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna lub pisemna. | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, test                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja pisemna.                            | Zadawalający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi pisemnej, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść.                   | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź pisemna płynna, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez.                      |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie ustne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, wypowiedzi ustne                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP3</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna. | Zadawalający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II:**

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student w stopniu zaawansowanym umiejętnie pozyskuje informacje w obszarze obsługi klienta, pracy w zespole w różnych stylach zarządzania w produkcji.                                                                                                                                                             | EKP1             |   |   | X |       |
| SEKP2. | Student komunikuje się z otoczeniem w formie pisemnej z użyciem zaawansowanej specjalistycznej terminologii i złożonych struktur języka prowadząc dokumentację specjalistyczną (ubezpieczenia, cła, transporty, wysyłka, spedycja).                                                                                | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP3. | Student przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku niemieckim w stopniu zaawansowanym w obszarze związanym z łańcuchem dostaw, planowaniem zakupów, typami inwentarza, logistyką zakupów, produkcji, dystrybucji, utylizacji odpadów, logistyką żywności, zwrotów, awarii, przechowywania i składowania. | EKP3             |   |   | X |       |
| SEKP4. | Student w zaawansowanym stopniu umiejętnie pozyskuje informacje w obszarze różnych typów i form transportu towarów, systemów zarządzania magazynowego.                                                                                                                                                             | EKP1             |   |   | X |       |
| SEKP5. | Student komunikuje się z otoczeniem w formie pisemnej z użyciem zaawansowanej specjalistycznej terminologii i złożonych struktur języka wchodząc w relacje z dostawcami i klientami firmy.                                                                                                                         | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP6. | Student przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku niemieckim w stopniu zaawansowanym w obszarze związanym z bezpieczeństwem i zagrożeniami w logistyce, zachowaniem zrównoważonego rozwoju w łańcuchach dostaw.                                                                                         | EKP3             |   |   | X |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                                             | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: II</b>       |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                 |               |
| L                    | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Obsługa klienta, praca w zespole, style zarządzania w branży                                                                                                   | 36            |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Łańcuch dostaw, planowanie zakupów, typy inwentarza.                                                                                                           |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Logistyka zakupów, produkcji, dystrybucji, utylizacji odpadów.                                                                                                 |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Logistyka żywności, zwrotów, awarii, przechowywania i składowania.                                                                                             |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Autoprezentacja i przygotowanie do zmiany pracy; stanowiska; Lebenslauf; rozmowa kwalifikacyjna w języku niemieckim; słabe i mocne strony inżyniera produkcji. |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Powtórzenie i utrwalenie złożonych środków językowych wykorzystywanych w środowisku zawodowym logistika: Passiv; indirekte Fragesatze; Plusquamperfekt         |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Różne typy i formy transportu towarów.                                                                                                                         |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Systemy zarządzania magazynowego.                                                                                                                              |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Bezpieczeństwo i zagrożenia w logistyce.                                                                                                                       |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Zagrożenia w łańcuchu dostaw.                                                                                                                                  |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Relacje z dostawcami.                                                                                                                                          |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Zdania złożone: nachdem; so... dass...; obwohl; trotzdem, idiomy, synonimy, słownictwo – złożone aspekty języka i komunikacji werbalnej w mowie i piśmie.      |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                                                                | 36            |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                                                                                                | <b>36</b>     |

## Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne i ustne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, test; wypowiedzi ustne                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna lub pisemna. | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, test                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja pisemna.                                        | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi pisemnej, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść.                              | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź pisemna płynna, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez.                      |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie ustne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, wypowiedzi ustne                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP3</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna. | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |

#### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                                                                              | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student w stopniu zaawansowanym umiejętnie pozyskuje informacje w obszarze ekologii w łańcuchu dostaw i globalnego zaopatrzenia i produkcji w logistyce.                                                                               | EKP1             |   |   | X |       |
| SEKP2. | Student komunikuje się z otoczeniem w formie pisemnej z użyciem zaawansowanej specjalistycznej terminologii i złożonych struktur języka podejmując problemy transportu i dystrybucji w logistyce oraz zarządzając zapasem w logistyce. | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP3. | Student przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku obcym w stopniu zaawansowanym przygotowując abstrakt pracy dyplomowej inżynierskiej, artykułu naukowego oraz CV, listu motywacyjnego i udziału w rozmowie kwalifikacyjnej | EKP3             |   |   | X |       |

#### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                         | Liczba godzin |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: V        |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                             |               |
| L             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Globalne zaopatrzenie i produkcja w logistyce.                                                                                             | 18            |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Problemy transportu i dystrybucji dot. procesu produkcji.                                                                                  |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Bezpieczeństwo i zagrożenia procesu produkcji.                                                                                             |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Abstrakt pracy dyplomowej, inżynierskiej, artykułu naukowego.<br>Przygotowanie CV, listu motywacyjnego, udział w rozmowie kwalifikacyjnej. |               |
|               | Razem:                  |                                                                                                                                            | 18            |
| Razem w roku: |                         |                                                                                                                                            | 18            |

## Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne i ustne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, test; wypowiedzi ustne                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna lub pisemna. | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej i ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, test                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja pisemna.                                        | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi pisemnej, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie pisemnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść.                              | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź pisemna płynna, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez.                      |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3.5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie ustne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, wypowiedzi ustne                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP3</b>          | Bardzo ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych uniemożliwiająca wykonanie zadania, chaotyczna konstrukcja wypowiedzi, bardzo uboga treść, niekomunikatywność, mylenie i zniekształcanie podstawowych informacji. | Ograniczona znajomość słownictwa i struktur językowych, dość liczne błędy językowe zakłócające komunikację i płynność wypowiedzi, błędy w wymowie i intonacji, niepełne odpowiedzi na niektóre pytania, odpowiedzi częściowo odbiegające od treści zadanego pytania, niekompletna, jednostronna i odtwórcza prezentacja ustna. | Zadowolający/dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, błędy językowe nieznacznie zakłócające komunikację, nieznaczne zakłócenia w płynności wypowiedzi, poprawna wymowa i intonacja, odpowiedzi pełne nieznacznie odbiegające od treści zadanego pytania, praktyczne posługiwanie się wiadomościami wg podanych wzorów w formie ustnej, poprawna konstrukcja prezentacji, bogata w treść. | Umiejętności, wiedza, sprawności językowe, stosowanie struktur językowych i słownictwa wykraczają poza normy programowe, umiejętnie formułowany plan działania, tworzenie oryginalnych pomysłów. Bardzo dobry poziom znajomości słownictwa i struktur językowych, nieliczne błędy językowe nie zakłócające komunikacji, wypowiedź płynna, poprawna wymowa i intonacja, umiejętność interpretowania i opiniowania, umiejętność formułowania problemów i hipotez. |

#### Obciążenie pracą studenta:

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 90                                                   | 10          |
| Praca własna studenta                                   | 150                                                  |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 10                                                   |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | <b>250</b>                                           |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                        | Opis                                                                                                                       |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Narzędzia cyfrowe             | Programy multimedialne i aplikacje do wspomagania nauki języków obcych dostępne online oraz w laboratoriach komputerowych. |
| Tradycyjne środki dydaktyczne | Podręczniki itp. do nauki języka niemieckiego; literatura fachowa                                                          |

#### Literatura:

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                        |
| 1. <i>DaF im Unternehmen</i> Kurs-und Übungsbuch B1; B2 Klett 2024                   |
| 2. Im Beruf neu Fachwortschatztrainer <i>Transport und Lager</i> Hueber 2021         |
| 3. Im Beruf neu Fachwortschatztrainer <i>Technik</i> , Hueber 2020                   |
| 4. <i>Deutsch fuer Ingenieure</i> , Maria Steinmetz, Heiner Dintera, Springer Verlag |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                     |
| 1. <i>Meine Logistik</i> ; Biblioteka Logistyka                                      |
| 2. <i>Briefe gut und richtig schreiben</i> ; Duden 2020                              |
| 3. <i>Język niemiecki zawodowy w logistyce i spedycji</i> , WSiP                     |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 E e-learning;  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                     |                |  |                |   |          |  |
|--------------------|-------------|------------|---------------------|----------------|--|----------------|---|----------|--|
| Nr:                | 2           | Przedmiot: | Przedmiot społeczny |                |  |                |   |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            |                     | Specjalność:   |  | ZiWiPiU, ZiPiU |   |          |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:      | niestacjonarne |  | Rok studiów:   | I | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:  |                |  | ogólne         |   |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18                   |   |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18                   |   |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|   |                                                                                                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Student powinien mieć ogólne rozeznanie w zagadnieniach dotyczących ludzi i ich zachowań, takich jak emocje, motywacje, relacje międzyludzkie. |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|   |                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Zapoznanie studentów z podstawami psychologii, ze szczególnym uwzględnieniem jej praktycznych zastosowań w wybranych obszarach.                                                                    |
| 2 | Student zdobywa wiedzę na temat kluczowych zagadnień psychologii, w tym mechanizmów ludzkiego zachowania, emocji, motywacji oraz procesów poznawczych.                                             |
| 3 | Rozwinięcie umiejętności analizy i interpretacji zjawisk społecznych oraz kształtowanie kompetencji w zakresie obserwacji, a także rozumienia procesów poznawczych, emocjonalnych i motywacyjnych. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                         | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna mechanizmy ludzkiego zachowania, w tym wpływ emocji, motywacji i procesów poznawczych na podejmowanie decyzji oraz interakcje społeczne. | K_W08                |
| EKP2 | Posiada umiejętność obserwacji i wyciągania wniosków na temat zachowań jednostek i grup, uwzględniając kontekst społeczny.                   | KW_08, K_K04         |
| EKP3 | Rozumie znaczenie wiedzy psychologicznej w analizie procesów społecznych oraz do dalszego samokształcenia w tym obszarze.                    | KW_08, K_K06         |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I :**

| Lp.   | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                                 | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1 | Zna i rozumie podstawową terminologię psychologiczną.                                                                                                                                     | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2 | Posiada wiedzę na temat kluczowych koncepcji psychologicznych człowieka, w tym dotyczących osobowości, różnic indywidualnych, emocji, motywacji oraz stresu psychologicznego.             | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP3 | Rozumie mechanizmy uczenia się i pamięci, a także ich znaczenie dla przetwarzania informacji, myślenia oraz rozwiązywania problemów.                                                      | EKP1, EKP3       | X |   |   |       |
| SEKP4 | Potrafi krytycznie analizować informacje i zjawiska psychologiczne, rozróżniając rzetelne źródła wiedzy od mitów psychologicznych.                                                        | EKP1, EKP2       | X |   |   |       |
| SEKP5 | Ma świadomość własnych kompetencji, potrafi dokonać samooceny oraz podejmować działania na rzecz ciągłego doskonalenia umiejętności.                                                      | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP6 | Rozumie wpływ stresu i emocji na funkcjonowanie jednostki i grupy, potrafi identyfikować czynniki stresogenne oraz stosować podstawowe strategie radzenia sobie w sytuacjach społecznych. | EKP2             | X |   |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                  | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                   | Odniesienie do innych wymagań:      |               |
| A                    | SEKP1             | Psychologia jako nauka.             | 18            |
|                      | SEKP2             | Krytyczne myślenie.                 |               |
|                      | SEKP3             | Uczenie się i pamięć.               |               |
|                      | SEKP1             | Myślenie i rozwiązywanie problemów. |               |
|                      | SEKP2, SEKP3      | Emocje i motywacja.                 |               |
|                      | SEKP2, SEKP3      | Stres psychologiczny.               |               |
|                      | SEKP2, SEKP3      | Różnice indywidualne i osobowość.   |               |
| Razem:               |                   |                                     | 18            |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                     | <b>18</b>     |

## Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Test jednokrotnego wyboru. Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami.                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>EKP1</b>          | Student nie opanował nawet podstawowego zakresu materiału dotyczącego psychologii, wykazuje trudności zarówno w rozumieniu kluczowych pojęć, jak i ich zastosowaniu. | Student przyswoił materiał przedstawiony na zajęciach na poziomie podstawowym. Choć napotyka trudności w odpowiadaniu na bardziej wymagające pytania, potrafi poprawnie rozwiązywać większość standardowych zagadnień z zakresu psychologii. Student przyswoił materiał przedstawiony na zajęciach z zakresu emocji, stresu i osobowości na poziomie podstawowym. Choć napotyka trudności w odpowiadaniu na bardziej wymagające pytania, potrafi poprawnie rozwiązywać większość standardowych zagadnień z zakresu psychologii. | Student opanował materiał przedstawiony na zajęciach w zadowalającym stopniu. Radzi sobie z większością zagadnień psychologicznych, poprawnie odpowiada na typowe pytania i potrafi analizować podstawowe zjawiska psychologiczne, choć może mieć trudności z bardziej złożonymi aspektami tematu. Student opanował materiał przedstawiony na zajęciach z zakresu emocji, stresu i osobowości w zadowalającym stopniu. Radzi sobie z większością zagadnień psychologicznych, poprawnie odpowiada na typowe pytania i potrafi analizować podstawowe zjawiska psychologiczne, choć może mieć trudności z bardziej złożonymi aspektami tematu. | Student opanował w pełnym zakresie materiał przedstawiony na zajęciach oraz poszerzył go o wiedzę zaczerpniętą z literatury przedmiotu. Posiada gruntowną znajomość zagadnień dotyczących psychologii oraz potrafi samodzielnie analizować i ilustrować omawiane koncepcje na podstawie adekwatnych przykładów. Student opanował w pełnym zakresie materiał przedstawiony na zajęciach z zakresu emocji, stresu i osobowości oraz poszerzył go o wiedzę zaczerpniętą z literatury przedmiotu. Posiada gruntowną znajomość zagadnień dotyczących psychologii oraz potrafi samodzielnie analizować i ilustrować omawiane koncepcje na podstawie adekwatnych przykładów. |
| <b>Metody oceny:</b> | Studium przypadku/Prezentacja/Obserwacja zachowania studenta podczas zajęć.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                                                                                                     | Poprawne, ale schematyczne omówienie rodzajów zachowania jednostek lub grup, brak pogłębionej analizy, ograniczona argumentacja i niewielkie odniesienie do kontekstu społecznego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Rzetelna analiza studium przypadku, poprawna interpretacja głównych mechanizmów zachowania jednostek lub grup, logiczna argumentacja, próba krytycznego podejścia, odniesienie do innych przykładów, choć nie zawsze w pełni rozwinięte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Wnikliwa, dobrze ustrukturyzowana analiza studium przypadku, pełne zrozumienie mechanizmów zachowania jednostek lub grup, krytyczne podejście, bogate odniesienia do innych przykładów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                        | 4                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Analiza artykułu/Prezentacja/ Obserwacja aktywności i zachowania studenta                                                                            |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP3</b>          | Analiza jest powierzchowna lub niekompletna, brak zrozumienia treści artykułu, liczne błędy merytoryczne, brak argumentacji i krytycznego podejścia. | Podstawowe zrozumienie artykułu, poprawne, ale schematyczne omówienie treści, brak pogłębionej analizy, ograniczona argumentacja i niewielkie odniesienie do literatury. | Rzetelna analiza treści, poprawna interpretacja głównych tez, logiczna argumentacja, próba krytycznego podejścia, odniesienie do innych źródeł, choć nie zawsze w pełni rozwinięte. | Wnikliwa, dobrze ustrukturyzowana analiza, pełne zrozumienie treści, krytyczne podejście, umiejętność interpretacji wyników, bogate odniesienia do literatury i kontekstów teoretycznych. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 30                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 2                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                                   | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentacje multimedialne                | Stanowią wizualne wsparcie dla wykładów i zajęć dydaktycznych, pomagając w przedstawieniu zagadnień psychologicznych w przystępnej formie. Zawierają tekst, obrazy, wykresy, schematy oraz mogą być wzbogacone o elementy interaktywne. Ułatwiają systematyzację wiedzy i jej zapamiętywanie. |
| Analiza artykułów naukowych z dyskusją   | Umożliwia pogłębione rozumienie zagadnień psychologicznych poprzez interpretację treści oraz wymianę poglądów w grupie. Pozwala studentom na zapoznanie się z aktualnym stanem wiedzy w dziedzinie psychologii oraz rozwija umiejętność krytycznego myślenia.                                 |
| Filmy edukacyjne i nagrania wykładów     | Ilustrują zjawiska psychologiczne w praktyce, wspierając zrozumienie tematów poprzez przykłady i eksperymenty. Mogą obejmować wykłady ekspertów, dokumenty naukowe, materiały popularyzujące psychologię czy rekonstrukcje eksperymentów.                                                     |
| Ankiety i kwestionariusze psychologiczne | Narzędzie to pozwala lepiej zrozumieć różnice indywidualne i mechanizmy funkcjonowania człowieka.                                                                                                                                                                                             |

#### Literatura:

|                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                     |
| 1. Richard J. Gerrig, Philip G. Zimbardo: Psychologia i życie. Wydawnictwo naukowe PWN, 2022r.                                    |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                  |
| 1. Psychologia akademicka. Red. nauk. Jan Strelau, Dariusz Doliński. Tom 1 i Tom. GWP Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne. 2024r. |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                             |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 3           | <b>Przedmiot:</b> | Komunikacja interpersonalna |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>         | ZiWiPiU, ZiPiU |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>       | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>   | ogólne         |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18                   |   |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18                   |   |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa znajomość zasad komunikacji interpersonalnej.        |
| 2. | Podstawowa znajomość norm społecznych i relacji międzyludzkich. |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Celem przedmiotu jest rozwinięcie umiejętności efektywnej komunikacji interpersonalnej, zarówno w kontekście zawodowym, jak i prywatnym.                  |
| 2. | Studenci nauczą się skutecznie komunikować w różnych sytuacjach społecznych i zawodowych, rozpoznawać i interpretować komunikację werbalną i niewerbalną. |
| 3. | Studenci nauczą się wykorzystywać techniki aktywnego słuchania, asertywności, stosować zasady efektywnej komunikacji w pracy zespołowej.                  |
| 4. | Studenci nauczą się skutecznie radzić sobie z konfliktami i negocjacjami.                                                                                 |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                      | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Na zaawansowanym poziomie potrafi krytycznie oceniać posiadaną wiedzę, dostrzegać jej znaczenie w rozwiązywaniu problemów komunikacyjnych oraz korzystać z opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym znalezieniu rozwiązania. | K_K01, K_U08         |
| EKP2 | Na zaawansowanym poziomie rozumie znaczenie etyki zawodowej oraz odpowiedzialności za pracę własną i zespołową w kontekście komunikacji interpersonalnej, uwzględniając skutki podejmowanych decyzji.                                     | K_K02, K_K03,        |
| EKP3 | Na zaawansowanym poziomie potrafi pełnić rolę lidera w procesach komunikacyjnych, wskazywać priorytety w realizacji wspólnych celów oraz organizować działania na rzecz środowiska społecznego.                                           | K_K04                |
| EKP4 | Na zaawansowanym poziomie wykazuje kreatywność i przedsiębiorczość w projektowaniu oraz wdrażaniu strategii komunikacyjnych, inicjując działania na rzecz integracji społecznej.                                                          | K_K06                |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                       | Powiązanie<br>z EKP       | A | C | L | Uwagi |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Student potrafi w zaawansowanym stopniu analizować i oceniać różne modele komunikacji interpersonalnej oraz zastosować właściwe w praktyce.                                     | EKP1, EKP2                | X |   |   |       |
| SEKP2.  | Student w zaawansowanym stopniu opanował umiejętność aktywnego słuchania oraz prowadzenia dialogu w sposób świadomy i efektywny.                                                | EKP1, EKP3                | X |   |   |       |
| SEKP3.  | Student w zaawansowanym stopniu rozpoznaje bariery komunikacyjne i potrafi stosować strategie ich eliminacji w interakcjach międzyludzkich.                                     | EKP1, EKP2                | X |   |   |       |
| SEKP4.  | Student w zaawansowanym stopniu rozumie rolę komunikacji niewerbalnej i potrafi świadomie wykorzystywać jej elementy w kontaktach zawodowych i osobistych.                      | EKP2, EKP3                | X |   |   |       |
| SEKP5.  | Student w zaawansowanym stopniu potrafi oceniać wpływ etyki komunikacyjnej na budowanie relacji zawodowych i społecznych.                                                       | EKP2, EKP4                | X |   |   |       |
| SEKP6.  | Student w zaawansowanym stopniu stosuje techniki perswazji i negocjacyjne m. in. w celu skutecznego rozwiązywania konfliktów.                                                   | EKP3, EKP4                | X |   |   |       |
| SEKP7.  | Student w stopniu zaawansowanym potrafi wykorzystywać narzędzia komunikacji cyfrowej do efektywnej współpracy w zespole.                                                        | EKP1, EKP3                | X |   |   |       |
| SEKP8.  | Student w zaawansowanym stopniu zarządza emocjami w procesie komunikacji, dbając o jej efektywność i jakość.                                                                    | EKP1, EKP2, EKP3          | X |   |   |       |
| SEKP9.  | Student w zaawansowanym stopniu potrafi pełnić rolę lidera w zespole, skutecznie komunikując cele i strategię działania.                                                        | EKP3, EKP4                | X |   |   |       |
| SEKP10. | Student w stopniu zaawansowanym analizuje zachowania trudnych rozmówców i dobiera skuteczne strategie komunikacyjne w celu zarządzania wymagającymi interakcjami.               | EKP2, EKP4                | X |   |   |       |
| SEKP11. | Student w zaawansowanym stopniu projektuje i wdraża strategie komunikacyjne sprzyjające integracji społecznej i budowaniu relacji.                                              | EKP3, EKP4                | X |   |   |       |
| SEKP12. | Student w zaawansowanym stopniu analizuje i ocenia skuteczność różnych technik komunikacyjnych w środowisku zawodowym uwzględniając aspekt międzykulturowy i międzypokoleniowy. | EKP1, EKP2, EKP3,<br>EKP4 | X |   |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP     | Realizowane treści                                                                                  | Liczba godzin |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                       | Odniesienie do innych wymagań:                                                                      |               |
| A                    | SEKP1, SEKP3          | Wprowadzenie do komunikacji interpersonalnej – definicja, funkcje, bariery i modele komunikacji.    |               |
|                      | SEKP1, SEKP3          | Psychologiczne aspekty komunikacji – procesy percepcyjne i poznawcze w komunikacji.                 |               |
|                      | SEKP4                 | Posiada umiejętność autoprezentacji i prowadzenia skutecznych wystąpień publicznych.                |               |
|                      | SEKP2                 | Aktywne słuchanie i parafraza jako kluczowe umiejętności interpersonalne.                           |               |
|                      | SEKP4                 | Komunikacja werbalna i niewerbalna – znaczenie, różnice i praktyczne zastosowanie.                  |               |
|                      | SEKP6                 | Techniki perswazji i ich wykorzystanie w życiu zawodowym.                                           |               |
|                      | SEKP6                 | Negocjacje i mediacje jako narzędzia rozwiązywania konfliktów.                                      |               |
|                      | SEKP5                 | Etyka w komunikacji – dylematy i odpowiedzialność.                                                  |               |
|                      | SEKP6                 | Asertywność vs. agresja i uległość – strategie wyrażania własnych potrzeb.                          |               |
|                      | SEKP6                 | Znaczenie komunikacji w budowaniu wizerunku osobistego i zawodowego.                                |               |
|                      | SEKP7, SEKP11, SEKP12 | Innowacyjne metody komunikacji – wpływ technologii na interakcje społeczne.                         | 18            |
|                      | SEKP7, SEKP12         | Wpływ mediów na procesy komunikacyjne.                                                              |               |
|                      | SEKP7, SEKP9, SEKP11, | Komunikacja w zespole – role grupowe, dynamika zespołu, efektywność pracy w grupie.                 |               |
|                      | SEKP9                 | Przywództwo a komunikacja – rola lidera w zespole.                                                  |               |
|                      | SEKP8                 | Zarządzanie emocjami w komunikacji zawodowej i prywatnej.                                           |               |
|                      | SEKP10                | Zachowania trudnych rozmówców i skuteczne strategie postępowania.                                   |               |
|                      | SEKP11, SEKP12        | Komunikacja międzykulturowa – bariery i strategie efektywnej komunikacji.                           |               |
|                      | SEKP11, SEKP12        | Komunikacja międzypokoleniowa – wyzwania, stereotypy strategie budowania porozumienia i współpracy. |               |
| Razem:               |                       |                                                                                                     | 18            |
| <b>Razem w roku:</b> |                       |                                                                                                     | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny w I roku:

| Oceny                | 2                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                                    | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Dyskusja moderowana, praca pisemna                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                     | Student potrafi w podstawowym zakresie ocenić swoją wiedzę z komunikacji interpersonalnej, identyfikuje trudności w rozwiązywaniu problemów komunikacyjnych i potrafi skorzystać z opinii ekspertów. | Spełnia kryterium oceny 3.0 oraz dokonuje bardziej zaawansowanej analizy swojej wiedzy, wykazuje umiejętność samodzielnego znajdowania rozwiązań, a w razie potrzeby efektywnego korzystania z konsultacji. | Spełnia kryterium oceny 4.0 oraz samodzielnie inicjuje analizę zagadnień komunikacyjnych, w zaawansowanym stopniu skutecznie stosuje zdobyte informacje w praktyce i potrafi argumentować wybór źródeł eksperckich. |
| <b>Metody oceny:</b> | Dyskusja moderowana, obserwacja pracy w grupie, praca pisemna                        |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                     | Student zna podstawowe zasady etyki zawodowej, potrafi rozpoznać konsekwencje własnych działań komunikacyjnych i rozumie znaczenie odpowiedzialności za pracę zespołową.                             | Spełnia kryterium oceny 3.0 oraz analizuje etyczne aspekty komunikacji w kontekście rzeczywistych sytuacji, potrafi ocenić skutki swoich działań w zespole i stosuje zasady etyczne w praktyce.             | Spełnia kryterium oceny 4.0 oraz samodzielnie identyfikuje i proponuje rozwiązania etycznych dylematów komunikacyjnych, wykazując zaawansowany poziom odpowiedzialności i świadomości skutków swoich działań.       |
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja w grupach, dyskusja moderowana, obserwacja pracy w grupie, praca pisemna |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                     | Student potrafi wskazać podstawowe priorytety w komunikacji grupowej i w ograniczonym zakresie zarządzać interakcjami w zespole.                                                                     | Spełnia kryterium oceny 3.0 oraz skutecznie pełni rolę lidera w procesach komunikacyjnych, organizuje działania zespołowe i podejmuje trafne decyzje dotyczące priorytetów komunikacyjnych.                 | Spełnia kryterium oceny 4.0 oraz inicjuje i wdraża własne rozwiązania w zakresie komunikacji grupowej, wykazuje zaawansowane zdolności organizacyjne i motywuje zespół do skutecznej współpracy.                    |

| Oceny                | 2                                          | 3                                                                                                                                                              | 3,5 – 4                                                                                                                                                                    | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja w grupach, dyskusja moderowana |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.           | Student potrafi opracować podstawową strategię komunikacyjną i wykazuje minimalną inicjatywę w zakresie integracji społecznej.                                 | Spełnia kryterium oceny 3.0 oraz wykazuje kreatywność w projektowaniu strategii, wdraża innowacyjne rozwiązania i angażuje się w działania integracyjne.                   | Spełnia kryterium oceny 4.0 oraz samodzielnie inicjuje i realizuje nowatorskie strategie komunikacyjne, proponuje innowacyjne rozwiązania w kontekście integracji społecznej i skutecznie je wdraża.                        |
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja, Dyskusja moderowana           |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.           | Student potrafi opracować podstawową strategię komunikacyjną i wykazuje inicjatywę w zakresie działań integracyjnych, jednak ich skuteczność jest ograniczona. | Spełnia kryterium oceny 3.0 oraz wykazuje kreatywność w projektowaniu strategii, wdraża innowacyjne rozwiązania i angażuje się w działania na rzecz integracji społecznej. | Spełnia kryterium oceny 4.0 oraz samodzielnie inicjuje i realizuje nowatorskie strategie komunikacyjne, proponuje innowacyjne rozwiązania w kontekście integracji społecznej i skutecznie je wdraża w różnych środowiskach. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin<br>na zrealizowanie aktywności | Punkty<br>ECTS |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                      | 2              |
| Praca własna studenta                                   | 30                                                      |                |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 2                                                       |                |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                      |                |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                               | Opis                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy,<br>audiowizualny | Komputer i rzutniki służące do prezentacji:<br>- treści wykładów w formie prezentacji multimedialnych,<br>- prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów. |
| Tablice, flipcharty,<br>pisaki       | Narzędzia dydaktyczne umożliwiające efektywną pracę praktycznych m. in. w grupach.                                                                                          |
| Kamera                               | Służące do rejestracji autoprezentacji oraz analizy zachowań w procesie komunikacji interpersonalnej.                                                                       |

### Literatura:

| Literatura podstawowa:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Stewart, J.</b>, <i>Mosty zamiast murów. Podręcznik komunikacji interpersonalnej</i>. 2019, Wydawnictwo Naukowe PWN</li><li>2. <b>Cialdini, R. B.</b>, <i>Wwiercanie wpływu na ludzi</i>. 2018, Wydawnictwo Rebis</li><li>3. <b>Argyle, M.</b>, <i>Psychologia stosunków międzyludzkich</i>. 2017, Wydawnictwo Naukowe PWN</li><li>4. <b>Jaworski, D.</b>, <i>Komunikacja interpersonalna w praktyce</i>. 2019, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne</li><li>5. <b>Bąk, M., Mądrzak, M.</b>, <i>Komunikacja interpersonalna</i>. 2018, Wydawnictwo Naukowe PWN</li><li>6. <b>Korczak, M., Korczak, S.</b> <i>Komunikacja w organizacjach: Teoria i praktyka</i>. 2017, Wydawnictwo Difin</li><li>7. <b>Nowak, P.</b>, <i>Podstawy komunikacji w organizacjach</i>. 2020, Wydawnictwo Politechniki Morskiej w Szczecinie</li><li>8. <b>Pease A., Pease B.</b>, <i>Mowa ciała</i>. 2023, Rebis</li></ol>                                                                                                                                      |
| Literatura uzupełniająca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Aronson, E.</b>, <i>Człowiek – istota społeczna</i>. 2018, Wydawnictwo Zysk i S-ka</li><li>2. <b>Thompson, G. J.</b>, <i>Zasady skutecznej komunikacji</i>. 2016, Wydawnictwo Helion</li><li>3. <b>Ekman, P.</b>, <i>Kłamstwo i jego wykrywanie w biznesie, polityce i małżeństwie</i>. 2017, Wydawnictwo Naukowe PWN</li><li>4. <b>Gąsior, T.</b>, <i>Komunikacja międzykulturowa w pracy zawodowej</i>. 2018, Wydawnictwo Politechniki Morskiej w Szczecinie</li><li>5. <b>Goleman, D.</b>, <i>Emocjonalna inteligencja</i>. 2017, Wydawnictwo Media Rodzina</li><li>6. <b>Watzlawick, P., Beavin, J. H., Jackson, D. D.</b>, <i>Pragmatics of Human Communication: A Study of Interactional Patterns, Pathologies, and Paradoxes</i>. 2011, W.W. Norton &amp; Company</li><li>7. <b>Tannen, D.</b>, <i>Talking from 9 to 5: Women and Men at Work</i>. 2017, HarperCollins</li><li>8. <b>Krysztofiak, J., Duda, M.</b> <i>Komunikacja międzykulturowa w pracy zawodowej</i>. 2018, Wydawnictwo Politechniki Morskiej w Szczecinie</li></ol> |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                      |                |                |       |          |
|--------------------|-------------|------------|----------------------|----------------|----------------|-------|----------|
| Nr:                | 4           | Przedmiot: | Wychowanie fizyczne* |                |                |       |          |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:         |                | ZiWiPiU, ZiPiU |       |          |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:       | niestacjonarne | Rok studiów:   | I-III | Semestr: |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:   |                | ogólne         |       |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w semestrze |   |   |    |    |    |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                         | Ć | L | EL | S  | P  | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | 15                         |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                           |   |   |    | 9  |    |    |    |    | 0    |   |
| II                      | 15                         |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                           |   |   |    | 18 |    |    |    |    | 0    |   |
| III                     | 15                         |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                           |   |   |    | 9  |    |    |    |    | 0    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                           |   |   |    |    | 36 |    |    |    |      | 0 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

\*OZW – OBIERALNE ZAJĘCIA SPORTOWE

#### 1. Studenci deklarują uczestnictwo i realizację wybranych zajęć sportowych spośród zajęć rekreacji ruchowej:

- zajęcia podstawowe – zajęcia organizowane przez SWFiS: crossfit, fitness, gry zespołowe, pływanie, sporty siłowe, wioślarstwo, inne zajęcia (np. na wniosek studentów – gimnastyka korekcyjna);
- zajęcia rozszerzone – zajęcia organizowane przez SWFiS przy współpracy z Klubem uczelnianym AZS AM (częściowo odpłatne – wymagana składka AZS): crossfit, fitness, gry zespołowe, lekkoatletyka, karate, pływanie i pływonurkowanie, sporty siłowe, strzelectwo sportowe, tenis stołowy, wioślarstwo i szaluping oraz żeglarstwo;
- zajęcia zaawansowane – zajęcia organizowane w wybranych klubach i stowarzyszeniach sportowych (związane z odpłatnością – uczelnia nie ponosi żadnych kosztów uczestnictwa studenta).

#### 2. Ubieganie się o zaliczenie zajęć z WF poprzez uznanie osiągnięć sportowych studenta:

- potwierdzona przynależność i uczestnictwo w klubach i stowarzyszeniach sportowych jest podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF;
- przygotowania i uczestnictwo reprezentantów uczelni na Akademickich Mistrzostwach Polski lub w innych zawodach sportowych są podstawą do ubiegania się o zaliczenie zajęć z WF;
- dopuszcza się również możliwość zaliczenia zajęć z WF realizowanych również w ramach zajęć sportowych innych niż wymienione w pkt. 1, potwierdzonych w sposób formalny. Decyzje w tej sprawie podejmuje kierownik SWFiS.

#### 3. W przypadku, gdy w semestrze prowadzone są OZW (obieralne zajęcia sportowe) wybór rodzaju zajęć sportowych należy do obowiązków studenta. Warunkiem uczestniczenia studenta w zajęciach WF jest złożenie w terminie podanym do wiadomości studentów elektronicznej deklaracji na platformie wf-zajecia.am.szczecin.pl. Studenci, którzy nie złożą elektronicznej deklaracji w terminie zostaną przypisani do grup lub sekcji, w których będą miejsca.

#### 4. Studenci z problemem zdrowotnym (czasowym lub trwałym) potwierdzonym przez Komisję lekarską uczestniczą w zajęciach teoretycznych – wykładach, zakończonych zaliczeniem pisemnym z oceną.

**Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):**

|    |                                            |
|----|--------------------------------------------|
| 1. | Brak przeciwwskazań do wysiłku fizycznego. |
|----|--------------------------------------------|

**Cele przedmiotu:**

|    |                                                                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wyposażenie w wiedzę i umiejętności prawidłowego reagowania na sytuację zagrożenia życia i zdrowia.                                                                                |
| 2. | Wyposażenie w wiedzę i umiejętności z zakresu organizacji i uczestnictwa w różnorodnych formach aktywności ukierunkowanej na rozwój i utrzymanie sprawności fizycznej i zawodowej. |
| 3. | Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa podczas zajęć z wykorzystaniem sprzętu sportowo - rekreacyjnego oraz realizacja różnych form wysiłku fizycznego indywidualnego i zespołowego. |
| 4. | Kształtowanie nawyku aktywnego wykorzystania czasu wolnego i postaw prozdrowotnych do utrzymania sprawności fizycznej umożliwiającej działalność zawodową.                         |

**Efekty uczenia się dla przedmiotu:**

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EKP1 | Ma wiedzę w zakresie technik i metod stosowanych w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Ma wiedzę z zakresu zasad bezpieczeństwa i organizacji czasu wolnego. Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych w celu utrzymania sprawności fizycznej i przydatności zawodowej.                                           |
| EKP2 | Umie zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, potrafi realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Umie dobrać środki technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych oraz korzystać z wyposażenia obiektów sportowych. Posiada umiejętność samooceny sprawności ruchowej i zdrowia. |
| EKP3 | Prezentuje postawę systematycznej dbałości o sprawność fizyczną umożliwiającą działalność zawodową. Prezentuje postawę gotowości do współpracy w zespole, odpowiedzialności za członków zespołu i wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.                                                                            |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II -V:**

| Lp.   | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                                                                             | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1 | Posiada wiedzę z zakresu technik i metod stosowanych w kształtowaniu i utrzymywaniu sprawności fizycznej niezbędnej w pracy zawodowej.                                                     | EKP1             |   |   |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP2 | Ma wiedzę o bezpieczeństwie i zasadach podczas ćwiczeń w różnych formach i warunkach (w wodzie, na wysokości, z obciążeniem) oraz o przepisach wybranych dyscyplin sportowych i rekreacji. | EKP1             |   |   |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP3 | Umie zastosować posiadaną wiedzę w działaniach, potrafi realizować zadania ruchowe w celu kształtowania sprawności fizyczne.                                                               | EKP2             |   |   |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP4 | Umie dobrać środki technicznego wspomagania treningu potrafi asekurować siebie i współcwiczących, korzystać ze standardowego wyposażenia obiektów sportowych.                              | EKP2             |   |   |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP5 | Prezentuje postawę systematycznej dbałości o sprawność fizyczną umożliwiającą działalność zawodową.                                                                                        | EKP3             |   |   |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP6 | Prezentuje postawę gotowości do współpracy w zespole, odpowiedzialności za członków zespołu i wykonywane zadania.                                                                          | EKP3             |   |   |   |   |   | X |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć               | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                                                                               | Liczba godzin |
|---------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Semestr: II-V</b>      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                                                   |               |
| P                         | SEKP1-6           | Zapoznanie z programem zajęć, regulaminem korzystania z obiektu oraz organizacją i bezpieczeństwem podczas zajęć sportowo-rekreacyjnych.                                                                                         | 36            |
|                           | SEKP1-6           | Rozgrzewka jako podstawowa forma przygotowania organizmu do wysiłku fizycznego na treningu oraz pracy zawodowej.                                                                                                                 |               |
|                           | SEKP1-6           | Zapoznanie z podstawowymi technikami indywidualnymi wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.                                                                                                                                  |               |
|                           | SEKP1-6           | Zapoznanie z podstawowymi zasadami i przepisami wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.                                                                                                                                      |               |
|                           | SEKP1-6           | Nauka pełnienia roli współwiczającego w aspekcie asekuracji podczas ćwiczeń wybranych dyscyplin sportowo-rekreacyjnych.                                                                                                          |               |
|                           | SEKP1-6           | Zapoznanie z przeznaczeniem i umiejętnym korzystaniem ze środków technicznego wspomaganie ćwiczeń fizycznych o charakterze sportowo rekreacyjnym (przybory, przyrządy, trenażery) wyposażeniem obiektu lub warunków naturalnych. |               |
|                           | SEKP1-6           | Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych cech motorycznych stosowanymi w sporcie i rekreacji.                                                                                                           |               |
|                           | SEKP1-6           | Zapoznanie z metodami planowania rozwoju indywidualnego wybranych umiejętności technicznych stosowanych w sporcie i rekreacji.                                                                                                   |               |
|                           | SEKP1-6           | Zapoznanie z zasadami pełnienia roli organizatora zajęć ruchowych, arbitra podczas gier i zabaw sportowo-rekreacyjnych.                                                                                                          |               |
|                           | SEKP1-6           | Sprawdzenie efektów uczenia się w wybranych formach aktywności fizycznej.                                                                                                                                                        |               |
| Razem:                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                  | 36            |
| <b>Razem w semestrze:</b> |                   |                                                                                                                                                                                                                                  | <b>36</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Nie ma wiedzy w zakresie technik i metod stosowanych w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej. Nie ma wiedzy z zakresu zasad bezpieczeństwa i organizacji czasu wolnego. Nie rozumie koncepcji zdrowia i zachowań prozdrowotnych w celu utrzymania sprawności fizycznej i przydatności zawodowej. | Ma dostateczną wiedzę w zakresie technik i metod stosowanych w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej oraz bezpieczeństwa i organizacji czasu wolnego. Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych w celu utrzymania sprawności fizycznej i przydatności zawodowej. | Wykazuje się dobrą wiedzą w zakresie technik i metod stosowanych w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej oraz zasad bezpieczeństwa i organizacji czasu wolnego. Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych w celu utrzymania sprawności fizycznej i przydatności zawodowej. | Posiadana wiedza wykracza poza podstawy programowe w zakresie technik i metod stosowanych w celu kształtowania sprawności fizycznej w różnych formach aktywności ruchowej oraz bezpieczeństwa i organizacji czasu wolnego. Rozumie koncepcję zdrowia i zachowań prozdrowotnych w celu utrzymania sprawności fizycznej i przydatności zawodowej. |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Nie umie zastosować posiadanej wiedzy w działaniach nie potrafi realizować zadań ruchowych o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Nie umie dobrać środków technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych, korzystać z nich oraz z wyposażenia obiektów sportowych. Nie posiada umiejętności samooceny sprawności ruchowej i zdrowia. | W stopniu podstawowym umie zastosować posiadaną wiedzę w działaniach. Zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej wykonuje w stopniu dostatecznym. Umie dobrać środki technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych, korzystać z nich oraz z wyposażenia obiektów sportowych. Posiada umiejętność samooceny sprawności ruchowej i zdrowia. | Dobrze wykorzystuje posiadaną wiedzę w działaniach. Potrafi realizować zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Dobrze dobiera środki technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych, korzysta z nich oraz z wyposażenia obiektów sportowych. Posiada umiejętność samooceny sprawności ruchowej i zdrowia. | Bardzo dobrze stosuje wiedzę w działaniach. Wzorcowo realizuje zadania ruchowe o charakterze sportowo-rekreacyjnym w celu kształtowania i utrzymania sprawności fizycznej. Dobrze doradza innym jak dobrać środki technicznego wspomagania zajęć sportowo-rekreacyjnych i asekuracyjnych, korzystać z nich oraz z wyposażenia obiektów sportowych. Posiada umiejętność samooceny sprawności ruchowej i zdrowia. |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdzian praktyczny, ocena aktywności i postawy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP3</b>          | Nie prezentuje postawy systematycznej dbałości o sprawność fizyczną umożliwiającą działalność zawodową. Nie prezentuje postawy gotowości do współpracy w zespole, odpowiedzialności za członków zespołu i wykonywane zadania. Nie promuje społecznego, kulturowego znaczenia sportu i aktywności fizycznej.                                                                                                       | Prezentuje postawę systematycznej dbałości o sprawność fizyczną umożliwiającą działalność zawodową w stopniu podstawowym. Dostatecznie współpracuje w zespole i odpowiada za członków zespołu i wykonywane zadania. W minimalnym stopniu promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej.                                                                                                                     | Wykazuje dobrą postawę systematycznej dbałości o sprawność fizyczną umożliwiającą działalność zawodową oraz gotowość do współpracy w zespole i odpowiedzialność za członków zespołu oraz wykonywane zadania. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizyczne.                                                                                                                     | Prezentuje wzorową postawę systematycznej dbałości o sprawność fizyczną umożliwiającą działalność zawodową. Prezentuje postawę gotowości do współpracy w zespole, odpowiedzialności za członków zespołu i wykonywane zadania przyjmując funkcję kierowniczą. Promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej angażując się w działalność stowarzyszeń.                                     |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 36                                                   | 0           |
| Praca własna studenta                                   | 0                                                    |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | -                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 36                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                                    | Opis                                             |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Przybory, przyrządy i urządzenia sportowe | Właściwe dla wybranej formy aktywności ruchowej. |

### Literatura:

| Literatura podstawowa:                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Nawara H.: Badminton.</li><li>2. Laughlin T.: Pływanie dla każdego.</li><li>3. Bilski W.: Tenis stołowy.</li><li>4. Huciński T.: Koszykówka.</li><li>5. Zatyrać Z., Piasecki L.: Piłka siatkowa.</li><li>6. Orzech J.: Monografia treningu siły mięśniowej.</li></ol> |
| Literatura uzupełniająca:                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kruszewski M.: Metody treningu i podstawy żywienia w sportach siłowych.</li><li>2. Sieniek Cz.: Sporty całego życia.</li><li>3. Salski D.: Vademecum ratownika wodnego.</li><li>4. Wade P.: Skazany na trening.</li></ol>                                             |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć ćwiczenia;

L laboratorium;

S symulator;

SE seminarium;

P projekt;

E e-learning;

PP praca przejściowa;

PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                          |                |                |   |          |
|--------------------|-------------|------------|--------------------------|----------------|----------------|---|----------|
| Nr:                | 5           | Przedmiot: | Technologie informacyjne |                |                |   |          |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:             |                | ZiWiPiU, ZiPiU |   |          |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:           | niestacjonarne | Rok studiów:   | I | Semestr: |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:       |                | ogólne         |   |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |    |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|----|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 18 |    |   |   |    |    |    | 3    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 18 |    |   |   |    |    |    | 3    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |      |
|----|------|
| 1. | Brak |
|----|------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Znać obsługę i wykorzystywać technologie informatyczne                                      |
| 2. | Zdobyc umiejętności z zakresu tworzenia, wyszukiwania i zarządzania danymi                  |
| 3. | Posiadać umiejętności z zakresu usług sieciowych                                            |
| 4. | Znać zasady ochrony danych, prywatności oraz odpowiedzialnego korzystania z technologii ICT |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                     | Kody EK dla kierunku       |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | W zaawansowany stopniu rozumie znaczenie TI w różnych dziedzinach życia i pracy, zna pojęcia i narzędzia | K_W01                      |
| EKP2 | Potrafi stosować technologie informacyjne                                                                | K_W01, K_U01, K_K05, K_K06 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:

| Lp.   | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                   | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1 | Rozumie znaczenie TI w różnych dziedzinach życia i pracy, zna podstawowe pojęcia i narzędzia                | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2 | Potrafi tworzyć, edytować i formatować dokumenty tekstowe, arkusze kalkulacyjne i prezentacje multimedialne | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP3 | Zna zasady ochrony danych, prywatności i cyberbezpieczeństwa oraz stosuje je w praktyce                     | EKP1<br>EKP2     | X |   | X |       |
| SEKP4 | Umie selekcjonować, analizować i krytycznie oceniać informacje dostępne w Internecie                        | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP5 | Potrafi korzystać z narzędzi TI, narzędzi do pracy zespołowej i komunikacji online                          | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP6 | Potrafi ocenić korzyści i zagrożenia wynikające z rozwoju TI oraz zna aktualne trendy technologiczne        | EKP1             | X |   |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                                | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                    |               |
| A                    | SEKP1<br>SEKP6          | Wprowadzenie do technologii informacyjnych, pojęcia, rola TI w życiu codziennym i zawodowym                                                       | 9             |
|                      | SEKP1<br>SEKP3<br>SEKP6 | Systemy operacyjne i oprogramowanie użytkowe                                                                                                      |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP4<br>SEKP6 | Technologie wspierające proces rozwoju i uczenia się                                                                                              |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP6          | Technologie internetowe, komunikacja i współpraca online                                                                                          |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP4<br>SEKP6 | Nowoczesne rozwiązania TI w biznesie                                                                                                              |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP6          | Grafika komputerowa i multimedia                                                                                                                  |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP6          | Bezpieczeństwo cyfrowe i ochrona danych                                                                                                           |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP6          | Społeczeństwo informacyjne                                                                                                                        |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                                                   | 9             |
| L                    | SEKP2<br>SEKP5          | Obsługa systemu operacyjnego, użytkowanie oraz zarządzanie plikami                                                                                | 18            |
|                      | SEKP2<br>SEKP5          | Edycja i formatowanie dokumentów tekstowych                                                                                                       |               |
|                      | SEKP2<br>SEKP4          | Tworzenie tabel, obliczenia, analiza oraz wizualizacja danych                                                                                     |               |
|                      | SEKP2<br>SEKP4          | Tworzenie prezentacji multimedialnych                                                                                                             |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5 | Praca w środowisku sieciowym – wyszukiwanie informacji, obsługa poczty elektronicznej, korzystanie z chmury, zarządzanie hasłami i ochroną danych |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                                                   | 18            |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                                                                                   | <b>27</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                            | 3                                                                     | 3,5 – 4                                                                             | 4,5 – 5                                                                                           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne. Kolokwium.                               |                                                                       |                                                                                     |                                                                                                   |
| <b>EKP1</b>          | Nieznajomość pojęć związanych z technologiami informacyjnymi | Student zna i opisuje pojęcia związane z technologiami informacyjnymi | Student zna zależności strukturalne pojęć związanych z technologiami informacyjnymi | Student charakteryzuje, klasyfikuje i potrafi zróżnicować technologie IT                          |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne. Kolokwium. Prezentacja. Obserwacja.      |                                                                       |                                                                                     |                                                                                                   |
| <b>EKP2</b>          | Nieznajomość metod i narzędzi informatycznych                | Student zna i stosuje podstawowe metody i narzędzia                   | Student zna i stosuje wybrane metody, narzędzia informacyjne i systemowe            | Student zna, stosuje i klasyfikuje, pod względem użyteczności, zaawansowane metody i narzędzia IT |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 44                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                               |
|--------------------|------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery z dostępem do Internetu. |
| Oprogramowanie     | Aplikacje Microsoft 365            |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                   |
| 1.Lambert J., Frye C.: Office 2021 i Microsoft 365 Krok po kroku, Promise, 2024                                                                                 |
| 2.Wrotek W.: Office 365 i 2024 PL. Kurs, Helion 2024                                                                                                            |
| 3.Kubica J.: Podstawy sieci komputerowych dla technika i studenta, ITStart, 2021                                                                                |
| 4.Fox R.: Information Technology: An Introduction for Today's Digital World, Taylor & Francis, 2020                                                             |
| 5.Pomoc online Microsoft 365: Oficjalna dokumentacja i przewodniki dostępne na stronie <a href="http://www.support.microsoft.com">www.support.microsoft.com</a> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                |
| 1.Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego                                                         |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                   |                |  |                     |   |                 |  |
|---------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------------|----------------|--|---------------------|---|-----------------|--|
| <b>Nr:</b>                | 6           | <b>Przedmiot:</b> | Ochrona własności intelektualnych |                |  |                     |   |                 |  |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>               |                |  | ZlwPiU, ZJPiU       |   |                 |  |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>             | niestacjonarne |  | <b>Rok studiów:</b> | I | <b>Semestr:</b> |  |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>         |                |  | ogólne              |   |                 |  |

[illegible]

**Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):**

|    |  |
|----|--|
| 1. |  |
|----|--|

**Cele przedmiotu:**

|    |                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie przez studentów wiedzy dotyczącej własności intelektualnych i prawnych aspektów ich ochrony |
| 2. | Wskazanie etycznych aspektów poszanowania praw do własności intelektualnych                         |

**Efekty uczenia się dla przedmiotu:**

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                    | Kody EK dla kierunku |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące zasad ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego i praw pokrewnych stanowiących element pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej              | K_W08, K_W09         |
| EKP2 | Student jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania problemów związanych z brakiem poszanowania praw ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, w tym zasad etyki zawodowej w zakresie poszanowania tegoż prawa | K_W09, K_K04         |

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

[illegible]

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                        | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                            |               |
| A                    | SEKP1<br>SEKP3    | Podstawowe pojęcia i zagadnienia dotyczący własności intelektualnych      | 9             |
|                      | SEKP1<br>SEKP3    | Prawodawstwo międzynarodowe i krajowe dotyczące własności intelektualnych |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2    | Problematyka własności przemysłowej i jej prawnej ochrony                 |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP4    | Problematyka praw autorskich i praw pokrewnych i ich prawnej ochrony      |               |
|                      | SEKP5             | Prawne aspekty nieposzanowania własności intelektualnych                  |               |
|                      | SEKP6             | Zasoby informacji patentowej i zasady korzystania z niej                  |               |
|                      | SEKP7             | Etyczne aspekty poszanowania własności intelektualnych                    |               |
|                      | SEKP7             | Plagiat jako forma kradzieży praw autorskich                              |               |
| Razem:               |                   |                                                                           | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                           | <b>9</b>      |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                            | 3                                                                                         | 3,5 – 4                                                                                                                                  | 4,5 – 5                                                                                                                             |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Zaliczenie pisemne lub ustne</b>                                          |                                                                                           |                                                                                                                                          |                                                                                                                                     |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                              | Zna definicje wybranych zagadnień z zakresu własności intelektualnych                     | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz rozumie zagadnienia dotyczące zasad ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego i praw pokrewnych | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz rozumie wpływ tych zagadnień na działalność inżynierską                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Zaliczenie pisemne lub ustne, studium przypadku, dyskusja, obserwacja</b> |                                                                                           |                                                                                                                                          |                                                                                                                                     |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                              | Umie identyfikować problemy związane z brakiem poszanowania praw własności intelektualnej | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz umie wskazać konsekwencje braku poszanowania praw własności intelektualnej                              | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz umie wskazać złożone przykłady braku poszanowania praw własności intelektualnej i ich konsekwencje |

### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 9                                                    | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 39                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 2                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | <b>50</b>                                            |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                                                           |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer i rzutniki służące do:<br>- prezentacji treści wykładów w formie multimedialnej,<br>- wykorzystania zasobów Internetu w czasie zajęć. |
| Oprogramowanie     | Ms Teams – w celu komunikacji, przekazywania materiałów dydaktycznych itp.                                                                     |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                |
| 1. Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (Dz.U. z 2023 r. poz. 1170)                                                                                                                                                 |
| 2. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2025 r. poz. 24)                                                                                                                                          |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                             |
| 1. Sieńczyło-Chłabcz, J., Nowikowska, M., Zawadzka, Z., & Rutkowska-Sowa, M. (2021). <i>Prawo własności intelektualnej. Teoria i praktyka</i> . Wolters Kluwer.                                                                              |
| 2. Czub, K. (2021). <i>Prawo własności intelektualnej</i> . Wolters Kluwer Polska.                                                                                                                                                           |
| 3. Szczepanowska-Kozłowska, K., Andrzejewski, A., Wilczyńska-Baraniak, J., Kuźnicka-Cholewa, A., Laskowska, A., Ostrowska, J., & Ślusarska-Gajek, M. (2015). <i>Własność intelektualna: wybrane zagadnienia praktyczne</i> . Wolters Kluwer. |
| 4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                                                                                    |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

## **Przedmioty podstawowe**

|                    |             |            |                    |                |               |   |          |
|--------------------|-------------|------------|--------------------|----------------|---------------|---|----------|
| Nr:                | 7           | Przedmiot: | Matematyka         |                |               |   |          |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:       |                | ZiWPiU, ZiPiU |   |          |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:     | niestacjonarne | Rok studiów:  | I | Semestr: |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów: |                | podstawowe    |   |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18E                  | 36 |   |    |   |   |    |    |    | 8    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18E                  | 36 |   |    |   |   |    |    |    |      | 8 |

#### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | W zakresie wiedzy: podstawa programowa dla szkół ponadpodstawowych – działania w zbiorze liczb rzeczywistych, wyrażenia algebraiczne, funkcje: liniowa, kwadratowa, wielomiany, funkcja wykładnicza, funkcje trygonometryczne, rachunek wektorowy i geometria analityczny na płaszczyźnie, ciągi liczbowe. |
| 2. | W zakresie umiejętności: posługiwanie się wzorami skróconego mnożenia, wykonywanie działań na potęgach i pierwiastkach, rozwiązywanie równań i nierówności algebraicznych, wykonywanie działań na wektorach, badanie monotoniczności ciągów liczbowych, stosowanie wzorów trygonometrycznych.              |

#### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wyposażenie w wiedzę z wybranych działów matematyki oraz wykształcenie umiejętności posługiwania się aparatem matematycznym do rozwiązywania problemów o charakterze technicznym |
| 2. | Zapoznanie z podstawowymi dyscyplinami matematycznymi koniecznymi do studiowania na kierunkach technicznych                                                                      |
| 3. | Wyrobienie umiejętności ścisłego formułowania problemów w oparciu o język matematyczny                                                                                           |
| 4. | Osiągnięcie umiejętności logicznego rozumowania, stosowania metody dedukcji do formułowania i interpretowania wniosków                                                           |

#### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                            | Kody EK dla kierunku       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Ma podstawową wiedzę w zakresie algebry liniowej.                                               | K_W01, K_U01, K_U06, K_K01 |
| EKP2 | Ma podstawową wiedzę w zakresie geometrii analitycznej $R^3$                                    | K_W01, K_U01, K_U06, K_K01 |
| EKP3 | Posługuje się aparatem rachunku różniczkowego jednej i wielu zmiennych.                         | K_W01, K_U02, K_U06, K_K01 |
| EKP4 | Zna reguły całkowania i umie je zastosować oraz potrafi wykorzystać całkę oznaczoną w geometrii | K_W01, K_U02, K_U06, K_K01 |
| EKP5 | Ma podstawową wiedzę z teorii szeregów i ich zastosowań                                         | K_W01, K_U02, K_U06, K_K01 |
| EKP6 | Rozróżnia podstawowe typy równań różniczkowych, różnicowych i potrafi je rozwiązywać            | K_W01, K_U02, K_U06, K_K01 |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                            | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Wykonywanie działań w zbiorze macierzy. Posługiwanie się pojęciem wyznacznika.                                                       | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP2.  | Wyznaczanie rzędu macierzy. Rozwiązywanie równań macierzowych.                                                                       | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP3.  | Rozwiązywanie układów równań liniowych.                                                                                              | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP4.  | Wykonywanie działań w przestrzeni wektorowej.                                                                                        | EKP2             | X | X |   |       |
| SEKP5.  | Posługiwanie się pojęciami z geometrii analitycznej $R^3$                                                                            | EKP2             | X | X |   |       |
| SEKP6.  | Posługiwanie się funkcjami jednej zmiennej rzeczywistej                                                                              | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP7.  | Wyznaczenie granicy ciągu i granicy funkcji                                                                                          | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP8.  | Wyznaczanie pochodnej funkcji oraz posługiwanie się pojęciami rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.                        | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP9.  | Badanie monotoniczności i wyznaczanie ekstremów lokalne funkcji. Posługiwanie się pojęciami wypukłości i wklęsłości wykresu funkcji. | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP10. | Wyznaczanie asymptot wykresu funkcji                                                                                                 | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP11. | Badanie przebiegu zmienności funkcji                                                                                                 | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP12. | Obliczanie całek nieoznaczonych funkcji jednej zmiennej                                                                              | EKP4             | X | X |   |       |
| SEKP13. | Zastosowanie metody całkowania przez części. całkowania przez podstawienie, całkowania funkcji wymiernych                            | EKP4             | X | X |   |       |
| SEKP14. | Obliczanie całek oznaczonych i stosowanie ich własności                                                                              | EKP4             | X | X |   |       |
| SEKP15. | Wykorzystanie całkowania w zagadnieniach geometrycznych i fizycznych                                                                 | EKP4             | X | X |   |       |
| SEKP16. | Rozwiązywanie podstawowych równań różniczkowych zwyczajnych                                                                          | EKP6             | X | X |   |       |
| SEKP17. | Obliczanie granicy, pochodnych funkcji dwóch zmiennych                                                                               | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP18. | Wyznaczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych                                                                                        | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP19. | Obliczanie całek podwójnych                                                                                                          | EKP4             | X | X |   |       |
| SEKP20. | Badanie zbieżności szeregów liczbowych                                                                                               | EKP5             | X | X |   |       |
| SEKP21. | Wykorzystanie szeregów funkcyjnych                                                                                                   | EKP5             | X | X |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                            | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b> |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                |               |
| A             | SEKP1             | Definicja i rodzaje macierzy, algebra macierzy. Definicja i własności wyznacznika.                                                                            | 18            |
|               | SEKP2             | Rząd, macierzy, macierz odwrotna. Równania macierzowe                                                                                                         |               |
|               | SEKP3             | Układy równań liniowych: wzory Cramera, metoda macierzowa, twierdzenia Kroneckera-Capellego                                                                   |               |
|               | SEKP4             | Definicja przestrzeni wektorowej, działania na wektorach. kombinacja liniowa wektorów, liniowa niezależność wektorów                                          |               |
|               | SEKP5             | Elementy geometrii analitycznej $R^3$ , prosta, płaszczyzna, powierzchnia                                                                                     |               |
|               | SEKP6             | Funkcje rzeczywiste jednej zmiennej rzeczywistej: funkcja wykładnicza, logarytmiczna, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne                               |               |
|               | SEKP7             | Granica ciągu, liczba e. Granica funkcji                                                                                                                      |               |
|               | SEKP8             | Pochodna funkcji: definicja pochodnej, interpretacja geometryczna, reguły różniczkowania, podstawowe twierdzenia. Pochodne wyższych rzędów, różniczka funkcji |               |

| Forma zajęć | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                                  | Liczba godzin |
|-------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|             | SEKP9             | Monotoniczność i ekstrema lokalne funkcji. Przedziały wypukłości i wklęsłości, punkty przegięcia                                                                                    |               |
|             | SEKP10            | Reguły de l’Hospitala. Asymptoty wykresu funkcji                                                                                                                                    |               |
|             | SEKP11            | Badanie przebiegu zmienności funkcji                                                                                                                                                |               |
|             | SEKP12            | Całka nieoznaczona funkcji jednej zmiennej, reguły całkowania                                                                                                                       |               |
|             | SEKP13            | Całkowanie przez części. Całkowanie przez podstawienie. Całkowanie funkcji wymiernych                                                                                               |               |
|             | SEKP14            | Całka oznaczona: definicja wg Riemanna, własności całki oznaczonej, twierdzenie Newtona – Leibniza. Całki niewłaściwe                                                               |               |
|             | SEKP15            | Zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej                                                                                                                               |               |
|             | SEKP16            | Podstawowe równania różniczkowe zwyczajne                                                                                                                                           |               |
|             | SEKP17            | Funkcje wielu zmiennych. Granica funkcji dwóch zmiennych, pochodne cząstkowe, różniczka zupełna                                                                                     |               |
|             | SEKP18            | Ekstrema funkcji dwóch zmiennych                                                                                                                                                    |               |
|             | SEKP19            | Całka podwójna                                                                                                                                                                      |               |
|             | SEKP20            | Szeregi liczbowe, zbieżność                                                                                                                                                         |               |
|             | SEKP21            | Szeregi funkcyjne                                                                                                                                                                   |               |
|             |                   | Razem:                                                                                                                                                                              | 18            |
| Ć           | SEKP1             | Wykonywanie działań na macierzach. Obliczanie wyznacznika macierzy                                                                                                                  | 36            |
|             | SEKP2             | Wyznaczanie rzędu macierzy, wyznaczanie macierzy odwrotnej. Rozwiązywanie równań macierzowych                                                                                       |               |
|             | SEKP3             | Rozwiązywanie układów równań liniowych stosując wzory Cramera, metodę macierzową, twierdzenie Kroneckera-Capellego                                                                  |               |
|             | SEKP4             | Wykonywani działań na wektorach. Wyznaczanie kombinacji liniowej wektorów, badanie liniowej niezależności wektorów.                                                                 |               |
|             | SEKP5             | Wyznaczanie równań prostej, płaszczyzny, powierzchni w przestrzeni $R^3$                                                                                                            |               |
|             | SEKP6             | Badanie własności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej: funkcja wykładnicza, logarytmiczna, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne oraz rozwiązywanie równań z tymi funkcjami    |               |
|             | SEKP7             | Wyznaczanie granicy ciągu, obliczenia z liczbą e. Wyznaczanie granicy funkcji.                                                                                                      |               |
|             | SEKP8             | Obliczanie pochodnej funkcji, zastosowanie reguł różniczkowania. Obliczanie pochodnych wyższych rzędów oraz różniczki funkcji                                                       |               |
|             | SEKP9             | Badanie monotoniczności funkcji i wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji jednej zmiennej. Wyznaczanie przedziałów wypukłości i wklęsłości oraz punktów przegięcia wykresu funkcji. |               |
|             | SEKP10            | Stosowanie reguły de l’Hospitala do obliczania granic. Wyznaczanie wzorów asymptot wykresu funkcji.                                                                                 |               |
|             | SEKP11            | Badanie przebiegu zmienności funkcji                                                                                                                                                |               |
|             | SEKP12            | Obliczanie całek nieoznaczonych funkcji jednej zmiennej                                                                                                                             |               |
|             | SEKP13            | Zastosowanie metody całkowania przez części. całkowania przez podstawienie, całkowania funkcji wymiernych                                                                           |               |
|             | SEKP14            | Obliczanie całek oznaczonych i stosowanie ich własności. Obliczanie całek niewłaściwych.                                                                                            |               |
|             | SEKP15            | Wykorzystanie całkowania w zagadnieniach geometrycznych i fizycznych                                                                                                                |               |
|             | SEKP16            | Rozwiązywanie podstawowych równań różniczkowych zwyczajnych                                                                                                                         |               |
|             | SEKP17            | Obliczanie granicy, pochodnych funkcji dwóch zmiennych                                                                                                                              |               |
|             | SEKP18            | Wyznaczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych                                                                                                                                       |               |
|             | SEKP19            | Obliczanie całek podwójnych                                                                                                                                                         |               |
|             | SEKP20            | Badanie zbieżności szeregów liczbowych                                                                                                                                              |               |
|             | SEKP21            | Wykorzystanie szeregów funkcyjnych                                                                                                                                                  |               |
|             |                   | Razem:                                                                                                                                                                              | 36            |
|             |                   | Razem w roku:                                                                                                                                                                       | 54            |

### Metody i kryteria oceny w I roku:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Praca pisemna, egzamin pisemny                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi wykonać żadnych działań w zbiorze macierzy. Nie potrafi rozwiązywać układów równań liniowych.                                                                     | Wykonuje podstawowe działania w zbiorze macierzy, oblicza wyznacznik macierzy stopnia 1, 2 i stopnia 3 stosując wzór Sarrusa. Stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązania układu równań o trzech niewiadomych i trzech równaniach.                                                                                                                                     | Jak na ocenę 3 plus: Wykonuje działania w zbiorze macierzy, oblicza wyznacznik macierzy kwadratowej stopnia $n$ z definicji, rozwiązuje równania macierzowe, oblicza rząd macierzy z definicji, potrafi znaleźć w literaturze przykłady zastosowań macierzy, stosuje metodę macierzową i metodę Cramera do rozwiązywania układów równań o $n$ niewiadomych i $n$ równaniach, na podstawie twierdzenia Kroneckera-Capelli'ego ustala liczbę rozwiązań układu równań liniowych, potrafi znaleźć w literaturze przykładowe układy równań liniowych związane ze studiowanym kierunkiem | Jak na ocenę 3,5-4 plus: Oblicza wyznacznik macierzy stopnia $n$ przy pomocy twierdzeń i własności wyznacznika, oblicza rząd macierzy doprowadzając macierz do postaci zredukowanej, stosuje specjalistyczny język matematyczny w opisie rozwiązań zadań, problemów, potrafi znaleźć w literaturze przykłady zastosowań rachunku macierzowego oraz je omówić, podaje rozwiązania układu równań liniowych o $n$ niewiadomych i $m$ równaniach, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów prowadzących do układów równań liniowych, potrafi znaleźć w literaturze przykładowe układy równań liniowych związane ze studiowanym kierunkiem, wyjaśnia sens przytoczonych równań liniowych, |
| <b>Metody oceny:</b> | Praca pisemna, egzamin pisemny                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi wykonać żadnych działań na wektorach. Nie potrafi zapisać równania płaszczyzny, prostej. Nie potrafi rozwiązać żadnego zadania dotyczącego prostej i płaszczyzny. | Wyznacza współrzędne wektora, oblicza długość wektora, dodaje, odejmuje wektory, mnoży wektor przez skalar, wykonuje mnożenie skalarne i wektorowe wektorów, liczy iloczyn mieszany wektorów. Zapisuje równanie płaszczyzny mając podany punkt należący do płaszczyzny i wektor normalny płaszczyzny, oblicza odległość punktu od płaszczyzny, potrafi wyznaczyć współrzędne wektora | Jak na ocenę 3 plus: wyznacza miarę kąta między wektorami, sprawdza warunek prostopadłości, równoległości i komplanarności wektorów. oblicza pole równoległoboku zbudowanego na dwóch wektorach, oblicza pole trójkąta o podanych wierzchołkach na podstawie iloczynu wektorowego, znajduje równanie płaszczyzny mając dane dwa wektory równoległe do                                                                                                                                                                                                                              | Jak na ocenę 4 plus: rozwiązuje różne zadania wykorzystaniem wektorów, zna pojęcie liniowej zależności i niezależności wektorów. Oblicza objętość równoległościanu rozpiętego na trzech wektorach, oblicza objętość czworościanu zbudowanego na trzech wektorach. Stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Oceny                | 2                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                              | normalnego płaszczyzny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | tej płaszczyzny, ale nie równoległe względem siebie, potrafi napisać równanie płaszczyzny mając dane trzy punkty należące do tej płaszczyzny, bada czy dane dwie płaszczyzny są równoległe, prostopadłe, wyznacza kąt między tymi płaszczyznami                                                                               | rozwiązań zadań, problemów wykorzystaniem rachunku wektorowego. Znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i równoległej do innej płaszczyzny, znajduje równanie płaszczyzny przechodzącej przez dany punkt i prostopadłej do danych dwóch płaszczyzn nierównoległych. Zapisuje równanie parametryczne i kanoniczne prostej mając podany punkt należący do prostej i wektor równoległy do tej prostej, potrafi podać równanie parametryczne i kanoniczne tej prostej mając dane dwa punkty należące do szukanej prostej. Znajduje punkt przecięcia prostej podanej w postaci parametrycznej i płaszczyzny. Stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów. |
| <b>Metody oceny:</b> | Praca pisemna, egzamin pisemny                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi obliczyć żadnej granicy ciągu, funkcji.<br>Nie potrafi wyznaczać pochodnych funkcji.<br>Nie potrafi stosować pochodnych funkcji. | Potrafi obliczyć granicę ciągu w postaci ilorazu dwóch wielomianów oraz oblicza granice funkcji elementarnych, wyznacza asymptoty funkcji wymiernych. Wyznacza pochodne i różniczki funkcji elementarnych, sumy funkcji, różnicy funkcji, iloczynu stałej i funkcji, iloczynu dwóch funkcji elementarnych, ilorazu dwóch funkcji elementarnych. | Jak na ocenę 3 plus: oblicza granice ciągów i funkcji o różnym stopniu trudności, bada ciągłość funkcji, wyznacza pochodne i różniczki funkcji złożonych, podaje interpretację geometryczną pochodnej funkcji, stosuje różniczkę funkcji w obliczeniach przybliżonych, na podstawie definicji wyznacza pochodną funkcji, bada | Jak na ocenę 3,5-4 plus: na podstawie definicji wykazuje, że dana liczba jest granicą ciągu, granicą funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisie rozwiązań zadań, problemów, bada różniczkowalność funkcji o różnym stopniu trudności, stosuje twierdzenie o pochodnej funkcji odwrotnej, stosuje specjalistyczny język                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                                                                           | Bada monotoniczność, wypukłość, wklęsłość funkcji elementarnych, wyznacza ekstrema i punkty przegięcia tych funkcji, stosuje regułę de l'Hospitala do wyliczenia granic ilorazu funkcji elementarnych.                                                             | różniczkowalność niezbyt skomplikowanych funkcji, bada monotoniczność, wypukłość, wklęsłość różnych funkcji, wyznacza ich ekstrema oraz punkty przegięcia, stosuje regułę de l'Hospitala do wyznaczania granic różnych funkcji, wyznacza asymptoty różnych funkcji.                                                    | matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów wykorzystując pojęcie pochodnej funkcji, bada przebieg zmienności różnych funkcji, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów.                                                                                                                      |
| <b>Metody oceny:</b> | Praca pisemna, egzamin pisemny                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi wyznaczać pochodnych cząstkowych funkcji. Nie potrafi zastosować pochodnych cząstkowych funkcji.                                                                              | Wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego i drugiego rzędu prostych funkcji dwóch zmiennych. Wyznacza ekstrema prostych funkcji dwóch zmiennych.                                                                                                                      | Jak na ocenę 3 plus: wyznacza pochodne cząstkowe pierwszego, drugiego i trzeciego rzędu prostych funkcji trzech zmiennych, wyznacza różniczki zupełne funkcji dwóch zmiennych, oblicza przybliżoną wartość wyrażenia, wyznacza najmniejszą i największą wartość prostej funkcji dwóch zmiennych w obszarze domkniętym. | Jak na ocenę 3,5-4 plus: wyznacza różniczki zupełne funkcji trzech zmiennych, wyznacza pochodne kierunkowe funkcji dwóch zmiennych, wyznacza ekstrema różnych funkcji dwóch i więcej zmiennych, stosuje specjalistyczny język matematyczny przy opisywaniu rozwiązań zadań, problemów z wykorzystaniem pochodnych cząstkowych funkcji dwóch zmiennych. |
| <b>Metody oceny:</b> | Praca pisemna, egzamin pisemny                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP4</b>          | Nie potrafi obliczyć całki z wielomianu. Nie potrafi narysować obszaru, którego dotyczy zadanie lub nie potrafi wyznaczyć pola tego obszaru. Nie potrafi obliczyć żadnej całki podwójnej. | Oblicza całki z wielomianów. Stosuje metodę całkowania przez podstawienie i przez części w wybranych całkach. Rysuje obszar we współrzędnych kartezjańskich, którego pole trzeba obliczyć i wyznacza to pole. Umie obliczać jeden, wskazany, typ całek podwójnych. | Jak na ocenę 3 plus: stosuje całkowanie przez podstawianie lub przez części. Umie obliczyć całkę funkcji wymiernej. Wyznacza wskazaną wielkość geometryczną we współrzędnych kartezjańskich, w opisie parametrycznym. Umie obliczać dwa lub trzy wskazane typy całek podwójnych                                        | Jak na ocenę 3,5-4 plus: potrafi samodzielnie dobrać metodę całkowania i ją zastosować. Wyznacza wielkości geometryczne w dowolnych współrzędnych. Potrafi samodzielnie rozróżnić typy całek podwójnych i je obliczyć.                                                                                                                                 |
| <b>Metody oceny:</b> | Praca pisemna, egzamin pisemny                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP5</b>          | Nie potrafi zbadać zbieżności szeregów                                                                                                                                                    | Sprawdza warunek konieczny zbieżności szeregu, znajduje sumy wybranych szeregów, bada zbieżność                                                                                                                                                                    | Jak na ocenę 3 plus: bada zbieżność szeregów liczbowych o wyrazach nieujemnych o różnym stopniu                                                                                                                                                                                                                        | Jak na ocenę 3,5-4 plus: bada zbieżność niezbyt skomplikowanych szeregów o wyrazach                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                                                                                                                                                | prostych szeregów liczbowych o wyrazach nieujemnych za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego i całkowego.                                                     | trudności za pomocą kryterium d'Alemberta, Cauchy'ego, całkowego prowadzącego do całkowania bezpośredniego, przez podstawienie, przez części, bada zbieżność szeregów o wyrazach dowolnych za pomocą kryterium Leibniza, wyznacza promień i przedział zbieżności wybranych szeregów potęgowych, zapisuje wzór Taylora i Maclaurina dla wielomianu, funkcji wymiernej, wykładniczej, trygonometrycznej, potrafi znaleźć w literaturze zastosowania teorii szeregów. | nieujemnych za pomocą kryterium porównawczego, bada zbieżność jednostajną wybranych szeregów funkcyjnych, potrafi znaleźć w literaturze zastosowania teorii szeregów oraz je omawia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Metody oceny:</b> | Praca pisemna, egzamin pisemny                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>EKP6</b>          | Nie potrafi rozdzielić zmiennych.<br>Nie potrafi przekształcić równania do postaci jednorodnej lub nie potrafi zastosować podstawienia.<br>Nie potrafi rozwiązać żadnego ze wskazanych równań. | Potrafi rozdzielić zmienne.<br>Potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej i zastosować podstawienie.<br>Umie rozwiązywać jeden, wskazany, typ równań. | Jak na ocenę 3 plus: potrafi rozdzielić zmienne i obliczyć całki, potrafi znaleźć w literaturze przykład zastosowania tego typu równania, potrafi przekształcić równanie do postaci jednorodnej zastosować podstawienie i obliczyć całki, potrafi znaleźć w literaturze przykład zastosowania tego typu równania, umie rozwiązywać dwa, trzy wskazane, typy równań, potrafi znaleźć w literaturze przykład zastosowania przynajmniej jednego z tych typów równań.  | Jak na ocenę 3,5-4 rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej, nieuwikłanej, potrafi znaleźć w literaturze przykład zastosowania tego typu równania oraz je wyjaśnia, rozwiązuje równania i wynik zostawia w postaci uwikłanej, nieuwikłanej, potrafi znaleźć w literaturze przykład zastosowania tego typu równania oraz je wyjaśnia, potrafi samodzielnie rozróżnić typy równań i je rozwiązać, wyniki zostawiając w postaci uwikłanej, nieuwikłanej, potrafi znaleźć w literaturze przykłady zastosowań omawianych typów równań oraz je wyjaśnić. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 54                                                   | 8           |
| Praca własna studenta                                   | 142                                                  |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 200                                                  |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj      | Opis                                    |
|-------------|-----------------------------------------|
| Skrypt      | Skrypt z wykładami z matematyki         |
| Prezentacja | Wykłady opracowane w formie prezentacji |
| Zbiór zadań | Zbiór zadań z matematyki do ćwiczeń     |

### Literatura:

|                                  |                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>    |                                                                                                                                                                                                           |
| 1.                               | Matematyka. Podręcznik dla studentów AM cz. 1 i 2. Skrypt pod redakcją L. Kasyka, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2019                                                                                  |
| 2.                               | Zbiór zadań z matematyki, Skrypt pod redakcją R. Krupińskiego, Dział Wydawnictw AM w Szczecinie, 2004                                                                                                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b> |                                                                                                                                                                                                           |
| 1.                               | Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach cz. 1 i 2, PWN, 2023                                                                                                                          |
| 2.                               | Rutkowski J., Algebra liniowa w zadaniach, PWN, 2008                                                                                                                                                      |
| 3.                               | Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1 i 2, Oficyna Wydawnicza GiS, 2023                                                                                                                         |
| 4.                               | Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa, Oficyna Wydawnicza GiS, 2023                                                                                                                                 |
| 5.                               | Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra i geometria analityczna, Oficyna Wydawnicza GiS, 2022                                                                                                                 |
| 6.                               | <a href="https://www.am.szczecin.pl/pl/jednostki/institut-matematyki-fizyki-i-chemii/zakad-matematyki/">https://www.am.szczecin.pl/pl/jednostki/institut-matematyki-fizyki-i-chemii/zakad-matematyki/</a> |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                    |                |               |   |          |
|--------------------|-------------|------------|--------------------|----------------|---------------|---|----------|
| Nr:                | 8           | Przedmiot: | Podstawy ekonomii  |                |               |   |          |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:       |                | ZiWPiU, ZJPiU |   |          |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:     | niestacjonarne | Rok studiów:  | I | Semestr: |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów: |                | podstawowe    |   |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 3 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |      |
|----|------|
| 1. | Brak |
|----|------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zrozumienie kluczowych pojęć, zasad gospodarowania i mechanizmów rynkowych                                                    |
| 2. | Pozyskanie umiejętności oceny mechanizmów ustalania cen, ewidencji dochodu narodowego oraz problematyki wzrostu gospodarczego |
| 3. | Zrozumienie wpływu globalizacji oraz funkcji państwa w gospodarce                                                             |
| 4. | Uświadamianie konsekwencji działań gospodarczych dla społeczeństwa.                                                           |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                             | Kody EK dla kierunku |
|------|--------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna istotę, cele i prawidłowości gospodarowania  | K_W08, K_U08, K_K03  |
| EKP2 | Opisuje i analizuje problemy gospodarki rynkowej | K_W08, K_U08, K_K03  |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku :

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                       | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Definiuje i opisuje istotę, cele i prawidłowości gospodarowania | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP2. | Identyfikuje podstawowe kategorie mechanizmu rynkowego          | EKP2             | X | X |   |       |
| SEKP3. | Zna problemy wzrostu gospodarczego                              | EKP2             | X | X |   |       |
| SEKP4. | Określa rolę poszczególnych podmiotów w procesie gospodarowania | EKP2             | X | X |   |       |
| SEKP5. | Zna problemy globalizacji gospodarki światowej                  | EKP1             | X | X |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                             | Liczba godzin |
|-------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: I      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                 |               |
| A           | SEKP1             | Ekonomia jako nauka o gospodarowaniu                           | 9             |
|             | SEKP2             | Rynek i gospodarka rynkowa                                     |               |
|             | SEKP2             | Cykl koniunkturalny                                            |               |
|             | SEKP2             | Teoria wyboru konsumenta                                       |               |
|             | SEKP3             | Dochód narodowy i budżet państwa                               |               |
|             | SEKP1             | Inflacja i bezrobocie                                          |               |
|             | SEKP4             | Przedsiębiorstwo w gospodarce rynkowej                         |               |
|             | SEKP5             | Międzynarodowa współpraca ekonomiczna i integracja gospodarcza |               |
|             | SEKP5             | Problemy globalizacji                                          |               |
| Razem:      |                   |                                                                | 9             |

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                          | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|
| Ć             | SEKP1             | Cele i prawidłowości gospodarowania                         | 9             |
|               | SEKP1             | Gospodarka i procesy gospodarcze                            |               |
|               | SEKP2             | Rynek, popyt, podaź                                         |               |
|               | SEKP4             | Istota i funkcje przedsiębiorstw                            |               |
|               | SEKP1             | Funkcje budżetu państwa. Deficyt budżetowy i dług publiczny |               |
|               | SEKP1             | Inflacja i bezrobocie w gospodarce rynkowej                 |               |
|               | SEKP3             | Tworzenie, ewidencja i podział dochodu narodowego           |               |
|               | SEKP5             | Wymiana międzynarodowa i jej formy                          |               |
| Razem:        |                   |                                                             | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                             | 18            |

#### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                      | 3,5 – 4                                                                      | 4,5 – 5                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie pisemnej lub ustnej. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie ocen częściowych. Oceny za aktywność. Oceny za wykonanie ćwiczeń samodzielnych i grupowych. |                                                                        |                                                                              |                                                                                      |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                                                                                                                                      | W zaawansowanym stopniu zna istotę cele i prawidłowości gospodarowania | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz zna rolę państwa w kształtowaniu gospodarki | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz problematykę wymiany międzynarodowej i globalizacji |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie pisemnej lub ustnej. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie ocen częściowych. Oceny za aktywność. Oceny za wykonanie ćwiczeń samodzielnych i grupowych. |                                                                        |                                                                              |                                                                                      |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                                                                                                                                      | W zaawansowanym stopniu opisuje problemy gospodarki rynkowej           | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz umie wyjaśnić problematykę bezrobocia       | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi zinterpretować decyzje konsumenta           |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                  | Opis                                                                                               |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy      | Rzutnik multimedialny, komputer. Wykłady częściowo prowadzone w formie prezentacji multimedialnej. |
| Komputer/tablet/telefon | Urządzenie mobilne połączone z Internetem                                                          |
| Oprogramowanie          | MS Office, w tym: PowerPoint, Word, Excel, MsTeams                                                 |
|                         |                                                                                                    |

#### Literatura:

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                        |
| 1. Kwiatkowski E., Milewski R.: Podstawy ekonomii. PWN Warszawa 2018.                |
| 2. Samuelson P. K., Nordhaus W. D.: Ekonomia, PWN Warszawa 2019.                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                     |
| 1. Krugman P., Wells R.: Mikroekonomia. PWN Warszawa 2020                            |
| 2. Krugman P., Wells R.: Makroekonomia. PWN Warszawa 2020                            |
| 3. Czyż M.: Ekonomia dla studentów studiów technicznych, Wydawnictwa AGH Kraków 2018 |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;

L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                              |                |                     |   |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|------------------------------|----------------|---------------------|---|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 9           | <b>Przedmiot:</b> | Podstawy prawa gospodarczego |                |                     |   |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>          | ZiWPiU, ZJPiU  |                     |   |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>        | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | I | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>    | podstawowe     |                     |   |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    |   |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|---|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |   |   |      |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9 | 9                    |   |    |   |   |    |    |    | 2 |   |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9 | 9                    |   |    |   |   |    |    |    |   | 2 |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|   |      |
|---|------|
| 1 | Brak |
|---|------|

### Cele przedmiotu:

|   |                                                                                                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Absolwent powinien rozumieć i stosować przepisy z zakresu prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego |
| 2 | Znać podmioty prawa cywilnego i gospodarczego                                                             |
| 3 | Znać podstawowe czynności prawne                                                                          |
| 4 | Opisywać uwarunkowania prawne prowadzenia czynności gospodarczej w Polsce i Unii Europejskiej             |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                           | Kody EK dla kierunku |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Rozumie i stosuje przepisy z zakresu prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego.                                                                                                          | K_W07, K_W_08, K_K04 |
| EKP2 | Posiada zaawansowany zakres wiedzy dotyczącej czynności prawnych.                                                                                                                              | K_W07, K_W_08, K_K04 |
| EKP3 | Opisuje podmioty prawa cywilnego i gospodarczego.                                                                                                                                              | K_W07, K_W_08, K_K04 |
| EKP4 | Zna uwarunkowania prawne prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce i UE, organizację przedsiębiorstw produkcyjnych, istotę międzynarodowych umów celnych, rodzaje i istotę umów przewozu. | K_W07, K_W_08, K_K04 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:

| Lp.   | Szczegółowy efekt uczenia                                                     | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1 | Rozumie i stosuje przepisy prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego    | EKP1<br>EKP2     | X |   |   |       |
| SEKP2 | Posiada elementarny zakres wiedzy z tych dziedzin prawa.                      | EKP1<br>EKP2     | X |   |   |       |
| SEKP3 | Rozróżnia podstawowe czynności prawne.                                        | EKP3             | X |   |   |       |
| SEKP4 | Identyfikuje podmioty prawa cywilnego i gospodarczego.                        | EKP3             | X |   |   |       |
| SEKP5 | Zna uwarunkowania prawne prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce i UE. | EKP3             | X |   |   |       |
| SEKP6 | Zna prawne założenia organizacji zrzeszających przedsiębiorstwa.              | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP7 | Wymienia rodzaje i określa istotę umów gospodarczych.                         | EKP4             | X | X |   |       |
| SEKP8 | Określa rolę ubezpieczeń przy prowadzeniu działalności gospodarczej.          | EKP4             | X | X |   |       |
| SEKP9 | Określa gospodarowanie zasobami pracy. Zna zasady wynagradzania.              | EKP4             | X |   |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                        | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                            |               |
| A                    | SEKP1             | Ogólne wiadomości o prawie cywilnym: pojęcie, zakres, systematyka, zasady.                                                | 9             |
|                      | SEKP1             | Źródła prawa cywilnego.                                                                                                   |               |
|                      | SEKP1             | Stosowanie prawa cywilnego.                                                                                               |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2    | Prawo podmiotowe.                                                                                                         |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP4    | Podmioty prawa cywilnego i gospodarczego.                                                                                 |               |
|                      | SEKP4             | Osoby fizyczne. Osoby prawne                                                                                              |               |
|                      | SEKP3             | Czynności prawne i inne zdarzenia cywilnoprawne.                                                                          |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP8    | Treść czynności cywilnoprawnych.                                                                                          |               |
|                      | SEKP5<br>SEKP7    | Zawarcie umowy.                                                                                                           |               |
|                      | SEKP4             | Przedstawicielstwo ze szczególnym uwzględnieniem pełnomocnictwa.                                                          |               |
|                      | SEKP3             | Przedawnienie i terminy zawite.                                                                                           |               |
|                      | SEKP5             | Ogólne wiadomości o prawie gospodarczym: pojęcie, zakres, systematyka, źródła.                                            |               |
|                      | SEKP5<br>SEKP9    | Podejmowanie działalności gospodarczej.                                                                                   |               |
|                      | SEKP5             | Formy organizacyjno – prawne wykonywania działalności gospodarczej.                                                       |               |
|                      | SEKP5<br>SEKP6    | Podstawy prawa gospodarczego Wspólnot Europejskich.                                                                       |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                           | 9             |
| L                    | SEKP6             | Ogólne wiadomości o prawie gospodarczym: pojęcie, zakres, systematyka.                                                    | 9             |
|                      | SEKP6             | Źródła prawa gospodarczego: krajowe i międzynarodowe.                                                                     |               |
|                      | SEKP6             | Zrzeszenia i instytucje zrzeszające przedsiębiorców.                                                                      |               |
|                      | SEKP7             | Prowadzenie działalności gospodarczej w Polsce                                                                            |               |
|                      | SEKP6             | Organy uprawnione do kontroli przedsiębiorców                                                                             |               |
|                      | SEKP7             | Umowy gospodarcze – istota, rodzaje.                                                                                      |               |
|                      | SEKP7             | Umowa nazwane i nienazwane.                                                                                               |               |
|                      | SEKP8             | Dochodzenie roszczeń w obrocie gospodarczym: przedawnienie, ustalenie stanu faktycznego, reklamacja, wezwanie do zapłaty. |               |
|                      | SEKP6<br>SEKP7    | Prawne formy współpracy między przedsiębiorstwami                                                                         |               |
|                      | SEKP6             | Aspekty prawne dot. ochrony środowiska przy prowadzeniu działalności gospodarczej.                                        |               |
|                      | SEKP8             | Ubezpieczenia w działalności gospodarczej – pojęcie i klasyfikacja                                                        |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                           | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                                           | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                            | 3                                                                                   | 3,5 – 4                                                                                         | 4,5 – 5                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność) zaliczenie w formie pisemnej.      |                                                                                     |                                                                                                 |                                                                                                    |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi przedstawić przepisów z zakresu prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego. | Wymienia przepisy z zakresu prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego.        | Wymienia i opisuje przepisy z zakresu prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego.          | Rozumie i stosuje przepisy z zakresu prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego.              |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność) zaliczenie w formie pisemnej.      |                                                                                     |                                                                                                 |                                                                                                    |
| <b>EKP2</b>          | Brak podstawowego zakresu wiedzy z prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego.          | Posiada podstawowy zakres wiedzy z prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego. | Określa i rozróżnia podstawowy zakres wiedzy z prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego. | Właściwie interpretuje podstawowy zakres wiedzy z prawa cywilnego, gospodarczego i transportowego. |

| Oceny                | 2                                                                                          | 3                                                                                        | 3,5 – 4                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                                                               |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność) zaliczenie w formie pisemnej.    |                                                                                          |                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi wymienić podmiotów prawa cywilnego i gospodarczego czy transportowego.         | Wymienia podmioty prawa cywilnego i gospodarczego oraz zna podstawowe czynności prawne.  | Określa i rozróżnia podmioty prawa cywilnego i gospodarczego oraz zna podstawowe czynności prawne. | Właściwie interpretuje i określa podmioty prawa cywilnego i gospodarczego oraz zna podstawowe czynności                                                               |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność) zaliczenie w formie pisemnej.    |                                                                                          |                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |
| <b>EKP4</b>          | Nie potrafi opisać czynności prawnych prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce i UE. | Opisuje podstawowe czynności prawne prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce i UE. | Interpretuje podstawowe czynności prawne prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce i UE.      | Interpretuje podstawowe Czynności prawne prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce i UE, określa istotę międzynarodowych umów przewozu, celnych czy ubezpieczeń. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                         |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer, rzutnik multimedialny, głośniki, wskaźnik laserowy |
| Oprogramowanie     | Aplikacje Microsoft 365                                      |

### Literatura:

|                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                             |
| 1. Musiałkiewicz J.: Elementy Prawa. Warszawa 2024 r.                                                     |
| 2. Gruszczyński Ł., Menkes M., Nowak Ł.: Prawo międzynarodowe gospodarcze. Warszawa 2016 r.               |
| 3. Olszewski J. (red.): Prawo gospodarcze. Kompendium. Warszawa 2019 r.                                   |
| 4. Ablewicz J., Czajkowska-Matosiuk K.: Prawo gospodarcze i spółek. Warszawa 2024 r.                      |
| 5. Radwański Z., Olejniczak A.: Prawo cywilne – część ogólna. Warszawa 2023 r.                            |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                          |
| 1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego. |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 10          | <b>Przedmiot:</b> | Finanse i rachunkowość    |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiWPiU, ZJPiU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | podstawowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                 |
|----|-------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość podstawowych pojęć z podstaw ekonomii |
|----|-------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie przez studenta wiedzy i kompetencji w zakresie prowadzenia ewidencji księgowej |
| 2. | Znajomość aspektów prawnych systemu rachunkowości i finansów                           |
| 3. | Nabycie przez studenta podstawowej wiedzy w zakresie finansów                          |
| 4. | Znajomość aspektów prawnych opodatkowania działalności gospodarczej                    |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                 | Kody EK dla kierunku |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu rachunkowości, finansów                                   | K_W05, K_W08         |
| EKP2 | Znajomość prawnych i ekonomicznych uwarunkowań podejmowania decyzji w oparciu o rachunek ekonomiczny | K_W05, K_W07, K_U08  |
| EKP3 | Prowadzić podstawy ewidencji księgowej w przedsiębiorstwie                                           | K_W05, K_W07, K_U08  |
| EKP4 | Umiejętność ciągłego podnoszenia kompetencji                                                         | K_K01                |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku :**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                             | Powiązanie z EKP     | A | C | L | Uwagi |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Wyjaśniać pojęcie i funkcje finansów i systemu rachunkowości                                                                                          | EKP1                 | X |   |   |       |
| SEKP2.  | Definiować i opisywać elementy składowe systemu finansowego państwa i przedsiębiorstwa                                                                | EKP1                 | X |   |   |       |
| SEKP3.  | Identyfikować i stosować obowiązujące podatki w działalności przedsiębiorstwa                                                                         | EKP1<br>EKP2<br>EKP4 | X |   |   |       |
| SEKP4.  | Klasyfikować źródła finansowania działalności przedsiębiorstw                                                                                         | EKP1<br>EKP2<br>EKP4 | X |   |   |       |
| SEKP5.  | Znajomość polityki gospodarczej państwa a zwłaszcza polityki monetarnej i polityki fiskalnej.                                                         | EKP1                 | X |   |   |       |
| SEKP6.  | Znajomość struktury dochodów i wydatków sektora publicznego. Budżet państwa.                                                                          | EKP1<br>EKP4         | X |   |   |       |
| SEKP7.  | Znajomość przyczyn i skutków inflacji.                                                                                                                | EKP1                 | X |   |   |       |
| SEKP8.  | Znajomość podstaw prawnych systemu rachunkowości                                                                                                      | EKP1<br>EKP2<br>EKP4 |   | X |   |       |
| SEKP9.  | Znajomość podstawowych zasad rachunkowości w przedsiębiorstwie                                                                                        | EKP1<br>EKP2         |   | X |   |       |
| SEKP10. | Potrafi scharakteryzować i zastosować system kont księgowych oraz typy operacji gospodarczych i ich wpływ na bilans.                                  | EKP1<br>EKP2         |   | X |   |       |
| SEKP11. | Zna metody amortyzacji majątku przedsiębiorstwa. Potrafi prowadzić ewidencję aktywów trwałych na odpowiednich kontach.                                | EKP1<br>EKP3         |   | X |   |       |
| SEKP12. | Potrafi prowadzić ewidencję środków pieniężnych, rachunków bankowych i krótkoterminowych aktywów finansowych.                                         | EKP1<br>EKP3         |   | X |   |       |
| SEKP13. | Potrafi prowadzić z zastosowaniem odpowiednich kont rozrachunki: publicznoprawne, z kontrahentami i pracownikami.                                     | EKP1<br>EKP3         |   | X |   |       |
| SEKP14. | Zastosować odpowiednie konta do prowadzenia ewidencji materiałów i towarów oraz sporządzić i prowadzić ewidencję produktów pracy.                     | EKP1<br>EKP3         |   | X |   |       |
| SEKP15. | Zastosować odpowiednie konta do ewidencji kapitałów, funduszy i rezerw oraz ustalenie wyniku finansowego wraz z rozliczeniem na odpowiednich kontach. | EKP1<br>EKP3         |   | X |   |       |
| SEKP16. | Zna i potrafi scharakteryzować odpowiednie składniki sprawozdawczości finansowej                                                                      | EKP1<br>EKP3         |   | X |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP        | Realizowane treści                                                                                                                    | Liczba godzin |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: II</b>       |                          | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                        |               |
| A                    | SEKP1                    | Pojęcie i funkcje finansów. Pieniądz i jego funkcje. Ewolucja systemów monetarnych.                                                   | 9             |
|                      | SEKP1<br>SEKP8<br>SEKP9  | Pojęcie i funkcje rachunkowości. Podstawy prawne. Zasady podatkowe                                                                    |               |
|                      | SEKP2                    | System finansowy państwa i przedsiębiorstwa                                                                                           |               |
|                      | SEKP3                    | Powiązanie systemu finansowego podmiotów gospodarczych z systemem finansowym państwa – formy opodatkowania działalności gospodarczej. |               |
|                      | SEKP4                    | Zasady gospodarki finansowej podmiotów gospodarczych – źródła finansowania.                                                           |               |
|                      | SEKP5                    | Polityka gospodarcza państwa. Polityka monetarna i polityka fiskalna.                                                                 |               |
|                      | SEKP6                    | Struktura dochodów i wydatków sektora publicznego. Budżet państwa.                                                                    |               |
|                      | SEKP7                    | Przyczyny i skutki inflacji.                                                                                                          |               |
| Razem:               |                          |                                                                                                                                       | 9             |
| Ć                    | SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP10 | System kont księgowych oraz typy operacji gospodarczych i ich wpływ na bilans.                                                        | 9             |
|                      | SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP11 | Metody amortyzacji majątku przedsiębiorstwa. Ewidencja aktywów trwałych.                                                              |               |
|                      | SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP12 | Ewidencja środków pieniężnych, rachunków bankowych i krótkoterminowych aktywów finansowych.                                           |               |
|                      | SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP13 | Ewidencja rozrachunków: publicznoprawnych, z kontrahentami i pracownikami.                                                            |               |
|                      | SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP14 | Ewidencja materiałów i towarów oraz ewidencję produktów pracy.                                                                        |               |
|                      | SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP15 | Ewidencja kapitałów, funduszy i rezerw oraz ustalenie wyniku finansowego.                                                             |               |
|                      | SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP16 | Sprawozdawczość finansowa w przedsiębiorstwie                                                                                         |               |
| Razem:               |                          |                                                                                                                                       | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                          |                                                                                                                                       | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                   | 3                                                                                                                         | 3,5 – 4                                                                                                                   | 4,5 – 5                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| <b>EKP1</b>          | Student posiada mniej niż 50% znajomości podstawowych zagadnień z zakresu rachunkowości                                             | Student posiada 50% znajomości podstawowych zagadnień z zakresu rachunkowości i finansów                                  | Student posiada 70% znajomości podstawowych zagadnień z zakresu rachunkowości i finansów                                  | Student posiada 85% znajomości podstawowych zagadnień z zakresu rachunkowości i finansów                                  |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny                                                                         |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
| <b>EKP2</b>          | Student posiada mniej niż 50% znajomości prawnych i ekonomicznych uwarunkowań podejmowania decyzji w oparciu o rachunek ekonomiczny | Student posiada 50% znajomości prawnych i ekonomicznych uwarunkowań podejmowania decyzji w oparciu o rachunek ekonomiczny | Student posiada 70% znajomości prawnych i ekonomicznych uwarunkowań podejmowania decyzji w oparciu o rachunek ekonomiczny | Student posiada 85% znajomości prawnych i ekonomicznych uwarunkowań podejmowania decyzji w oparciu o rachunek ekonomiczny |

| Oceny                | 2                                                                  | 3                                                                                                                       | 3,5 – 4                                                                                                                 | 4,5 – 5                                                                                                                 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny        |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| <b>EKP3</b>          | Student wykonuje poprawnie mniej niż 50% operacji księgowych       | Student wykonuje poprawnie powyżej 50% operacji księgowych                                                              | Student wykonuje poprawnie powyżej 60% do 80% operacji księgowych                                                       | Student wykonuje poprawnie powyżej 80% operacji księgowych                                                              |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny        |                                                                                                                         |                                                                                                                         |                                                                                                                         |
| <b>EKP4</b>          | Student nie posiada umiejętności ciągłego podnoszenia kompetencji. | Student posiada umiejętność ciągłego podnoszenia kompetencji. Ocenie podlega wartość merytoryczna poziomu umiejętności. | Student posiada umiejętność ciągłego podnoszenia kompetencji. Ocenie podlega wartość merytoryczna poziomu umiejętności. | Student posiada umiejętność ciągłego podnoszenia kompetencji. Ocenie podlega wartość merytoryczna poziomu umiejętności. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                                       | Opis                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy i audiowizualny           | Sprzęt służący do prezentacji:<br>- treści wykładów w formie prezentacji,<br>- treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji,<br>- wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów<br>- wybranych przez wykładowcę stron internetowych |
| Projekty/wzory dokumentów, studia przypadków | praca w zespołach/ analiza przypadków/prezentacje                                                                                                                                                                                           |

#### Literatura:

|                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                |
| 1. Owsiak S.: Podstawy nauki finansów, PWE, Warszawa 2002                                                                                                    |
| 2. Korenik D., Korenik S., Podstawy finansów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023                                                                         |
| 3. Harvard Business Review, Guide to Finance Basics for Managers, Ingram Publisher Services 2012                                                             |
| 4. Rachunkowość. Zasady prowadzenia po przystąpieniu do Unii Europejskiej. Część II Pod red. K. Sawickiego, Ekspert Wydawnictwo i Doradztwo, Wrocław 2008.   |
| 5. Rachunkowość. Zasady prowadzenia po przystąpieniu do Unii Europejskiej. część I, pod red. T. Kiziukiewicz, Ekspert Wydawnictwo i Doradztwo, Wrocław 2008. |
| 6. Berkau C., Basics of Accounting, UVK Verlagsgesellschaft mbH, 2017                                                                                        |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                             |
| 1. Ustawa o rachunkowości Dz.U. 1994 nr 121 poz. 591 z późn. zm.                                                                                             |
| 2. Ustawa o podatku dochodowym od osób prawnych (tekst jednolity) Dz. U. 2011 nr 74 poz. 397.                                                                |
| 3. Publikacje, artykuły w czasopiśmie specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                     |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                    |                |  |                |   |          |  |
|--------------------|-------------|------------|--------------------|----------------|--|----------------|---|----------|--|
| Nr:                | 11          | Przedmiot: | Statystyka         |                |  |                |   |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:       |                |  | ZiWiPiU, ZiPiU |   |          |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:     | niestacjonarne |  | Rok studiów:   | I | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów: |                |  | podstawowe     |   |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu matematyki: podstawa programowa dla szkół ponadpodstawowych – działania w zbiorze liczb rzeczywistych, wyrażenia algebraiczne, funkcje: liniowa, kwadratowa, wielomiany, funkcja wykładnicza |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wyposażenie w wiedzę z podstaw probabilistyki i statystyki oraz wykształcenie umiejętności posługiwania się metodami statystycznymi do rozwiązywania problemów o charakterze technicznym oraz rozpatrywanych na przedmiotach kierunkowych |
| 2. | Wyrobienie umiejętności ścisłego formułowania problemów w oparciu o terminologię statystyczną                                                                                                                                             |
| 3. | Osiągnięcie umiejętności logicznego rozumowania, stosowania metody dedukcji do formułowania i interpretowania wniosków                                                                                                                    |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                              | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Ma podstawową wiedzę w zakresie rachunku prawdopodobieństwa.                                                                                                      | K_W01, K_U01, K_K02  |
| EKP2 | Zna zmienne losowe jednowymiarowe i ich podstawowe rozkłady oraz potrafi je stosować.                                                                             | K_W01, K_U01, K_K02  |
| EKP3 | Ma podstawową wiedzę o sposobach gromadzenia i prezentacji danych statystycznych.                                                                                 | K_W01, K_U01, K_K02  |
| EKP4 | Zna narzędzia opisu i analizy struktury zbiorowości oraz potrafi je zastosować.                                                                                   | K_W01, K_U01, K_K02  |
| EKP5 | Potrafi przeprowadzić analizę dynamiki oraz zbadać współzależność cech. Dla szeregów czasowych, potrafi wyznaczać i interpretować indeksy proste oraz agregatowe. | K_W01, K_U01, K_K02  |
| EKP6 | Potrafi przeprowadzić estymację parametrów statystycznych oraz weryfikację hipotez.                                                                               | K_W01, K_U01, K_K02  |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku :**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                                                                                            | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Zna definicję prawdopodobieństwa oraz podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa. Stosuje kombinatorykę oraz prawdopodobieństwo warunkowe. Rozumie pojęcie zdarzeń niezależnych. Wyznacza prawdopodobieństwo całkowite, stosuje wzór Bayesa. | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2.  | Potrafi określić jakiej cechy dotyczy rozkład: ciągłej czy skokowej.                                                                                                                                                                                 | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP3.  | Zna podstawowe rozkłady zmiennych losowych skokowych i ciągłych.                                                                                                                                                                                     | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP4.  | Potrafi wyznaczyć dystrybuentę, wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej losowej oraz obliczyć odpowiednie prawdopodobieństwo.                                                                                                                        | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP5.  | Określa zbiorowość statystyczną, jednostkę statystyczną i cechy statystyczne                                                                                                                                                                         | EKP3             | X |   | X |       |
| SEKP6.  | Przedstawi materiał statystyczny w formie odpowiednich szeregów statystycznych oraz zaproponuje formę graficzną dla zbudowanych szeregów.                                                                                                            | EKP3<br>EKP4     | X |   | X |       |
| SEKP7.  | Ustali poziom tendencji centralnej, siłę i kierunek asymetrii rozkładu oraz wyznaczy kurtozę.                                                                                                                                                        | EKP3<br>EKP4     | X |   | X |       |
| SEKP8.  | Potrafi obliczyć i określić jakie miary należy wykorzystać do analizy struktury (klasyczne, pozycyjne czy jedne i drugie).                                                                                                                           | EKP4             | X |   | X |       |
| SEKP9.  | Potrafi zbadać korelację i wyznaczyć odpowiednią funkcję regresji.                                                                                                                                                                                   | EKP5             | X |   | X |       |
| SEKP10. | Potrafi przeprowadzić analizę dynamiki szeregów czasowych.                                                                                                                                                                                           | EKP5             | X |   | X |       |
| SEKP11. | Potrafi wyznaczać i interpretować indeksy proste oraz agregatowe.                                                                                                                                                                                    | EKP5             | X |   | X |       |
| SEKP12. | Zna i potrafi oszacować punktowo i przedziałowo odpowiednią statystykę.                                                                                                                                                                              | EKP6             | X |   | X |       |
| SEKP13. | Potrafi przeprowadzić weryfikację hipotez statystycznych.                                                                                                                                                                                            | EKP6             | X |   |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                                                                                       | Liczba godzin |
|---------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: I        |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                           |               |
| A             | SEKP1                   | Definicje prawdopodobieństwa. Podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa. Elementy kombinatoryki. Prawdopodobieństwo warunkowe. Zdarzenia niezależne. Prawdopodobieństwo całkowite. Wzór Bayesa. | 9             |
|               | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4 | Zmienna losowa jednowymiarowa i jej podstawowe rozkłady. Dystrybuanta, wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej losowej. Obliczanie prawdopodobieństwa.                                                   |               |
|               | SEKP5<br>SEKP6          | Przedmiot i etapy badania statystycznego. Graficzna prezentacja danych i jej zastosowanie.                                                                                                               |               |
|               | SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8 | Opisowe parametry jednowymiarowego rozkładu empirycznego.                                                                                                                                                |               |
|               | SEKP9                   | Korelacja i regresja liniowa. Empiryczne linie regresji.                                                                                                                                                 |               |
|               | SEKP10<br>SEKP11        | Analiza szeregów czasowych. Indeksy proste oraz agregatowe.                                                                                                                                              |               |
|               | SEKP12<br>SEKP13        | Elementy wnioskowania statystycznego. Estymacja punktowa i przedziałowa. Weryfikacja hipotez statystycznych.                                                                                             |               |
|               | Razem:                  |                                                                                                                                                                                                          | 9             |
| L             | SEKP3<br>SEKP4          | Zapoznanie z oprogramowaniem statystycznym. Graficzne przedstawienie rozkładu zmiennej losowej. Obliczanie prawdopodobieństw.                                                                            | 9             |
|               | SEKP5<br>SEKP6          | Graficzna prezentacja danych. Budowa szeregu rozdzielczego punktowego i przedziałowego.                                                                                                                  |               |
|               | SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8 | Parametry opisowe struktury.                                                                                                                                                                             |               |
|               | SEKP9<br>SEKP10         | Analiza korelacji i regresji. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona, współczynnik korelacji rang Spearmana, funkcja regresji, empiryczne linie regresji.                                              |               |
|               | SEKP10<br>SEKP11        | Matematyczny opis składników szeregu czasowego. Indeksy statystyczne. Funkcja trendu.                                                                                                                    |               |
|               | Razem:                  |                                                                                                                                                                                                          | 9             |
| Razem w roku: |                         |                                                                                                                                                                                                          | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                   | 4,5 – 5                                                                                                                                                        |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania z laboratoriów, kolokwium w roku, egzamin w formie pisemnej lub ustnej po zakończeniu roku.                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                |
| <b>EKP1</b>          | Nie ma podstawowej wiedzy związanej z rachunkiem prawdopodobieństwa, nie zna definicji prawdopodobieństwa, nie zna podstawowych twierdzeń rachunku prawdopodobieństwa, elementów kombinatoryki. Nie wie co to jest prawdopodobieństwo warunkowe, zdarzenia niezależne, prawdopodobieństwo całkowite, nie zna wzór Bayesa. | Ma podstawową wiedzę związaną z rachunkiem prawdopodobieństwa, Zna definicję prawdopodobieństwa, zna podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa, elementy kombinatoryki. Wie co to jest prawdopodobieństwo warunkowe, zdarzenie niezależne, prawdopodobieństwo całkowite, zna wzór Bayesa. | Jak na ocenę 3 plus: Potrafi stosować twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa, korzystać z kombinatoryki. Wyznacza prawdopodobieństwo warunkowe, zdarzenie niezależne, prawdopodobieństwo całkowite, stosuje wzór Bayesa. | Jak na ocenę 3,5-4 plus: Poprawnie stosuje język matematyczny i statystyczny. Samodzielnie wyznacza odpowiednie prawdopodobieństwo i korzysta z kombinatoryki. |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                       | 3,5 – 4                                                                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania z laboratoriów, kolokwium w roku, egzamin w formie pisemnej lub ustnej po zakończeniu roku.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna rozkładów zmiennych losowych, nie potrafi wyznaczyć dystrybuanty.                                                                                                              | Zna podstawowe rozkłady zmiennych losowych skokowych i ciągłych. Na podstawie rozkładu lub dystrybuanty zmiennej losowej potrafi obliczyć prawdopodobieństwo.                                                           | Jak na ocenę 3 plus: Potrafi wyznaczyć dystrybuantę, wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej losowej oraz obliczyć odpowiednie prawdopodobieństwo. | Jak na ocenę 3,5-4 plus: Stosuje język statystyczny, zna i rozumie zastosowanie rozkładów zmiennych losowych.          |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania z laboratoriów, kolokwium w roku, egzamin w formie pisemnej lub ustnej po zakończeniu roku.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |
| <b>EKP3</b>          | Nie rozumie pojęć statystycznych i nie potrafi przedstawić materiału statystycznego w formie szeregu rozdzielczego oraz graficznie.                                                    | Potrafi określić zbiorowość statystyczną, jednostkę statystyczną i cechy statystyczne. Przy pomocy w doborze parametrów przedstawi materiał statystyczny w formie odpowiednich szeregów statystycznych oraz graficznie. | Jak na ocenę 3 plus: Samodzielnie przedstawi materiał statystyczny w formie odpowiednich szeregów statystycznych.                                  | Jak na ocenę 3,5-4 plus: Zaproponuje odpowiednią formę graficzną dla zbudowanych szeregów. Stosuje język statystyczny. |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania z laboratoriów, kolokwium w roku, egzamin w formie pisemnej lub ustnej po zakończeniu roku.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |
| <b>EKP4</b>          | Nie potrafi określić jakiej cechy dotyczy rozkład. Nie ustali poziomu tendencji centralnej, siły i kierunku asymetrii rozkładu. Nie potrafi obliczyć podstawowych miar statystycznych. | Potrafi określić jakiej cechy dotyczy rozkład: ciągłej czy skokowej. Ustali poziom tendencji centralnej, siłę i kierunek asymetrii rozkładu. Potrafi obliczyć podstawowe miary analizy struktury.                       | Jak na ocenę 3 plus: Potrafi obliczyć i określić jakie miary należy wykorzystać do analizy struktury (klasyczne, pozycyjne czy jedne i drugie).    | Jak na ocenę 3,5-4 plus: Stosuje język statystyczny i potrafi podać interpretację każdej z miar analizy struktury.     |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania z laboratoriów, kolokwium w roku, egzamin w formie pisemnej lub ustnej po zakończeniu roku.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |
| <b>EKP5</b>          | Nie potrafi zbadać korelacji i zbudować odpowiedniej funkcji regresji. Nie potrafi przeprowadzić analizy dynamiki szeregów czasowych.                                                  | Potrafi zbadać korelację dwóch zmiennych. Potrafi określić rodzaj szeregu czasowego i obliczyć niektóre indeksy do analizy dynamiki.                                                                                    | Jak na ocenę 3 plus: Potrafi zbadać korelację i wyznaczyć odpowiednią funkcję regresji. Potrafi przeprowadzić analizę dynamiki szeregów czasowych. | Jak na ocenę 3,5-4 plus: Stosuje język statystyczny i potrafi podać odpowiednią interpretację otrzymanych wyników.     |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania z laboratoriów, kolokwium w roku, egzamin w formie pisemnej lub ustnej po zakończeniu roku.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |
| <b>EKP6</b>          | Nie potrafi oszacować punktowo i przedziałowo odpowiedniej statystyki. Nie potrafi przeprowadzić weryfikacji hipotez statystycznych.                                                   | Zna i potrafi oszacować punktowo odpowiednie statystyki. Potrafi przeprowadzić weryfikację hipotez statystycznych ze względu na jedną zmienną.                                                                          | Jak na ocenę 3 plus: Zna i potrafi oszacować przedziałowo odpowiednich statystyk. Potrafi przeprowadzić weryfikację hipotez statystycznych.        | Jak na ocenę 3,5-4 plus: Stosuje język statystyczny i potrafi podać odpowiednią interpretację otrzymanych wyników.     |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj               | Opis                                                                           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentacja          | Wykłady opracowane w formie prezentacji.                                       |
| Komputer             | Komputer z oprogramowaniem statystycznym.                                      |
| Tablice statystyczne | Tablice statystyczne wykorzystywane na ćwiczeniach, laboratoriach i wykładach. |

### Literatura:

|                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                        |
| 1. Kasyk L., Rachunek prawdopodobieństwa i elementy statystyki, Materiały do zajęć audytoryjnych                                     |
| 2. Kasyk L., Rachunek prawdopodobieństwa i elementy statystyki, Materiały do ćwiczeń                                                 |
| 3. Sobczyk M., Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.                                                                   |
| 4. Statystyka: zbiór zadań: praca zbiorowa / pod red. Heleny Kasyk-Rokickiej; aut. H. Kasyk-Rokicka [et al.], PWE 1999               |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                     |
| 1. Plucińska A., Pluciński E., Probabilistyka - Statystyka matematyczna, Procesy stochastyczne Rachunek prawdopodobieństwa, WNT 2020 |
| 2. Plucińska A., Pluciński E., Zadania z probabilistyki, Warszawa 1990.                                                              |
| 3. Amir D. Aczel , Statystyka w zarządzaniu PWN 2017                                                                                 |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |      |             |                    |                |  |               |   |          |  |
|--------------------|------|-------------|--------------------|----------------|--|---------------|---|----------|--|
| Nr:                | 12   | Przedmiot:  | Fizyka             |                |  |               |   |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP |             | Specjalność:       |                |  | ZiWPiU, ZJPIU |   |          |  |
| Stopień studiów:   |      | I           | Forma studiów:     | niestacjonarne |  | Rok studiów:  | I | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: |      | obowiązkowy | Grupa przedmiotów: |                |  | podstawowe    |   |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |    |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|----|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 18 |    |   |   |    |    |    | 4    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 18 |    |   |   |    |    |    |      | 4 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Fizyka - w zakresie podstawy programowej dla szkół ponad gimnazjalnych.     |
| 2. | Matematyka - w zakresie podstawy programowej dla szkół ponad gimnazjalnych. |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Kształcenie studentów w zakresie fizyki jako nauki o własnościach otaczającego nas świata i zachodzących w nim zjawisk oraz kojarzenie na tej podstawie wzajemnej zależności między przyczynami i skutkami procesów zachodzących w świecie materialnym. |
| 2. | Poznanie fundamentalnych praw przyrody kreujących otaczającą nas rzeczywistość.                                                                                                                                                                         |
| 3. | Poznanie teorii fizycznych stanowiących podstawę rozwoju technologicznego.                                                                                                                                                                              |
| 4. | Wyrobienie umiejętności logicznego myślenia - analizy faktów i wyciągania na ich bazie konstruktywnych wniosków.                                                                                                                                        |
| 5. | Zrozumienie konieczności ustawicznego podnoszenia osobistych kwalifikacji zawodowych w warunkach ciągłego rozwoju wiedzy i technologii.                                                                                                                 |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kody EK dla kierunku       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Student posiada zaawansowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu fizyki.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | K_W01                      |
| EKP2 | Student potrafi wykonywania pomiary fizyczne, rozumie metodykę pomiarów fizycznych, jest gotów do analizy danych pomiarowych, prezentacji oraz interpretacji wyników pomiarów.                                                                                                                                                                                                                             | K_W01; K_U01; K_U05; K_U06 |
| EKP3 | Posiada umiejętności samokształcenia i skutecznego wykorzystywania zasobów informacyjnych, w tym międzynarodowych źródeł informacji w zakresie praw i zjawisk fizycznych zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości. Rozumie, że konieczność kształcenia ustawicznego w rozwoju zawodowym, wynikająca z tempa zmian w standardzie i stosowanej technologii, wymaga znajomości podstawowych praw fizyki. | K_W01; K_U01; K_U12; K_K02 |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku :**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                                       | Powiązanie z EKP     | A | C | L | Uwagi |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Potrafi definiować pojęcia i wielkości fizyczne z wykorzystaniem poznanego aparatu matematycznego, odczytywać sens fizyczny z ich definicji; ustalać zależności od innych wielkości fizycznych. | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | x |   | x |       |
| SEKP2.  | Zna jednostki podstawowych wielkości fizycznych.                                                                                                                                                | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   | x |       |
| SEKP3.  | Potrafi opisać i wyjaśnić podstawowe zjawiska z zakresu fizyki klasycznej w oparciu o poznane prawa i zasady.                                                                                   | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   | X |       |
| SEKP4.  | Umie przedstawić graficznie zależności wielkości fizycznych od różnych parametrów oraz je interpretować.                                                                                        | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   | X |       |
| SEKP5.  | Potrafi formułować prawa fizyki i zapisywać je w języku matematyki.                                                                                                                             | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   | X |       |
| SEKP6.  | Posiada umiejętność pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i prezentowania wyników pomiarów na wykresach zależności wielkości fizycznych.                                                    | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   |   | X |       |
| SEKP7.  | Potrafi swobodnie posługiwać się wybranymi urządzeniami kontrolno-pomiarowymi.                                                                                                                  | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   |   | X |       |
| SEKP8.  | Kojarzy zjawiska fizyczne z określonymi urządzeniami stosowanymi w technice.                                                                                                                    | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   | X |       |
| SEKP9.  | Formułowanie własnych poglądów na temat funkcjonowania aparatury na bazie podstawowych praw fizyki.                                                                                             | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   |   | X |       |
| SEKP10. | Umiejętność wykonania niezbędnych obliczeń wielkości fizycznej z wykorzystaniem definicji i praw.                                                                                               | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   |   | X |       |
| SEKP11. | Korzystanie z literatury potrzebnej do rozwiązywania określonych zagadnień technicznych, a nawet naukowych.                                                                                     | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   | X |       |
| SEKP12. | Umiejętność pracy indywidualnej i zespołowej.                                                                                                                                                   | EKP1<br>EKP2         |   |   | X |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                                                                                                                                               | Realizowane treści                                                                                                                                                                                                                                                   | Liczba godzin |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: I        |                                                                                                                                                                 | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                                                                                       |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP3<br>SEKP5<br>SEKP8<br>SEKP11                                                                                                    | Kinematyka: położenie, prędkość przyspieszenie, ruch jednostajnie zmienny, ruch po okręgu, przyspieszenie styczne i dośrodkowe.                                                                                                                                      | 9             |
|               |                                                                                                                                                                 | Zasady dynamiki Newtona: układ inercjalny i nieinercjalny, równania ruchu Newtona, jednostki siły, siły mechaniczne.                                                                                                                                                 |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Pęd, zasada zachowania pędu, środek masy, twierdzenie o ruchu środka masy.                                                                                                                                                                                           |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Zasada zachowania energii mechanicznej: praca mechaniczna, siły zachowawcze, energia kinetyczna i potencjalna.                                                                                                                                                       |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Drganie harmoniczne proste, tłumione i wymuszone, równania ruchu i przemiany energetyczne                                                                                                                                                                            |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Ruch falowy: fala mechaniczna podłużna i poprzeczna, fala harmoniczna płaska, równanie falowe, parametry opisujące falę, zasada superpozycji, fala stojąca, dudnienia.                                                                                               |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Dynamika bryły sztywnej: ruch obrotowy i postępowy, związek między prędkością kątową i liniową, moment pędu bryły w ruchu obrotowym, moment bezwładności - przykłady, zasady dynamiki Newtona w odniesieniu do bryły sztywnej, energia kinetyczna w ruchu obrotowym. |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Pole elektryczne: ładunki elektryczne, prawo Coulomba, natężenie pola elektrycznego, wektor indukcji elektrycznej, strumień indukcji i prawo Gaussa dla ładunków elektrycznych, napięcie i potencjał elektryczny, pojemność elektryczna.                             |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Prąd stały: natężenie i gęstość prądu, opór elektryczny, prawo Ohma, siła elektromotoryczna, prawa Kirchhoffa.                                                                                                                                                       |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Pole magnetyczne: pole magnetyczne wokół przewodnika z prądem, definicja indukcji magnetycznej, prawo indukcji Faradaya, reguła Lenza, zjawisko samoindukcji, drgania w obwodzie LC, fale elektromagnetyczne.                                                        |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Optyka geometryczna: światło jako fala elektromagnetyczna, podstawowe wielkości radiometryczne, polaryzacja, odbicie i załamanie światła, soczewki, zwierciadła, przyrządy optyczne.                                                                                 |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Optyka falowa: falowa natura światła, zasada Huygensa, dyfrakcja, interferencja, doświadczenie Younga.                                                                                                                                                               |               |
|               | Optoelektronika: podstawowy fizyczne wybranych urządzeń optoelektronicznych (lasery, światłowodów, detektory fotoelektryczne, wyświetlacze) i ich zastosowania. |                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
| Razem:        |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9             |
| L             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP3<br>SEKP5<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP10<br>SEKP11<br>SEKP12                                                     | Sprawdzenie II zasady dynamiki Newtona                                                                                                                                                                                                                               | 19            |
|               |                                                                                                                                                                 | Sprawdzenie zasady zachowania energii całkowitej                                                                                                                                                                                                                     |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Badanie własności sprężystych ciał stałych                                                                                                                                                                                                                           |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła rewersyjnego                                                                                                                                                                                               |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Wyznaczanie modułu Younga przez zginanie pręta                                                                                                                                                                                                                       |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Badanie fal stojących                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Wyznaczanie stosunku $c_p/c_v$                                                                                                                                                                                                                                       |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Sprawdzanie prawa Ohma                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Badanie rezonansu w obwodzie szeregowym RLC prądu zmiennego                                                                                                                                                                                                          |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Badanie prawa odbicia i załamania światła.                                                                                                                                                                                                                           |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Pomiar ogniskowej soczewki.                                                                                                                                                                                                                                          |               |
|               |                                                                                                                                                                 | Wyznaczanie promienia krzywizny soczewki płasko-wypukłej metodą pierścieni Newtona.                                                                                                                                                                                  |               |
|               | Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej i długości fali światła                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
| Razem:        |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 18            |
| Razem w roku: |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      | 27            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                   | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                         | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Egzamin pisemny lub ustny.                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna i nie rozumie podstawowych praw fizyki, nie zna podstawowych jednostek.                                                                                                                        | Zna podstawowe prawa i jednostki, wykazuje jednak pewne problemy z rozumieniem i prawidłową interpretacją.                                                          | Demonstruje dobre zrozumienie zagadnień i umiejętność wykorzystania aparatu matematycznego.                                                                                                                                                     | Ma znacznie rozszerzoną, usystematyzowaną wiedzę, demonstruje wykorzystanie zalecanej literatury.                                                                                                                                           |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania, sprawdziany, obserwacja pracy.                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi wykonać podstawowych pomiarów z wykorzystaniem odpowiednich mierników. Nie potrafi na podstawie instrukcji opracować wyników pomiarów.                                                     | Potrafi dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, przy niewielkiej pomocy prowadzącego zajęcia. Potrafi opracować wyniki pomiarów na podstawie instrukcji. | Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, przedstawia wnioski wynikające z doświadczenia.                                                                                                                         | Potrafi samodzielnie dokonać pomiaru różnych wielkości fizycznych, wykazuje inicjatywę w opracowaniu wyników pomiaru oraz formułowaniu wniosków.                                                                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania, sprawdziany, obserwacja pracy. Egzamin pisemny lub ustny.                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP3</b>          | Nie wykazuje właściwej aktywności na zajęciach, umiejętności samodzielnego przyswajania i pogłębiania wiedzy. Nie potrafi wyszukać podstawowych informacji odnośnie analizowanych zagadnień fizycznych | Wykazuje niezbędną, do efektywnego uczenia się, aktywność. W podstawowym zakresie korzysta z międzynarodowych wydawnictw oraz Internetu                             | Wykazuje zaangażowanie w procesie uczenia się. Identyfikuje i rozwiązuje problem przy nieznaczej pomocy nauczyciela. Samodzielnie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne w tym elektroniczne wersje przekazu danych | Pracuje samodzielnie, wykazuje chęć pogłębiania wiedzy. Rozwija swą inicjatywę, krytyczne myślenie i potrzebę doskonalenia zawodowego. Swobodnie, w pogłębionym zakresie wykorzystuje międzynarodowe wydawnictwa i inne zasoby informacyjne |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 94                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 125                                                  |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                                            | Opis                                                                   |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy i multimedialny                | Rzutnik multimedialny, laptop.                                         |
| Urządzenia i materiały do ćwiczeń laboratoryjnych | Zestawy programowych ćwiczeń laboratoryjnych, instrukcje stanowiskowe. |
| Materiały multimedialne                           | Materiały dydaktyczne na stronie e-learningowej.                       |

## Literatura:

|                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                            |
| 1. Moebs et al.: Fizyka dla szkół wyższych. Tom 1-3. Openstax: <a href="https://openstax.org/subjects/science">https://openstax.org/subjects/science</a> |
| 2. Kirkiewicz J., Chrzanowski J., Bieg B., Pikuła R.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. I. Szczecin 2001.                                            |
| 3. Kirkiewicz J. (red.): Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. Cz. II, WSM, Szczecin 2003.                                                                   |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                         |
| 1. Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy fizyki. PWN, 2007.                                                                                       |
| 2. Bobrowski Cz.: Fizyka - krótki kurs. WNT, 2004                                                                                                        |
| 3. Szydłowski H.: Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN 2016                                                                                     |
| 4. Moebs et al.: University Physics. Vol 1-3. Openstax: <a href="https://openstax.org/subjects/science">https://openstax.org/subjects/science</a>        |
| 5. Serway R.A., Jewett J.W., Jr.: Physics for scientists and engineers : technology update, Boston, MA : Cengage Learning, 2015.                         |
| 6. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                     |                |  |               |   |          |  |
|--------------------|-------------|------------|---------------------|----------------|--|---------------|---|----------|--|
| Nr:                | 13          | Przedmiot: | Podstawy marketingu |                |  |               |   |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:        |                |  | ZlwPiU, ZJPiU |   |          |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:      | niestacjonarne |  | Rok studiów:  | I | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:  |                |  | podstawowe    |   |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu podstaw ekonomii |
|----|----------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabywanie przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji, pozwalających przyszłemu absolwentowi zastosować w praktyce zagadnienia z zakresu marketingu |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                 | Kody EK dla kierunku              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z marketingiem                                             | K_W08                             |
| EKP2 | Student potrafi analizować strategie marketingowe przedsiębiorstw oraz proponować rozwiązania problemów decyzyjnych z tym związanych | K_W08, K_U05, K_U08, K_K05, K_K06 |
| EKP3 | Student potrafi i jest gotów do opracowania planu marketingowego przedsiębiorstwa uwzględniającego działania z zakresu CSR           | K_W08, K_U05, K_U08, K_K05, K_K06 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku :

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                               | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Posiada wiedzę w zakresie podstawowych pojęć związanych z marketingiem                                                                                  | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Posiada wiedzę w zakresie podstawowych pojęć związanych z marketingiem i potrafi ją wykorzystać w celu analizy strategii marketingowych przedsiębiorstw | EKP1, EKP2       | X | X |   |       |
| SEKP3. | Potrafi proponować rozwiązania problemów decyzyjnych w procesie tworzenia strategii marketingowych                                                      | EKP1, EKP2       | X | X |   |       |
| SEKP4. | Zna zasady planowania marketingowego                                                                                                                    | EKP1, EKP2, EKP3 | X | X |   |       |
| SEKP5. | Posiada wiedzę na temat promocji produktów i potrafi zaproponować koncepcję dla wybranego produktu                                                      | EKP1, EKP2, EKP3 | X | X |   |       |
| SEKP6. | Potrafi proponować rozwiązania łączące działania marketingowe przedsiębiorstwa z angażowaniem się w działania społeczne i ochronę środowiska.           | EKP1, EKP2, EKP3 |   | X |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP          | Realizowane treści                                                                | Liczba godzin |
|----------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                            | Odniesienie do innych wymagań:                                                    |               |
| A                    | SEKP1                      | Podstawowe pojęcia związane z marketingiem                                        | 9             |
|                      | SEKP1                      | Mikro i makrootoczenie przedsiębiorstwa i jego wpływ na działania marketingowe    |               |
|                      | SEKP1                      | Marketing mix 7P                                                                  |               |
|                      | SEKP1                      | Public relations w kryzysie                                                       |               |
|                      | SEKP1, SEKP5               | Narzędzia Promotion mix                                                           |               |
|                      | SEKP2, SEKP3               | Strategie marketingowe przedsiębiorstw                                            |               |
|                      | SEKP2, SEKP4               | Segmentacja rynku                                                                 |               |
|                      | SEKP2, SEKP4               | Planowanie marketingowe                                                           |               |
|                      | SEKP5                      | Marketing społecznie odpowiedzialny                                               |               |
| Razem:               |                            |                                                                                   | 9             |
| Ć                    | SEKP1, SEKP2, SEKP4, SEKP6 | Analiza działań marketingu mix 7 P na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa      | 9             |
|                      | SEKP5                      | Analizowanie i sporządzanie opisów marketingowych przedsiębiorstw                 |               |
|                      | SEKP5                      | Logo przedsiębiorstwa - projektowanie                                             |               |
|                      | SEKP5                      | Formułowanie misji i wizji przedsiębiorstwa                                       |               |
|                      | SEKP3, SEKP4               | Pozycjonowanie produktu - buyer persona                                           |               |
|                      | SEKP5                      | Projektowanie promocji wybranego produktu lub przedsiębiorstwa                    |               |
|                      | SEKP5, SEKP6               | Projektowanie strategii marketingowej dla wybranego produktu lub przedsiębiorstwa |               |
| Razem:               |                            |                                                                                   | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                            |                                                                                   | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                          | 3,5 – 4                                                                                                                                                                           | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne lub ustne                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP1</b>          | Ma niewystarczającą wiedzę w zakresie podstawowych pojęć związanych z marketingiem                                                                              | Ma podstawową wiedzę w zakresie podstawowych pojęć związanych z marketingiem                                                                                                               | Spełnia wymogi oceny 3 plus potrafi odnieść swoją wiedzę do różnych uwarunkowań rynkowych                                                                                         | Spełnia wymogi oceny 4 plus potrafi wskazać kierunki rozwoju marketingu                                                                                                                                                        |
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja i dyskusja                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi przeprowadzić analizy i zaprezentować strategii marketingowej przedsiębiorstwa oraz zaproponować rozwiązania problemów decyzyjnych z tym związanych | Potrafi przeprowadzić podstawową analizę i zaprezentować strategię marketingową wybranego przedsiębiorstwa oraz zaproponować podstawowe rozwiązania problemów decyzyjnych z tym związanych | Spełnia wymogi oceny 3 plus potrafi porównywać strategie marketingowe wybranych przedsiębiorstw i współpracować w tym celu z innymi studentami                                    | Spełnia wymogi oceny 4 plus potrafi proponować rozwiązania problemów decyzyjnych związanych z formułowaniem strategii oparte na bieżących trendach marketingowych                                                              |
| <b>Metody oceny:</b> | Praca pisemna i dyskusja                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP3</b>          | Student nie potrafi samodzielnie opracować planu marketingowego przedsiębiorstwa uwzględniającego działania z zakresu CSR                                       | Student potrafi samodzielnie opracować podstawowy plan marketingowy przedsiębiorstwa uwzględniający działania z zakresu CSR                                                                | Spełnia wymogi oceny 3 plus potrafi samodzielnie opracować plan marketingowy przedsiębiorstwa uwzględniający konkretne grupy docelowe oraz uwzględniający działania z zakresu CSR | Spełnia wymogi oceny 4 plus potrafi samodzielnie opracować plan marketingowy przedsiębiorstwa uwzględniający konkretne grupy docelowe, oparty na najnowszych trendach w marketingu oraz uwzględniający działania z zakresu CSR |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                             | Opis                                     |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy i audiowizualny | Komputer klasy PC, rzutnik multimedialny |

## Literatura:

|                                  |                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>    |                                                                                                                                                                                                      |
| 1.                               | Kotler P., Keller K.L., Chernev A., Marketing, Dom Wydawniczy Rebis, Warszawa 2025                                                                                                                   |
| 2.                               | Michalski E., Marketing. Podręcznik akademicki, PWN, Warszawa 2017                                                                                                                                   |
| 3.                               | Łapko A., Zarządzanie portami jachtowymi w aspekcie zrównoważonej turystyki żeglarskiej, CeDeWu, Warszawa 2024                                                                                       |
| 4.                               | Scott D.A., Nowe zasady marketingu i PR. Jak poprzez social media, podcasty, content marketing, newsjacking oraz sztuczną inteligencję dotrzeć bezpośrednio do kupujących, mt biznes, Warszawa 2022  |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b> |                                                                                                                                                                                                      |
| 1.                               | Moliner, M. A., Monferrer Tirado, D., & Estrada-Guillén, M. (2020). CSR marketing outcomes and branch managers' perceptions of CSR. <i>International Journal of Bank Marketing</i> , 38(1), 63-85.   |
| 2.                               | Wagner, N., Łapko, A., Hącia, E., & Strulak-Wójcikiewicz, R. (2024). Commitment to Sustainable Development Goals in marketing communications of ferry companies. <i>PloS one</i> , 19(12), e0312767. |
| 3.                               | Dwiandini, A. (2024). The use of social media influencers as a digital marketing strategy in generation Z. <i>JHSS (Journal of Humanities and Social Studies)</i> , 8(1), 057-063.                   |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć ćwiczenia;

L laboratorium;

S symulator;

SE seminarium;

P projekt;

E e-learning;

PP praca przejściowa;

PR praktyka.

[illegible]

|         |                                                                                                                                |      |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| SEKP7.  | Zna technologie ochrony środowiska naturalnego.                                                                                | EKP3 | X |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP8.  | Zna system monitoringu środowiska oraz ochrony w zakresie emisji zanieczyszczeń do środowiska.                                 | EKP3 | X |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP9.  | Zna zasady gospodarki i ochrony wody i gleby.                                                                                  | EKP4 | X |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP10. | Zna technologie unieszkodliwiania oraz recyklingu niebezpiecznych odpadów poprodukcyjnych.                                     | EKP4 | X |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP11. | Zna główne systemy zarządzania środowiskiem naturalnym.                                                                        | EKP4 | X |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP12. | Zna źródła oraz możliwości pozyskiwania funduszy z zakresu finansowania przedsięwzięć związanych z zarządzaniem środowiskowym. | EKP4 | X |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP13. | Zna i potrafi wykonać oznaczania zanieczyszczeń w wodzie.                                                                      | EKP5 |   |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### Treści programowe:

| Forma zajęć    | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                                                    | Liczba godzin |
|----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: II</b> |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                        |               |
| A              | SEKP1<br>SEKP2    | Elementy środowiska przyrodniczego. Zasoby przyrody, twory przyrody, środowisko przyrodnicze.                                                                                                         | 9             |
|                | SEKP3             | Podstawy prawne związane z ekologią i ochroną środowiska.                                                                                                                                             |               |
|                | SEKP3<br>SEKP4    | Polityka ekologiczna państwa. Idea zrównoważonego rozwoju. Prawna ochrona środowiska w Polsce.                                                                                                        |               |
|                | SEKP3<br>SEKP7    | Ochrona litosfery, hydrosfery i atmosfery. Ochrona przyrody i krajobrazu.                                                                                                                             |               |
|                | SEKP5             | Zanieczyszczenia naturalne i antropogeniczne oraz ich oddziaływanie na środowisko.                                                                                                                    |               |
|                | SEKP6             | Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.                                                                                                                                                                |               |
|                | SEKP5<br>SEKP6    | Oddziaływanie przedsiębiorstwa na środowisko.                                                                                                                                                         |               |
|                | SEKP8             | Monitoring zanieczyszczeń.                                                                                                                                                                            |               |
|                | SEKP9             | Gospodarka wodna: ochrona wód powierzchniowych i podziemnych.                                                                                                                                         |               |
|                | SEKP9             | Gospodarowanie powierzchnią Ziemi i rekultywacja terenów zdegradowanych.                                                                                                                              |               |
|                | SEKP10            | Gospodarka odpadami: recykling energetyczny i materiałowy.                                                                                                                                            |               |
|                | SEKP11            | Elementy zarządzania środowiskowego.                                                                                                                                                                  |               |
|                | SEKP12            | Instrumenty ekonomiczne w ochronie środowiska.                                                                                                                                                        |               |
|                |                   | Razem:                                                                                                                                                                                                | 9             |
| L              | SEKP13            | Oznaczanie kwasowości wody zgodnie z normą PN-90/C-04540/03. „Badanie pH, kwasowości i zasadowości. Oznaczanie kwasowości i zasadowości mineralnej i ogólnej metodą miareczkowania wobec wskaźników”. | 18            |

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                                                                                                             | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|               | SEKP13            | Oznaczanie zasadowości wody zgodnie z normą PN-90/C-04540/03. „Badanie pH, kwasowości i zasadowości. Oznaczanie kwasowości i zasadowości mineralnej i ogólnej metodą miareczkowania wobec wskaźników”.                                                         |               |
|               | SEKP13            | Oznaczanie przewodności elektrycznej właściwej wody metodą elektrochemiczną zgodnie z normą PN-EN 27888:1999. „Jakość wody. Oznaczanie przewodności elektrycznej właściwej”.                                                                                   |               |
|               | SEKP13            | Oznaczanie wartości pH wody metodą elektrochemiczną zgodnie z normą PN-90 C-04540/01. „Woda i ścieki. Badania pH, kwasowości i zasadowości. Oznaczanie pH wód i ścieków o przewodności elektrolitycznej właściwej 10 µS/cm i powyżej metodą elektrometryczną”. |               |
|               | SEKP13            | Oznaczanie tlenu rozpuszczonego w wodzie metodą elektrochemiczną zgodnie z normą PN-EN 25814:1999. „Jakość wody. Oznaczanie tlenu rozpuszczonego. Metoda z czujnikiem elektrochemicznym”.                                                                      |               |
|               | SEKP13            | Oznaczanie twardości wody metodą miareczkową z EDTA zgodnie z normą PN-ISO 6059:1999. „Jakość wody. Oznaczanie sumarycznej zawartości wapnia i magnezu. Metoda miareczkowa z EDTA”. PN-C-04554-4:1999. „Woda i ścieki. Badanie twardości”.                     |               |
|               | SEKP13            | Oznaczanie żelaza całkowitego w wodzie metodą spektrofotometryczną zgodnie z normą PN-ISO 6332:2001. „Jakość wody. Oznaczanie żelaza. Metoda spektrometryczna z 1,10-fenantroliną”.                                                                            |               |
|               | SEKP13            | Spektrofotometryczne oznaczanie biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT) i chemicznego zapotrzebowania tlenu (ChZT).                                                                                                                                         |               |
|               | SEKP13            | Oznaczanie jonów miedzi w wodzie metodą elektrochemiczną z elektrodą jonoselektywną.                                                                                                                                                                           |               |
|               | SEKP13            | Oznaczanie mętności wody metodą nefelometryczną zgodnie z normą PN-EN ISO 7027:2003. „Jakość wody. Oznaczanie mętności”.                                                                                                                                       |               |
|               | SEKP13            | Oznaczanie jonów kadmu w wodzie metodą elektrochemiczną z elektrodą jonoselektywną.                                                                                                                                                                            |               |
|               | SEKP13            | Oznaczanie glinu w wodzie metodą spektrofotometryczną z eriochromocyjaniną R zgodnie z normą PN-92/C-04605.02. „Woda i ścieki. Badania zawartości glinu. Oznaczanie glinu metodą z eriochromocyjaniną R”.                                                      |               |
|               | SEKP13            | Oznaczanie chlorków metodą Volharda.                                                                                                                                                                                                                           |               |
| Razem:        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                | 18            |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                | 27            |

#### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                               | 3                                                                                             | 3,5 – 4                                                                                                                                          | 4,5 – 5                                                                                                                                                                    |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady: zaliczenie pisemne.    |                                                                                               |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 | Potrafi definiować, klasyfikować i ogólnie charakteryzować elementy środowiska przyrodniczego | Potrafi definiować, klasyfikować i ogólnie charakteryzować elementy środowiska przyrodniczego; szczegółowo klasyfikuje i omawia zasoby naturalne | Potrafi definiować, klasyfikować i ogólnie charakteryzować elementy środowiska przyrodniczego; szczegółowo klasyfikuje i omawia zasoby naturalne; opisuje ich zastosowanie |
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady: zaliczenie pisemne.    |                                                                                               |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 | Umie zastosować odpowiednie przepisy                                                          | Umie zastosować odpowiednie przepisy                                                                                                             | Umie zastosować odpowiednie przepisy                                                                                                                                       |

| Oceny                | 2                                                                 | 3                                                                          | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                 | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                                                   | prawne w zakresie ochrony środowiska                                       | prawne w zakresie ochrony środowiska; potrafi szczegółowo je interpretować i uzasadnić ich zastosowanie                                                                                                 | prawne w zakresie ochrony środowiska; potrafi szczegółowo je interpretować i uzasadnić ich zastosowanie; potrafi powiązać regulacje prawne w wielu dziedzinach                                                                                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady: zaliczenie pisemne.                                      |                                                                            |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                   | Wyszczególnia rodzaje zanieczyszczeń z podaniem źródła pochodzenia         | Wyszczególnia rodzaje zanieczyszczeń z podaniem źródła pochodzenia; omawia ich toksyczność i wpływ na środowisko i człowieka                                                                            | Wyszczególnia rodzaje zanieczyszczeń z podaniem źródła pochodzenia; omawia ich toksyczność i wpływ na środowisko i człowieka; omawia ochronę przez wpływem zanieczyszczeń; opisuje zagadnienia związane z monitoringiem zanieczyszczeń                                    |
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady: zaliczenie pisemne.                                      |                                                                            |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                   | Potrafi sklasyfikować i ogólnie charakteryzować odpady w przedsiębiorstwie | Potrafi sklasyfikować i ogólnie charakteryzować odpady w przedsiębiorstwie; omawia wpływ przedsiębiorstwa na środowisko; potrafi przedstawić modele zarządzania przedsiębiorstwem w zakresie środowiska | Potrafi sklasyfikować i ogólnie charakteryzować odpady w przedsiębiorstwie; omawia wpływ przedsiębiorstwa na środowisko; potrafi przedstawić modele zarządzania przedsiębiorstwem w zakresie środowiska; potrafi zdefiniować i omówić rolę finansów w ochronie środowiska |
| <b>Metody oceny:</b> | Laboratorium: kolokwium dla poszczególnych ćwiczeń + sprawozdanie |                                                                            |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP5</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                   | Wyszczególnia metody badań ilościowych                                     | Wyszczególnia metody badań ilościowych                                                                                                                                                                  | Wyszczególnia metody badań ilościowych                                                                                                                                                                                                                                    |

| Oceny | 2 | 3                                                                                                                      | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |   | stosowanych w analizie wód naturalnych; potrafi pracować w zespole i formułować wnioski z przeprowadzonych doświadczeń | stosowanych w analizie wód naturalnych; potrafi pracować w zespole i formułować wnioski z przeprowadzonych doświadczeń; opisuje zasady postępowania w analizach instrumentalnych; pracuje z zaangażowaniem w zespole | stosowanych w analizie wód naturalnych; potrafi pracować w zespole i formułować wnioski z przeprowadzonych doświadczeń; opisuje zasady postępowania w analizach instrumentalnych; pracuje z zaangażowaniem w zespole; uzasadnia wybór i dobiera metody ich badań, przygotowuje rzetelne sprawozdania z wykonanych badań doświadczalnych z trafnymi wnioskami |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 44                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | <b>75</b>                                            |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj               | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy   | Rzutnik multimedialny, komputer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Oprogramowanie       | MS PowerPoint                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Sprzęt laboratoryjny | Mieszadła magnetyczne do homogenizacji próby, nefelometr, spektrofotometr UV-VIS, elektrody jonoselektywne z analizatorami, biurety do miareczkowania roztworów, pipety jedno i wielomiarowe do domierzania znanej objętości roztworu, odczynniki chemiczne niezbędne do analizy, pozostałe szkło laboratoryjne (kolbki, zlewki, cylindry miarowe), waga analityczna elektroniczna do naważenia odczynnika stałego. |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Starodub W., Starodub T., Witkiewicz Z., Michałkiewicz: Ziemia i środowisko, PWN, 2023.</li><li>2. Zarzycki R., Wielgościński G.: Technologie i procesy ochrony powietrza, PWN, 2018.</li><li>3. Hill P.: Environmental Protection, Oxford University Press, 2017.</li><li>4. Lame M.: Environmental Management: Concepts and Practical Skills, Cambridge, 2022.</li><li>5. Manahan S. E.: Toksykologia środowiska. Aspekty chemiczne i biochemiczne, PWN 2012.</li><li>6. Krystek J.: Ochrona środowiska dla inżynierów, PWN, Warszawa, 2018.</li><li>7. Górski M.: Prawo ochrony środowiska, Wolters Kluwer, 2018.</li><li>8. Wierzbowski B., Rakoczy B.: Prawo ochrony środowiska. Zagadnienia podstawowe, Wolters Kluwer, 2018.</li><li>9. Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczewski D.: Ochrona środowiska przyrodniczego, PWN 2010.</li><li>10. Jastrzębska G.: Odnawialne źródła energii i pojazdy ekologiczne, WNT, Warszawa 2009.</li><li>11. Boć J., Samborska-Boć E.: Ochrona środowiska, PWN 2006.</li><li>12. Gronowicz J.: Gospodarka energetyczna w transporcie lądowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2006.</li><li>13. Szczepaniak W.: Metody instrumentalne w analizie chemicznej, PWN, Warszawa 2005.</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Lewandowski W. M.: Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT 2010.</li><li>2. Duffy Stephen J., VanLoon G.: Chemia środowiska, PWN 2008.</li><li>3. Chłopek Z.: Ochrona środowiska naturalnego. Pojazdy samochodowe, WKiŁ 2002.</li><li>4. Gronowicz J.: Ochrona środowiska w transporcie lądowym, Instytut Technologii Eksploatacji–PIB, Politechnika Poznańska 2004.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                    |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|------------------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 15          | <b>Przedmiot:</b> | Podstawy działalności gospodarczej |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                | ZlwPiU, ZJPiU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>              | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>          | podstawowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość podstaw prawa gospodarczego, finansów i rachunkowości |
|----|-----------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie przez studenta podstawowej wiedzy niezbędnej do założenia i prowadzenia działalności gospodarczej |
| 2. | Znajomość podstawowych form organizacyjno-prawnych działalności gospodarczej.                             |
| 3. | Znajomość organów, ich kompetencji i odpowiedzialności w spółkach prawa handlowego                        |
| 4. | Znajomość aspektów finansowych działalności gospodarczej                                                  |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                        | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Znajomość ogólnych zasad tworzenia i rozwoju działalności gospodarczej                                      | K_W07                |
| EKP2 | Znajomość społecznych, prawnych i ekonomicznych uwarunkowań prowadzenia działalności gospodarczej           | K_W08                |
| EKP3 | Prowadzić działalność gospodarczą z uwzględnieniem zasad BHP i przepisów prawa pracy, zasad etyki zawodowej | K_K04                |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                    | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Znajomość podstaw prawnych tworzenia i prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce.                       | EKP1             | x | x |   |       |
| SEKP2. | Umiejętność dokonania wyboru formy organizacyjno-prawnej działalności gospodarczej.                          | EKP1, EKP2       | x |   |   |       |
| SEKP3. | Znajomość aspektów ekonomicznych działalności gospodarczej                                                   | EKP2             | x | x |   |       |
| SEKP4. | Umiejętność sporządzenia planu działalności gospodarczej                                                     | EKP2             |   | x |   |       |
| SEKP5. | Znajomość poszczególnych przepisów prawa i dokumentów organizacyjnych związanych z działalnością gospodarczą | EKP3             | x | x |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                       | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: II       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                           |               |
| A             | SEKP1             | Charakterystyka podstawowych aktów prawnych związanych z rozpoczęciem i prowadzeniem działalności gospodarczej                                                           |               |
|               | SEKP1             | Analiza podstawowych zapisów prawa działalności gospodarczej                                                                                                             |               |
|               | SEKP1             | Kodeks spółek handlowych                                                                                                                                                 |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2    | Możliwe formy organizacyjno – prawne działalności gospodarczej, analiza porównawcza, wady i zalety, rekomendacje                                                         |               |
|               | SEKP2             | Organy spółek prawa handlowego: zasady ich powołania i działania, kompetencje i odpowiedzialność                                                                         |               |
|               | SEKP3             | Podstawowe zasady rachunkowości w działalności gospodarczej – aspekty formalna prawne i praktyczne                                                                       |               |
|               | SEKP3             | Sprawozdawczość finansowa i podatkowa w działalności gospodarczej                                                                                                        |               |
|               | SEKP3             | Analiza źródeł finansowania działalności gospodarczej                                                                                                                    |               |
|               | SEKP4             | Możliwe modele, struktury organizacyjne działalności gospodarczej                                                                                                        |               |
|               | SEKP3             | Rozwój, zarządzanie wartością w działalności gospodarczej                                                                                                                |               |
|               | SEKP4             | Tworzenie i rozwój działalności gospodarczej w wyniku procesu fuzji i przejęć                                                                                            |               |
|               | SEKP5             | Prawo o ochronie konkurencji i konsumentów w działalności gospodarczej, koncentracje przedsiębiorstw                                                                     |               |
|               | SEKP5             | Analiza obowiązujących przepisów prawa pracy oraz BHP                                                                                                                    |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                                                          | 9             |
| Ć             | SEKP1<br>SEKP5    | Analiza podstawowych pojęć i dokumentów prawnych związanych z rozpoczęciem działalności gospodarczej: umowa spółki, statut, wkład pieniężny, aport                       |               |
|               | SEKP1             | Analiza kompetencji organów podmiotów gospodarczych: regułami zarządu, rady nadzorczej, zgromadzenia wspólników                                                          |               |
|               | SEKP3             | Polityka rachunkowości, założowy plan kont – jako podstawowe dokumenty rachunkowe w działalności gospodarczej                                                            |               |
|               | SEKP3             | Analiza sprawozdań finansowych                                                                                                                                           |               |
|               | SEKP3             | Ceny transferowe w prawie podatkowym, dokumentacja cen transferowych                                                                                                     |               |
|               | SEKP4             | Biznes plan przedsiębiorstwa-struktura, strategia rozwoju                                                                                                                |               |
|               | SEKP4             | Regulamin organizacyjny                                                                                                                                                  |               |
|               | SEKP4             | Analiza metod wyceny podmiotów gospodarczych                                                                                                                             |               |
|               | SEKP5             | Podstawowe dokumenty związane z rozwojem przedsiębiorstw w wyniku procesu fuzji i przejęć: procedury, regulaminy, memorandum informacyjne                                |               |
|               | SEKP5             | Analiza podstawowych dokumentów związanych z prawem pracy i BHP w przedsiębiorstwie: założowy układ zbiorowy pracy, kontrakt menedżerski, protokół przejścia pracowników |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                                                          | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                                                                                          | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                    | 3                                                                               | 3,5 – 4                                                                                                                          | 4,5 – 5                                                                                                             |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny                          |                                                                                 |                                                                                                                                  |                                                                                                                     |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna podstaw prawnych tworzenia i prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce. | Zna podstawy prawne tworzenia i prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce. | Zna podstawy prawne tworzenia i prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce. Rozumie jej prawne i organizacyjne aspekty.      | Zna podstawy prawne tworzenia i prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce. Potrafi je właściwie interpretować. |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny                          |                                                                                 |                                                                                                                                  |                                                                                                                     |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi dokonać wyboru formy organizacyjno-prawnej działalności gospodarczej.    | Potrafi dokonać wyboru formy organizacyjno-prawnej działalności gospodarczej.   | Potrafi dokonać wyboru formy organizacyjno-prawnej działalności gospodarczej w przedstawionych przez wykładowcę okolicznościach. | Potrafi dokonać wyboru formy organizacyjno-prawnej działalności gospodarczej Potrafi szeroko uzasadnić swój wybór.  |

| Oceny                | 2                                                                                         | 3                                                                              | 3,5 – 4                                                                                                       | 4,5 – 5                                                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny                               |                                                                                |                                                                                                               |                                                                                                                                   |
| <b>EKP3</b>          | Nie zna aspektów ekonomicznych działalności gospodarczej.                                 | Zna aspekty ekonomiczne działalności gospodarczej.                             | Zna aspekty ekonomiczne działalności gospodarczej w zakresie poszerzonym.                                     | Zna aspekty ekonomiczne działalności gospodarczej wraz z interpretacją przepisów podatkowych.                                     |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny                               |                                                                                |                                                                                                               |                                                                                                                                   |
| <b>EKP4</b>          | Nie potrafi sporządzić planu działalności gospodarczej.                                   | Potrafi sporządzić plan działalności gospodarczej.                             | Potrafi sporządzić plan działalności gospodarczej dla wybranych form działalności gospodarczej.               | Potrafi sporządzić planu działalności gospodarczej dla dowolnej formy działalności gospodarczej.                                  |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny                               |                                                                                |                                                                                                               |                                                                                                                                   |
| <b>EKP5</b>          | Nie zna poszczególnych dokumentów organizacyjnych związanych z działalnością gospodarczą. | Zna poszczególne dokumenty organizacyjne związane z działalnością gospodarczą. | Zna poszczególne dokumenty organizacyjne związane z działalnością gospodarczą w tym działalnością regulowaną. | Zna poszczególne dokumenty organizacyjne związane z działalnością gospodarczą dotyczące wszelkich form działalności gospodarczej. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                                       | Opis                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy i audiowizualny           | Sprzęt służący do prezentacji:<br>- treści wykładów w formie prezentacji,<br>- treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji,<br>- prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów. |
| Projekty/wzory dokumentów, studia przypadków | praca w zespołach/ analiza przypadków/prezentacje                                                                                                                                                    |

## Literatura:

| Literatura podstawowa:    |                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                        | Broniecka J.: Wszystko o prowadzeniu działalności gospodarczej, Twój biznes od podstaw, Warszawa 2023.             |
| 2.                        | Bartkowiak E.: Zakończenie i likwidacja działalności gospodarczej INFOR Warszawa 2021.                             |
| 3.                        | Chafas J.: Działalność gospodarcza. Nowe sposoby prowadzenia, Infor Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2017.              |
| 4.                        | Ciepał A.: Wszystko o prowadzeniu działalności gospodarczej w UE, RIDERIO IT SOLUTION 2017.                        |
| 5.                        | Krajewska A., Mariański A.: Opodatkowanie działalności gospodarczej w Polsce, WOLTERS KLUWER Warszawa 2016.        |
| 6.                        | Markowski W.: ABC small business'u, Marcus, Warszawa 2012.                                                         |
| 7.                        | Mućko P., Sokół A.: Jak założyć i prowadzić własną firmę. Praktyczny poradnik z przykładami CeDeWu, Warszawa 2011. |
| 8.                        | White Jr. R. M.: The Entrepreneur's Manual, Echo Point Books & Media 2020.                                         |
| Literatura uzupełniająca: |                                                                                                                    |
| 1.                        | Ustawa kodeks spółek handlowych,                                                                                   |
| 2.                        | Ustawa prawo działalności gospodarczej,                                                                            |
| 3.                        | Ustawa o ochronie konkurencji i konsumentów,                                                                       |
| 4.                        | Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.             |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć ćwiczenia;

L laboratorium;

S symulator;

SE seminarium;

P projekt;

E e-learning;

PP praca przejściowa;

PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                    |                |               |    |          |  |  |
|--------------------|-------------|------------|--------------------|----------------|---------------|----|----------|--|--|
| Nr:                | 16          | Przedmiot: | Badania operacyjne |                |               |    |          |  |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:       |                | ZiWPiU, ZJPiU |    |          |  |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:     | niestacjonarne | Rok studiów:  | II | Semestr: |  |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów: |                | podstawowe    |    |          |  |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    |   |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|---|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |   |   |      |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9 |                      | 9 |    |   |   |    |    |    | 2 |   |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9 |                      | 9 |    |   |   |    |    |    |   | 2 |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość podstawowych zagadnień z matematyki w tym rachunku macierzowego |
|----|---------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do budowy i rozwiązywania zadań decyzyjnych oraz stosowania komputerowych algorytmów rozwiązywania zadań decyzyjnych. |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                         | Kody EK dla kierunku       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Zna w zaawansowanym stopniu narzędzia matematycznego opisu sytuacji decyzyjnych przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu funkcjonowania systemów i procesów produkcyjnych                                   | K_W01; K_U01; K_U06        |
| EKP2 | Potrafi wykorzystać badania operacyjne do budowy matematycznych modeli decyzyjnych w przemyśle oraz w projektowaniu i eksploatacji systemów produkcyjnych lub ich elementów i rozwiązywać je różnymi metodami i narzędziami. | K_W01; K_U02; K_U06;       |
| EKP3 | Potrafi stosować komputerowe algorytmy rozwiązywania zadań decyzyjnych. Jest gotów do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                     | K_W01; K_U02; K_U06; K_K03 |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:**

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                                           | Powiązanie z EKP     | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Zna elementy sytuacji decyzyjnych oraz typy sytuacji decyzyjnych                                                                                         | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Potrafi wymienić i opisać fazy procesu decyzyjnego.                                                                                                      | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Zna strukturę matematycznych modeli decyzyjnych oraz rodzaje modeli decyzyjnych.                                                                         | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Potrafi rozpoznać modele programowania liniowego i rozwiązywać zadania PL metodami: geometryczną i algebraiczną.                                         | EKP2<br>EKP3         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Zna i potrafi zastosować algorytm simpleks; rozumie pojęcie dualizmu w programowaniu liniowym.                                                           | EKP2<br>EKP3         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Zna modele transportowe oraz problemy przydziatu.                                                                                                        | EKP2<br>EKP3         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7. | Zna metody znajdowania rozwiązań wyjściowych. Potrafi zastosować algorytm transportowy.                                                                  | EKP2<br>EKP3         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8. | Zna metody analizy modeli sieciowych: CPA, CPM, PERT oraz rozumie ideę modeli wielokryterialnej analizy decyzji.                                         | EKP2<br>EKP3         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP9. | Zna podstawowe teorie masowej obsługi oraz elementy teorii gier. Zna i potrafi stosować programowanie dynamiczne do rozwiązywania problemów decyzyjnych. | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                          | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: II</b>       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                              |               |
| A                    | SEKP1<br>SEKP3    | Przedmiot, metodologia i aplikacje badań operacyjnych. Zasady optymalizacji. Struktura i klasyfikacja sytuacji decyzyjnych.                                                 | 9             |
|                      | SEKP2             | Fazy procesu decyzyjnego.                                                                                                                                                   |               |
|                      | SEKP4             | Liniowe modele decyzyjne. Matematyczny model sytuacji decyzyjnej. Metody rozwiązania liniowego modelu decyzyjnego (metoda graficzna, metoda simpleks).                      |               |
|                      | SEKP5             | Zagadnienie dualne. Twierdzenie o dualności. Zasady formułowania modelu dualnego.                                                                                           |               |
|                      | SEKP6             | Modele transportowe i przydziału (otwarte - niezbilansowane, zamknięte - zbilansowane). Metody znajdowania rozwiązania                                                      |               |
|                      | SEKP7<br>SEKP8    | Modele wielokryterialnej analizy decyzji. Funkcje kryterium w tym samym wymiarze                                                                                            |               |
|                      | SEKP9             | Teoria masowej obsługi. Elementy teorii gier. Programowanie dynamiczne.                                                                                                     |               |
|                      | Razem:            |                                                                                                                                                                             | 9             |
| L                    | SEKP4             | Metody rozwiązania liniowego modelu decyzyjnego (metoda graficzna, metoda simpleks).                                                                                        | 9             |
|                      | SEKP5             | Interpretacja zmiennych dualnych. Analiza wrażliwości rozwiązania optymalnego.                                                                                              |               |
|                      | SEKP6             | Modele transportowe i przydziału (otwarte - niezbilansowane, zamknięte - zbilansowane). Metody znajdowania rozwiązania.                                                     |               |
|                      | SEKP7             | Wielokryterialne wspomaganie wyboru portfela papierów wartościowych, wielokryterialne                                                                                       |               |
|                      | SEKP8             | Wykorzystanie metod analizy modeli sieciowych: CPA, CPM, PERT do projektowania, ustalania tras przebiegu taboru, kontroli kosztów i czasu trwania inwestycji oraz remontów. |               |
|                      | SEKP9             | Zastosowanie teorii gier do negocjacji płacowych, podejmowania decyzji w warunkach konfliktu, wyboru optymalnego portfela inwestycyjnego.                                   |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                                                             | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                                                                                             | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                       | 3,5 – 4                                                                                                                             | 4,5 – 5                                                                                                                                           |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.                                                            |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
| <b>EKP1</b>          | Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej badań operacyjnych nie zna podstawowych narzędzi matematycznego opisu sytuacji decyzyjnych.                | Ma podstawową wiedzę dotyczącą obszarów i zakresu badań operacyjnych; zna podstawowe narzędzia matematycznego opisu sytuacji decyzyjnych.                               | Jak na ocenę 3 plus: znajomość zasad optymalizacji oraz struktury i klasyfikacja sytuacji decyzyjnych.                              | Jak na ocenę 4 plus: zna i potrafi omówić fazy procesu decyzyjnego.                                                                               |
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.                                                            |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                   |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi budować matematycznych modeli decyzyjnych dla konkretnych sytuacji decyzyjnych i nie potrafi zastosować żadnej metody ich rozwiązywania. | Potrafi budować matematyczne modele decyzji konkretnych sytuacji decyzyjnych i rozwiązywać je metodą geometryczną lub algebraiczną problem diety, przydziału, rozkroju. | Jak na ocenę 3 plus: Potrafi rozwiązywać zadania metodą simpleks- jednostkowy problem załadunku, zamknięte zagadnienie transportowe | Jak na ocenę 4 plus: Potrafi zastosować algorytm transportowy do niezbilansowanego zagadnienia transportowego, problem załadunku wielu jednostek. |

| Oceny                | 2                                                                                         | 3                                                                                  | 3,5 – 4                                                                                       | 4,5 – 5                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej. |                                                                                    |                                                                                               |                                                                       |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi stosować komputerowych algorytmów rozwiązywania żadnych zadań decyzyjnych.    | Potrafi stosować komputerowe algorytmy rozwiązywania niektórych zadań decyzyjnych. | Jak na ocenę 3 plus:<br>Potrafi wykorzystać metody analizy modeli sieciowych: CPA, CPM, PERT. | Jak na ocenę 4 plus:<br>Zna modele wielokryterialnej analizy decyzji. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer, rzutnik multimedialny                                                         |
| Oprogramowanie     | Oprogramowanie Power Point, Microsoft Excel z dodatkiem Solver lub inne oprogramowanie. |

### Literatura:

|                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                               |
| 1. Badania operacyjne w przykładach i zadaniach. red. K. Kukuła. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.                   |
| 2. Badania operacyjne. red. E. Ignasiak. PWE, Warszawa 2001.                                                                |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                            |
| 1. Trzaskalik T., Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem, PWE Warszawa 2008                                        |
| 2. Gruszczyński M., Kuszewski T., Podgórska M., Ekonometria i badania operacyjne, PWN, Warszawa 2017.                       |
| 3. R. Poler, J. Mula, M. Diaz-Madronero Operations Research Problems Statements and Solutions, Springer-Verlag London 2014. |
| 4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                   |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                               |                |                |   |          |  |  |
|--------------------|-------------|------------|-------------------------------|----------------|----------------|---|----------|--|--|
| Nr:                | 17          | Przedmiot: | Historia myśli organizacyjnej |                |                |   |          |  |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:                  |                | ZiWiPiU, ZiPiU |   |          |  |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:                | niestacjonarne | Rok studiów:   | I | Semestr: |  |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:            |                | podstawowe     |   |          |  |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    |   |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|---|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |   |   |      |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9 |                      |   |    |   |   |    |    |    | 1 |   |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9 |                      |   |    |   |   |    |    |    |   | 1 |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu historii od średniowiecza do czasów współczesnych |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wprowadzenie studenta/-ki w podstawy zagadnień z zakresu rozwoju nauk o organizacji |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty kształcenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                    | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Ma podstawową wiedzę o charakterze nauk o organizacji i zarządzaniu     | K_W08,               |
| EKP2 | Ma podstawową wiedzę na temat historii nauk o organizacji i zarządzaniu | K_W08, K_K01         |

### Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w roku I:

| Lp.    | Szczegółowy efekty kształcenia                                                                                                    | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Wskazuje i omawia historyczne uwarunkowania rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego | EKP1, EKP2       | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Charakteryzuje wybrane nurty rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu                                                             | EKP1, EKP2       | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Potrafi scharakteryzować wkład w nauki o zarządzaniu wybranych przedstawicieli poszczególnych nurtów                              | EKP1, EKP2       | x |   |   |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                  | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                   | Odniesienie do innych wymagań:                      |               |
| A                    |                   | Rozwój myśli organizacyjnej do końca XIX w.         | 9             |
|                      |                   | Pionierzy myśli organizatorskiej – nurt inżynierski |               |
|                      |                   | Nurt humanizacyjny                                  |               |
|                      |                   | Ilościowe i systemowe podejścia do zarządzania      |               |
|                      |                   | Polscy prekursorzy myśli organizatorskiej           |               |
| Razem:               |                   |                                                     | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                     | <b>9</b>      |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie w formie pisemnej lub ustnej                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>EKP1</b>          | Student nie potrafi wskazać i omówić wybranych uwarunkowań rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego,                                                                                                                         | Student potrafi wskazać i omówić co najmniej dwa uwarunkowania rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego,                                                                                                                                       | Student potrafi wskazać i omówić co najmniej trzy uwarunkowania rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego,                                                                                                                                     | Student potrafi wskazać i omówić co najmniej dwa uwarunkowania rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego,                                                                                                                                                   |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie w formie pisemnej lub ustnej                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>EKP2</b>          | Student nie potrafi:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić i scharakteryzować wybranych nurtów rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu,</li> <li>wskazać wkład przedstawicieli poszczególnych nurtów w rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu.</li> </ul> | Student potrafi:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić i scharakteryzować wybrane nurty rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu,</li> <li>skazać co najmniej jednego przedstawiciela, z każdego nurtu omówić jego wkład w rozwój nauk o organizacji i zarządzaniu.</li> </ul> | Student potrafi<br><ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić i scharakteryzować wybrane nurty rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu,</li> <li>wskazać co najmniej dwóch przedstawicieli każdego z nurtów, omówić jego wkład w rozwój nauk o organizacji i zarządzaniu.</li> </ul> | Student potrafi<br><ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić i scharakteryzować wybrane nurty rozwoju nauk o organizacji i zarządzaniu,</li> <li>wskazać co najmniej trzech przedstawicieli każdego z wymienionych nurtów omówić jego wkład w rozwój nauk o organizacji i zarządzaniu.</li> </ul> |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 9                                                    | 1           |
| Praca własna studenta                                   | 12                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 25                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj | Opis                                                             |
|--------|------------------------------------------------------------------|
| wykład | Prezentacja multimedialna, praca z literaturą, metody problemowe |

## Literatura:

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                               |
| 1. W. Gogłóza K. Księski. Historia. myśli organizatorskiej. Zarys wykładu. Difin, Warszawa 2013             |
| 2. Z. Martyniak, Historia myśli organizatorskiej, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2002 |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                            |
| 1. A.K. Koźmiński, W. Piotrowski [red.], Zarządzanie. Teoria i Praktyka, WN PWN, Warszawa 2013              |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

## **Przedmioty kierunkowe**

|                    |             |            |                     |                |               |   |          |  |  |
|--------------------|-------------|------------|---------------------|----------------|---------------|---|----------|--|--|
| Nr:                | 18          | Przedmiot: | Nauka o materiałach |                |               |   |          |  |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:        |                | ZlwPiU, ZJPiU |   |          |  |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:      | niestacjonarne | Rok studiów:  | I | Semestr: |  |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:  |                | kierunkowe    |   |          |  |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18                   |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 4    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18                   |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 4 |

#### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 1. | Fizyka i chemia w zakresie szkoły ponadpodstawowej. |
|----|-----------------------------------------------------|

#### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznanie podstawowych grup materiałów inżynierskich stosowanych w technice transportowej |
| 2. | Poznanie wpływu sposobów wytwarzania i na właściwości materiałów inżynierskich.          |
| 3. | Poznanie zachowania głównych grup materiałów warunkach eksploatacji                      |

#### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                               | Kody EK dla kierunku |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna najważniejsze grupy materiałów inżynierskich, sposoby ich wytwarzania i kształtowania właściwości oraz metody ich badania. Rozumie zasady zachowania się materiałów inżynierskich w warunkach eksploatacyjnych | K_W02, K_W03 K_K02   |
| EKP2 | Umie zastosować materiały inżynierskie w wybranej dziedzinie techniki i ocenić dopuszczalne warunki ich eksploatacji                                                                                               | K_U04, K_U07         |

#### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku :

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                   | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Zna i umie scharakteryzować podstawowe grupy materiałów inżynierskich pod względem właściwości i zastosowań | EKP1, EKP2       | x |   | X |       |
| SEKP2. | Zna sposoby wytwarzania i kształtowania właściwości podstawowych grup materiałów inżynierskich.             | EKP1, EKP2       | X |   | x |       |
| SEKP3. | Zna podstawowe mechanizmy zużycia podstawowych grup materiałów inżynierskich.                               | EKP1, EKP2       | X |   | x |       |
| SEKP4. | Zna źródła informacji o materiałach inżynierskich i narzędzia wspomagające w technologii materiałów         | EKP1, EKP2       | X |   | x |       |
| SEKP5. | Zna i rozumie podstawowe etapy i problemy związane z cyklem życia materiału                                 | EKP1, EKP2       | X |   | x |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                                                                                                               | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: I        |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                                                                                   |               |
| A             | SEKP1-5           | Podstawowe pojęcia. Materia i jej składniki. Fizykochemiczne podstawy budowy materiałów inżynierskich                                                                                                                                                            | 18            |
|               | SEKP1-5           | Podstawowe grupy materiałów inżynierskich: struktura, właściwości, podstawowe charakterystyki, metody wytwarzania, zastosowania. Stopy żelaza, stopy metali nieżelaznych, materiały polimerowe, materiały ceramiczne, materiały kompozytowe, materiały specjalne |               |
|               | SEKP3             | Typowe mechanizmy zużycia w różnych warunkach eksploatacji: własności mechaniczne, odporność na pękanie, zmęczenie, pełzanie, korozja, zużycie trybologiczne.                                                                                                    |               |
|               | SEKP4             | Źródła informacji o materiałach inżynierskich. Dobór materiałów i ograniczenia warunków eksploatacyjnych                                                                                                                                                         |               |
|               | SEKP5             | Podstawowe etapy i problemy związane z cyklem życia materiału                                                                                                                                                                                                    |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18            |
| L             | SEKP1-5           | Tematy zajęć laboratoryjnych spójna z tematyką zajęć audytoryjnych: przegląd wybranych grup materiałów i badanie wybranych aspektów ich zachowania.                                                                                                              | 9             |
|               | Razem:            |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  | 27            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                               | 3                                                                                                                 | 3,5 – 4                                                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                                                                              |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie w formie pisemnej, sprawdziany, sprawozdania z zajęć laboratoryjnych |                                                                                                                   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna podstawowych grup materiałów inżynierskich.                             | Zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich i ich zachowanie w warunkach eksploatacji                           | Zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich i ich zachowanie w warunkach eksploatacji, ma świadomość ograniczeń eksploatacyjnych | Zna podstawowe grupy materiałów inżynierskich i ich zachowanie w warunkach eksploatacji, ma świadomość ograniczeń eksploatacyjnych, potrafi krytycznie ocenić zachowania użytkownika |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie w formie pisemnej, sprawdziany, sprawozdania z zajęć laboratoryjnych |                                                                                                                   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna zasad doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych.       | Zna zasady doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w podstawowym zakresie i umie je zastosować | Zna zasady doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w poszerzonym i umie je zastosować                           | Zna zasady doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych w poszerzonym i umie je zastosować oraz uzasadnić                                                              |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 69                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 100                                                  |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                             | Opis                                                          |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Sprzęt optyczny                    | Mikroskopy materiałoznawcze wspomagane techniką komputerową   |
| Kamery mikroskopowe                | Kamery mikroskopowe z oprogramowaniem                         |
| Urządzenia do przygotowania próbek | Przecinarki, polerki metalograficzne                          |
| Zestawy próbek                     | Zestawy próbek materiałów do obserwacji i badań bezpośrednich |

### Literatura:

| Literatura podstawowa:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie z podstawami technologii procesów materiałowych tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2024</li><li>2. Ashby M i inni: Inżynieria materiałowa. T 1., 2., Galaktyka, Warszawa, 2011.</li><li>3. Blicharski M.: Inżynieria materiałowa, WNT, Warszawa 2018.</li><li>4. Blicharski M., Inżynieria materiałowa. Stal. PWN/WNT, Warszawa 2017.</li><li>5. Blicharski M., Inżynieria powierzchni. PWN/WNT, Warszawa, 2018.</li><li>6. Dobrzański L.A.: Niemetalowe materiały inżynierskie Wyd. Politechniki Śląskiej 2008.</li><li>7. Dobrzański L.A.: Metalowe materiały inżynierskie WNT 2004.</li><li>8. Brocka-Krzemińska Ż., Ehrenstein, Gottfried W., Materiały polimerowe. Struktura, właściwości, zastosowanie. PWN, Warszawa 2016.</li></ol> |
| Literatura uzupełniająca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Jamróży Z.: Beton i jego technologie, PWN 2015.</li><li>2. Kubiński W., Wybrane metody badania materiałów. Badanie metali i stopów. PWN, Warszawa 2017.</li><li>3. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe: Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. WNT 2006.</li><li>4. Dondelewski H., Januszewski M.: Betony cementowe. Zagadnienia wybrane. WNT, Warszawa, 2008.</li><li>5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                  |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                    |                |  |               |   |          |  |
|--------------------|-------------|------------|--------------------|----------------|--|---------------|---|----------|--|
| Nr:                | 19          | Przedmiot: | Zarządzanie        |                |  |               |   |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:       |                |  | ZlwPiU, ZJPiU |   |          |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:     | niestacjonarne |  | Rok studiów:  | I | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów: |                |  | kierunkowe    |   |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 3 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| 1. | Wiedza ogólnospołeczna oraz podstawy prawa. |
|----|---------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przygotowanie przyszłego absolwenta do zastosowania w pracy wiedzy z zakresu zarządzania |
| 2. | Nabycie przez studentów wiedzy z zakresu procesów zarządzania                            |
| 3. | Nabycie umiejętności analizy i interpretacji zjawisk zachodzących w organizacji          |
| 4. | Przyswojenie umiejętności rozwiązywania problemów funkcjonowania organizacji             |
| 5. | Poznanie metod i technik zarządzania organizacjami                                       |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                 | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Charakteryzowanie procesów zachodzących w organizacjach i zarządzania nimi w ujęciu lokalnym i globalnym.                                                            | K_W02                |
| EKP2 | Opisywanie i analizowanie problemów funkcjonowania organizacji oraz związków łączących organizację z otoczeniem. Opisywanie i analizowanie organizacji jako systemu. | K_W02, K_W04, K_U05  |
| EKP3 | Opracowywanie i wdrażanie rozwiązań w zakresie usprawniania funkcjonowania organizacji                                                                               | K_U05, K_U08, K_U03  |
| EKP4 | Organizowanie pracy własnej i zespołowej, podejmowanie roli lidera, pełnienie roli społecznej absolwenta Politechniki Morskiej w Szczecinie.                         | K_U13, K_K03         |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:**

| Lp.     | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                            | Powiązanie z EKP     | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1.  | Zna dorobek naukowy teorii organizacji i zarządzania                                                      | EKP1<br>EKP2         | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2.  | W pogłębionym stopniu charakteryzuje funkcje zarządzania                                                  | EKP1<br>EKP2         | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3.  | W pogłębionym stopniu zna i opisuje istotę, elementy, proces budowy oraz rodzaje struktur organizacyjnych | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4.  | W pogłębionym stopniu zna istotę i znaczenie otoczenia dla organizacji                                    | EKP1<br>EKP2         | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5.  | W pogłębionym stopniu zna i charakteryzuje zarządzanie zasobami ludzkimi i niematerialnymi organizacji    | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6.  | Rozumie istotę i znaczenie społecznej i etycznej odpowiedzialności organizacji                            | EKP2                 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7.  | Wymienia i w pogłębionym stopniu analizuje organizacyjne patologie                                        | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8.  | Wymienia i opisuje współczesne koncepcje i metody zarządzania organizacją                                 | EKP2<br>EKP3         | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP9.  | Charakteryzuje pracę kierowniczą oraz role i cechy dobrego menedżera                                      | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP10. | Zna, analizuje i opisuje metody zarządzania czasem, konfliktem i zmianami                                 | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP11. | W pogłębionym stopniu analizuje i opisuje elementy i rodzaje kultury organizacyjnej                       | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP12. | Wymienia i opisuje rodzaje i znaczenie zasobów niematerialnych dla organizacji                            | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP13. | Opisuje problem zróżnicowania kulturowego i jego znaczenie w zarządzaniu zasobami ludzkimi organizacji    | EKP4                 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP        | Realizowane treści                                                                          | Liczba godzin |
|---------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: I        |                          | Odniesienie do innych wymagań:                                                              |               |
| A             | SEKP1                    | Pojęcie, zakres i dorobek naukowy teorii organizacji i zarządzania, Organizacja jako system | 9             |
|               | SEKP1<br>SEKP2           | Planowanie, organizowanie, motywowanie i kontrolowanie jako funkcje zarządzania             |               |
|               | SEKP1<br>SEKP3           | Proces budowy i charakterystyka struktur organizacyjnych                                    |               |
|               | SEKP4                    | Otoczenie organizacji i relacje, które ją z nim łączą                                       |               |
|               | SEKP1                    | Zarządzanie zasobami ludzkimi w organizacji                                                 |               |
|               | SEKP11                   | Spółeczna odpowiedzialność organizacji. Etyczny kontekst zarządzania                        |               |
|               | SEKP5                    | Etyczny kontekst zarządzania                                                                |               |
|               | SEKP6                    | Organizacyjne patologie                                                                     |               |
|               | SEKP7                    | Współczesne metody i koncepcje zarządzania organizacją                                      |               |
|               | Razem:                   |                                                                                             | 9             |
| Ć             | SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP10 | Analiza pracy kierowniczej oraz role i cechy dobrego menedżera                              | 9             |
|               | SEKP1<br>SEKP2           | Analiza grupowego i indywidualnego podejmowania decyzji                                     |               |
|               | SEKP1<br>SEKP3           | Analiza metod zarządzania czasem                                                            |               |
|               | SEKP12                   | Analiza styli kierowania. Analiza przyczyn i metod zarządzania konfliktem                   |               |
|               | SEKP11                   | Analiza struktur organizacyjnych                                                            |               |
|               | SEKP1                    | Analiza programów i kodeksów etycznych przedsiębiorstw                                      |               |
|               | SEKP9<br>SEKP10          | Analiza kultur organizacyjnych przedsiębiorstw                                              |               |
|               |                          | Analiza zarządzania zmianami w organizacji                                                  |               |
|               | SEKP13                   | Analiza funkcjonowania korporacji społecznie odpowiedzialnych                               |               |
|               |                          | Analiza organizacyjnych patologii                                                           |               |
|               |                          | Analiza istoty i znaczenia zasobów niematerialnych dla organizacji                          |               |
|               | SEKP5                    | Analiza współczesnych metod zarządzania organizacjami                                       |               |
|               |                          | Analiza różnic kulturowych i ich znaczenia w zarządzaniu                                    |               |
| Razem:        |                          | 9                                                                                           |               |
| Razem w roku: |                          |                                                                                             | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                        | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Zaliczenie pisemne i/lub ustne</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP1</b>          | 1. Brak prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu<br>2. Mniej niż 50% znajomości zagadnień z zakresu zarządzania organizacją | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 50% znajomości zagadnień z zakresu zarządzania organizacją | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 70% znajomości zagadnień z zakresu zarządzania organizacją | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 85% znajomości zagadnień z zakresu zarządzania organizacją |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Zaliczenie pisemne i/lub ustne</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP2</b>          | 1. Brak prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu<br>2. Mniej niż 50% znajomości zagadnień z zakresu analizowania problemów funkcjonowania organizacji          | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 50% znajomości zagadnień z zakresu analizowania problemów funkcjonowania organizacji          | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 70% znajomości zagadnień z zakresu analizowania problemów funkcjonowania organizacji          | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 85% znajomości zagadnień z zakresu analizowania problemów funkcjonowania organizacji          |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Zaliczenie pisemne i/lub ustne</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP3</b>          | 1. Brak prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu<br>2. Mniej niż 50% znajomości zagadnień z zakresu analizowania i usprawniania funkcjonowania organizacji     | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 50% znajomości zagadnień z zakresu analizowania i usprawniania funkcjonowania organizacji     | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 70% znajomości zagadnień z zakresu usprawniania funkcjonowania organizacji                    | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 85% znajomości zagadnień z zakresu usprawniania funkcjonowania organizacji                    |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Zaliczenie pisemne i/lub ustne</b>                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP4</b>          | 1. Brak prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu<br>2. Mniej niż 50% znajomości zagadnień z zakresu zarządzania organizacją w kontekście etycznym i społecznym | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 50% znajomości zagadnień z zakresu zarządzania organizacją w kontekście etycznym i społecznym | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 70% znajomości zagadnień z zakresu zarządzania organizacją w kontekście etycznym i społecznym | 1. Przedstawienie w formie prezentacji wybranego zagadnienia z zakresu przedmiotu – ocenie podlega wartość merytoryczna prezentacji oraz sposób przedstawienia problematyki<br>2. Co najmniej 85% znajomości zagadnień z zakresu zarządzania organizacją w kontekście etycznym i społecznym |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer i projektor służące do prezentacji:<br>- treści wykładów w formie prezentacji PowerPoint,<br>- treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji PowerPoint,<br>- prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zarządzanie. Teoria i praktyka, red. A.K. Koźmiński, W. Piotrowski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022</li><li>2. Griffin R.W., Podstawy zarządzania organizacjami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022</li><li>3. Koźuch B., Nauka o organizacji, Wydawnictwo CeDeWu Sp. z o.o., Warszawa 2023</li><li>4. Witczak H., Nauka o zarządzaniu. W kierunku systemu syntezy, Wydawnictwo CeDeWu Sp. z o.o., Warszawa 2023</li><li>5. Koźmiński A.K., Podstawy zarządzania, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2017</li><li>6. Krupski R., Zarządzanie. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013</li><li>7. Podstawy organizacji i zarządzania, red. B. Dobrodziej, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2008</li><li>8. Strategor, Zarządzanie firmą, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2007</li><li>9. Clegg S.R., Kornberger M., Pitsis T.S.: Managing and Organizations. An Introduction to Theory and Practice, 4th revised edition, SAGE Publications Ltd. 2015</li><li>10. Combe C., Introduction to Management, Wyd. Oxford University Press, Oxford 2014</li><li>11. Gurvis S., Management Basics, Second Edition, Simon &amp; Schuster 2007</li><li>12. Czasopisma: „Harvard Business Review”; „Management and Quality”, inne z Zarządzania</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kerzner H., Project Management Case Studies 5Ed, Wiley 2017</li><li>2. Sokołowska S., Krawczyk-Softys A., Mijał A., Płatkowska-Prokopczyk L., Szwiec P.: Koncepcje organizacji i metody zarządzania, Difin, Warszawa 2016</li><li>3. Minzberg H.: Zarządzanie, Wolters Kluwer, Warszawa 2015</li><li>4. Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne, red. A. Adamik, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015</li><li>5. Krupski R., Kowalczyk L., Laskowski P., Kurcz Z., i zespół, Organizacja i zarządzanie. Pojęcia podstawowe, skrypt dydaktyczny na I rok studiów w Wałbrzyskiej Wyższej Szkole Zarządzania i Przedsiębiorczości 2005/2006</li><li>6. Burchart-Korol D., Musiał P., Podstawy zarządzania dla inżynierów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2006</li><li>7. Stoner J.A.F., Freeman R.E., Gilbert Jr. D.R., Kierowanie, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2001</li><li>8. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |      |             |                               |                |  |               |   |          |  |
|--------------------|------|-------------|-------------------------------|----------------|--|---------------|---|----------|--|
| Nr:                | 20   | Przedmiot:  | Logistyka w przedsiębiorstwie |                |  |               |   |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP |             | Specjalność:                  |                |  | ZlwPiU, ZJPiU |   |          |  |
| Stopień studiów:   |      | I           | Forma studiów:                | niestacjonarne |  | Rok studiów:  | I | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: |      | obowiązkowy | Grupa przedmiotów:            |                |  | kierunkowe    |   |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 18 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 18 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                               |
|----|-----------------------------------------------|
| 1. | Wiedza oraz umiejętności z zakresu matematyki |
|----|-----------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji z zakresu organizacji procesów logistycznych w przedsiębiorstwie. |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                      | Kody EK dla kierunku |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie funkcjonowanie systemów logistycznych w przedsiębiorstwie, w tym modele, metody i narzędzia z tego obszaru. | K_W02, K_W04         |
| EKP2 | Student potrafi i jest gotów do podejmowania decyzji dotyczących zarządzania logistyką w przedsiębiorstwie.                                               | K_U06, K_U013        |
| EKP3 | Student potrafi opracować projekt systemu dystrybucji dla produktu wytwarzanego w przedsiębiorstwie z wybranej branży.                                    | K_U013, K_K03        |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                   | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Definiuje pojęcia, wskazuje zadania oraz klasyfikacje z zakresu logistyki.                                  | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2.  | Zna genezę logistyki oraz trendy rozwojowe, w tym z obszaru nowych technologii                              | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP3.  | Zna główne koncepcje, problemy i metody stosowane w logistyce.                                              | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP4.  | Zna trendy oraz strategie w obszarze zakupów w przedsiębiorstwie i logistyki zaopatrzenia.                  | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP5.  | Podejmuje decyzje logistyczne z uwzględnieniem zasady trade-off                                             | EKP2             |   | X |   |       |
| SEKP6.  | Charakteryzuje i stosuje analizę ABC/XYZ.                                                                   | EKP1, EKP2       | X | X |   |       |
| SEKP7.  | Oblicza i interpretuje ekonomiczną wielkość zamówienia (Economic Order Quantity).                           | EKP1, EKP2       | X | X |   |       |
| SEKP8.  | Klasyfikuje i stosuje modele sterowania zapasami.                                                           | EKP1, EKP2       | X | X |   |       |
| SEKP9.  | Oblicza normy sterowania zapasami.                                                                          | EKP2             |   | X |   |       |
| SEKP10. | Zna rozwiązania z obszaru gospodarki magazynowej                                                            | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP11. | Podejmuje decyzje związane z wyborem dostawców.                                                             | EKP2             |   | X |   |       |
| SEKP12. | Przeprowadza analizę wskaźnikową wybranych procesów logistycznych, interpretuje wyniki, podaje rekomendacje | EKP1, EKP2       | X | X |   |       |
| SEKP13. | Zna elementy logistycznej obsługi klienta                                                                   | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP14. | Potrafi zaprojektować system dystrybucji wyrobu i uzasadnić swoje decyzje                                   | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP15. | Rozwiązuje zadanie DRP dla zadanych wytycznych                                                              | EKP2             |   | X |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP   | Realizowane treści                                                               | Liczba godzin |
|----------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                     | Odniesienie do innych wymagań:                                                   |               |
| A                    | SEKP1               | Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie. Pojęcie i zadania logistyki.            | 9             |
|                      | SEKP2               | Rozwój logistyki na świecie i w Polsce. Trendy rozwojowe.                        |               |
|                      | SEKP3, SEKP4, SEKP6 | Zarządzanie logistyką - koncepcje, problemy i metody.                            |               |
|                      | SEKP3, SEKP7, SEKP8 | Modele sterowania zapasami w przedsiębiorstwie.                                  |               |
|                      | SEKP10              | Gospodarka magazynowa.                                                           |               |
|                      | SEKP12              | Analiza wskaźnikowa wybranych procesów logistycznych.                            |               |
|                      | SEKP13 SEKP14       | Logistyka procesów dystrybucji. Elementy logistycznej obsługi klienta            |               |
|                      | SEKP2               | Analiza wybranych przykładów wykorzystania nowoczesnych technologii w logistyce. |               |
| Razem:               |                     |                                                                                  | 9             |
| Ć                    | SEKP11              | Relacje z dostawcami oraz ocena i wybór optymalnego dostawcy.                    | 18            |
|                      | SEKP6               | Analiza ABC/XYZ.                                                                 |               |
|                      | SEKP7               | Ekonomiczna Wielkość Zamówienia (EOQ – Economic Order Quantity) – zadania.       |               |
|                      | SEKP8 SEKP9         | Zadania z zakresu sterowania zapasami w przedsiębiorstwie.                       |               |
|                      | SEKP11, SEKP5,      | Analiza działań z obszaru logistyki na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa.   |               |
|                      | SEKP5               | Zadania z obszaru optymalizacji decyzji logistycznych w przedsiębiorstwie.       |               |
|                      | SEKP12              | Analiza wskaźnikowa wybranych procesów logistycznych – zadania.                  |               |
|                      | SEKP15              | Distribution Requirements Planning (DRP) – zadanie.                              |               |
|                      | SEKP14              | Projekt systemu dystrybucji wyrobu.                                              |               |
| Razem:               |                     |                                                                                  | 18            |
| <b>Razem w roku:</b> |                     |                                                                                  | <b>27</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                   | 3                                                                                                                                                                 | 3,5 – 4                                                                                                                | 4,5 – 5                                                                                                                                    |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne                                                  |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                                                                            |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                    | Ma podstawową wiedzę na temat pojęć, modeli, metod i narzędzi z obszaru logistyki w przedsiębiorstwie.                                                            | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz podaje przykłady rozwiązań w przedsiębiorstwach produkcyjnych                         | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz wskazuje szerszy kontekst decyzji logistycznych oraz trendy rozwojowe                                     |
| <b>Metody oceny:</b> | Pisemne rozwiązania zadań, zaliczenie pisemne, dyskusja, obserwacja |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                                                                            |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                    | Potrafi rozwiązywać proste zadania z obszaru logistyki w przedsiębiorstwie.                                                                                       | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zinterpretować uzyskane wyniki.                                               | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi zaproponować rekomendacje dla analizowanego przypadku. Potrafi uzasadnić proponowane rozwiązania. |
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja, dyskusja, obserwacja                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                                                                            |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                    | Potrafi pracować w grupie studenckiej nad projektem z obszaru logistyki dystrybucji w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Przyjmuje rolę lidera z pomocą nauczyciela. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zaprezentować wyniki pracy na forum grupy studenckiej. Przyjmuje rolę lidera. | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi uzasadnić proponowane rozwiązania.                                                                |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 19                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                         |
|--------------------|----------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer klasy PC z rzutnikiem multimodalnym |
| Oprogramowanie     | Ms PowerPoint                                |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Brzeziński M., Szymonik A., Decyzje logistyczne. Teoria i praktyka, Difin, Warszawa 2024</li><li>2. Krawczyk S., Podstawy logistyki, CeDeWu, 2020</li><li>3. Lewandowska-Ciszek A., Pawłowski T., Magazynowanie i obsługa rynku. Wybrane zagadnienia z logistyki, CeDeWu, Warszawa 2024</li><li>4. Pisz I., Sęk T., Zielecki W.: Logistyka w przedsiębiorstwie, PWE, 2013</li><li>5. Szymonik A., Chudzik D.: Logistyka nowoczesnej gospodarki magazynowej, Difin, Warszawa 2018.</li><li>6. Grzybowska K., Strategie zakupowe, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011</li><li>7. Łapko A., Wagner N., Logistyka dystrybucji. Trendy, wyzwania, przykłady, CeDeWu, Warszawa, 2021.</li><li>8. Pfohl H-Ch., Logistics Systems, Business Fundamentals, Springer 2022</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Śliwka R., Rokicki W., Lus T., Logistyka. Casebook, PWN, Warszawa 2019</li><li>2. Coyle J., Bardi E., Langley C., Zarządzanie logistyczne, PWE, Warszawa 2013</li><li>3. Wagner, N., &amp; Włochowicz, P., Attitude of employees towards emerging technologies used in intralogistics. Procedia Computer Science, 2021, 192, 3184-3193.</li><li>4. Rushton A., Croucher P., Baker P., The Handbook of Logistics and Distribution Management: Understanding the Supply Chain, Kogan Page, 2022</li><li>5. Wagner N., Trot O., Can gaining more knowledge about new technologies in logistics lead employees to change their attitude toward them? Empirical evidence, Scientific Journals Maritime University of Szczecin, 2025, No 80</li><li>6. Mena C., van Hoek R., Christopher M.: Leading Procurement Strategy: Driving Value Through the Supply Chain, Kogan Page, 2021</li><li>7. Aktualne numery czasopisma „Logistyka”, „Gospodarka Magazynowa i Logistyka”, „Nowoczesny Magazyn”. Strony internetowe wskazane przez prowadzącego</li></ol> |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                            |                |                     |   |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|--------------------------------------------|----------------|---------------------|---|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 21          | <b>Przedmiot:</b> | Wprowadzenie do zaawansowanych technologii |                |                     |   |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                        | ZlWiPiU, ZJPiU |                     |   |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                      | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | I | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowe |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                  | kierunkowe     |                     |   |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu rozwoju techniki i technologii we współczesnym świecie |
| 2. | Podstawowa wiedza z zakresu zasad bezpieczeństwa technicznego                      |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zapoznanie Studentów z kierunkami rozwoju techniki i technologii we współczesnym świecie ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania ich w przemyśle 4.0                                                  |
| 2. | Zapoznanie Studentów z etapami cyklu życia urządzenia transportowego w celu przygotowania Absolwenta do realizacji zadań zawodowych związanych z planowaniem i zarządzaniem projektami technologicznymi. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                    | Kody EK dla kierunku        |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| EKP1 | Potrafi scharakteryzować etapy cyklu życia urządzeń transportowych                                                                      | K_W02,                      |
| EKP2 | Zna podstawowe wymagania technologiczne stawiane urządzeniom transportowym z punktu widzenia projektanta, użytkownika                   | K_W03, K_U04, K_U05, K_U07, |
| EKP3 | Zna podstawowe nowoczesne technologie stosowanych w cyklu życia urządzenia transportowego z uwzględnieniem technologii hi-tech oraz 4.0 | K_U08, K_K02                |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I :

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                             | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Potrafi scharakteryzować technologie stosowane w projektowaniu urządzeń transportowych                                | EKP1             | x | x |   |       |
| SEKP2. | Potrafi scharakteryzować technologie stosowane w etapie wytwarzania urządzenia transportowego                         | EKP2             | x | x |   |       |
| SEKP3. | Potrafi scharakteryzować technologie bezpiecznego dostarczenia urządzenia transportowego od producenta do użytkownika | EKP2, EKP3       | x | x |   |       |
| SEKP4. | Potrafi scharakteryzować technologie stosowane w etapie eksploatacji urządzenia transportowego                        | EKP2, EKP3       | x | x |   |       |
| SEKP5. | Potrafi scharakteryzować technologie stosowane w etapie likwidacji urządzenia transportowego                          | EKP2, EKP3       | x | x |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                       | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                           |               |
| A                    | SEKP1             | Definicje pojęć: technologia, proces technologiczny, hi-tech, przemysł 4.0                                                                               | 9             |
|                      | SEKP1, SEKP2      | Etapy cyklu życia urządzenia transportowego                                                                                                              |               |
|                      | SEKP1             | Etap projektowania – technologie projektowania CAD, CAE, FEM, symulacje komputerowe                                                                      |               |
|                      | SEKP2             | Badania modelowe i badania prototypów                                                                                                                    |               |
|                      | SEKP2             | Etap wytwarzania – hutnictwo, odlewanie, wylaczanie, technologie łączenia elementów, technologie laserowe, plazmowe, cięcie, obróbka powierzchni, montaż |               |
|                      | SEKP3             | Etap dystrybucji – technologie transportowe, mocowanie ładunku, technologie przeładunkowe                                                                |               |
|                      | SEKP4             | Etap Eksploatacji – technologie odnowy i regeneracji zużytych elementów,                                                                                 |               |
|                      | SEKP5             | Etap Likwidacji – technologie recyklingowe w likwidacji urządzeń transportowych                                                                          |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                                          | 9             |
| Ć                    | SEKP1             | Etap projektowania wybranego urządzenia transportowego                                                                                                   | 9             |
|                      | SEKP2             | Etap wytwarzania wybranego urządzenia transportowego                                                                                                     |               |
|                      | SEKP3             | Etap dystrybucji wybranego urządzenia transportowego                                                                                                     |               |
|                      | SEKP4             | Etap eksploatacji wybranego urządzenia transportowego                                                                                                    |               |
|                      | SEKP5             | Etap likwidacji wybranego urządzenia transportowego                                                                                                      |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                                          | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                                                                          | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                               | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie: prezentacja pracy zespołowej, kolokwium pisemne, Egzamin: pisemny i/lub ustny                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi scharakteryzować technologii stosowanych w projektowaniu urządzeń transportowych                                                                                                             | Potrafi scharakteryzować podstawowe technologie stosowane w projektowaniu urządzeń transportowych                                                                                                               | Potrafi scharakteryzować technologie stosowane w projektowaniu urządzeń transportowych                                                                                                                                                                             | Potrafi scharakteryzować technologie stosowane w projektowaniu urządzeń transportowych wraz z symulacjami komputerowymi                                                                                                                                                                                                |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie: prezentacja pracy zespołowej, kolokwium pisemne, Egzamin: pisemny i/lub ustny                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi scharakteryzować technologii stosowanych na etapie wytwarzania urządzenia transportowego                                                                                                     | Potrafi scharakteryzować podstawowe technologie stosowane na etapie wytwarzania urządzenia transportowego                                                                                                       | Potrafi scharakteryzować technologie stosowane na etapie wytwarzania urządzenia transportowego w poszerzonym obszarze                                                                                                                                              | Potrafi scharakteryzować technologie stosowane w etapie wytwarzania urządzenia transportowego z uwzględnieniem najnowszych trendów                                                                                                                                                                                     |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie: prezentacja pracy zespołowej, kolokwium pisemne, Egzamin: pisemny i/lub ustny                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi scharakteryzować technologie bezpiecznego dostarczenia urządzenia transportowego od producenta do użytkownika, stosowanych na etapach eksploatacji oraz likwidacji urządzenia transportowego | Potrafi scharakteryzować podstawowe technologie bezpiecznego dostarczenia urządzenia transportowego od producenta do użytkownika, stosowanych na etapach eksploatacji oraz likwidacji urządzenia transportowego | Potrafi scharakteryzować w poszerzonym zakresie technologie bezpiecznego dostarczenia urządzenia transportowego od producenta do użytkownika, stosowanych na etapach eksploatacji wybranej grupy urządzeń transportowych oraz likwidacji urządzenia transportowego | Potrafi scharakteryzować technologie bezpiecznego dostarczenia urządzenia transportowego od producenta do użytkownika dowolną gałęzią transportu, stosowanych na etapach eksploatacji dla każdego źródła zasilania i przeniesienia napędu oraz likwidacji urządzenia transportowego w aspekcie regeneracji podzespołów |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer klasy PC z dostępem do Internetu, projektor multimedialny |
| Oprogramowanie     | System operacyjny WINDOWS, MS Office Professional                  |

## Literatura:

|                                  |                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>    |                                                                                                                                              |
| 1.                               | Knosala R., Santarek K., Inżynieria produkcji: kompendium wiedzy, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2017.                            |
| 2.                               | Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. ; przekład: Gasper D., Marketing 5.0 : technologie next tech MT Biznes, Warszawa 2021.                  |
| 3.                               | Lisowski M., Czop P., Projektowanie, wytwarzanie i eksploatacja układów mechatronicznych, Wydawnictwa AGH, Kraków 2016.                      |
| 4.                               | Nowoczesne technologie w informatyce i transporcie / red. nauk. Joanna Gonicka, Wydawnictwo Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej, Łódź, 2010. |
| 5.                               | Osiński J. Zach P., Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności., Warszawa 2009.                          |
| 6.                               | Przybylski W., Deja M., Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn: podstawy i zastosowanie, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.   |
| 7.                               | Rudawska A., Logistyka procesów produkcji, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2016.                                               |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b> |                                                                                                                                              |
| 1.                               | Industry 4.0. Economic and Scientific Policy, The study of European Parliament, Brussels, February 2016.                                     |
| 2.                               | Łunarski J., Współczesne problemy zarządzania technologią, Technologia i Automatyzacja Montażu Zespołów, Maszyn i Urządzeń. - 2012, nr 1.    |
| 3.                               | Magruk A., Foresight technologiczny a zarządzanie technologią, Problemy Eksploatacji. - 2011, nr 3.                                          |
| 4.                               | Ratajczak-Mrozek M., Specyfika przedsiębiorstw zaawansowanych technologii (high-tech), Przegląd Organizacji. - 2011, nr 2.                   |
| 5.                               | Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                       |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć ćwiczenia;

L laboratorium;

S symulator;

SE seminarium;

P projekt;

E e-learning;

PP praca przejściowa;

PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                    |                |  |               |   |          |  |
|--------------------|-------------|------------|--------------------|----------------|--|---------------|---|----------|--|
| Nr:                | 22          | Przedmiot: | Metrologia         |                |  |               |   |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:       |                |  | ZiWPiU, ZiPiU |   |          |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:     | niestacjonarne |  | Rok studiów:  | I | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów: |                |  | kierunkowe    |   |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 3    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 3    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                         |
|----|-----------------------------------------|
| 1. | Matematyka na poziomie szkoły średniej. |
| 2. | Fizyka na poziomie szkoły średniej.     |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                               |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznać podstawy metrologii ogólnej.                                           |
| 2. | Poznać metody pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.             |
| 3. | Poznać budowę i zasady działania analogowych i cyfrowych układów pomiarowych. |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                  | Kody EK dla kierunku              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Definiować i rozróżniać podstawowe pojęcia metrologii ogólnej.                                                                        | K_W01; K_U01                      |
| EKP2 | Nabyć umiejętność obliczania błędów pomiarowych.                                                                                      | K_W01; K_U01; K_U07; K_U12        |
| EKP3 | Nabyć umiejętność użytkowania analogowych i cyfrowych przyrządów pomiarowych podstawowych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. | K_U01; K_U07; K_U12; K_K02        |
| EKP4 | Umie szacować błędy pomiarów.                                                                                                         | K_W01; K_U01; K_U07; K_U12; K_K02 |

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku I:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                   | Powiązanie z EKP     | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Obliczać i analizować błędy pomiarów.                                                                                            | EKP1<br>EKP2         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Stosować metody i narzędzia pomiarowe wielkości geometrycznych (długości, kąty, odchyłki kształtu i położenia).                  | EKP1<br>EKP3         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Stosować metody i narzędzia pomiarowe do typowych wielkości nieelektrycznych (temperatura, ciśnienie, prędkość, siła, przepływ). | EKP1<br>EKP3         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Stosować metody i narzędzia do pomiaru typowych wielkości elektrycznych.                                                         | EKP1<br>EKP3         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Stosować Międzynarodowy Układ Jednostek Miar.                                                                                    | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Scharakteryzować metody przetwarzania sygnałów A/D, D/A.                                                                         | EKP1<br>EKP3         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                 | Liczba godzin |
|---------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b> |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                     |               |
| A             | SEKP5                   | Podstawy metrologii ogólnej. Międzynarodowy Układ Jednostek Miar.                  | 9             |
|               | SEKP1                   | Błędy pomiarowe: klasyfikacja i sposoby obliczeń.                                  |               |
|               | SEKP2                   | Pomiary wielkości geometrycznych.                                                  |               |
|               | SEKP4                   | Pomiary wielkości elektrycznych.                                                   |               |
|               | SEKP6                   | Przetworniki pomiarowe. Cyfrowe układy pomiarowe.                                  |               |
|               | SEKP3                   | Pomiary wielkości nielektrycznych.                                                 |               |
|               | Razem:                  |                                                                                    | 9             |
| L             | SEKP1<br>SEKP4<br>SEKP5 | Pomiary wielkości elektrycznych (prądu stałego i zmiennego).                       | 9             |
|               | SEKP1<br>SEKP3          | Pomiary wielkości pneumatycznych i natężenia przepływu.                            |               |
|               | SEKP1<br>SEKP6          | Badanie cyfrowego toru pomiarowego z piezorezystancyjnym przetwornikiem ciśnienia. |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2          | Pomiary długości i kąta.                                                           |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2          | Pomiary odchyłek geometrycznych i chropowatości.                                   |               |
|               | Razem:                  |                                                                                    | 9             |
|               | Razem w roku:           |                                                                                    | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                 | 3                                                              | 3,5 – 4                                                                                                                         | 4,5 – 5                                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdzian pisemny. Egzamin pisemny.                              |                                                                |                                                                                                                                 |                                                                               |
| <b>EKP1</b>          | Nie znać definicji podstawowych pojęć metrologii ogólnej.         | Znać definicje podstawowych pojęć metrologii ogólnej.          | Rozumieć znaczenie podstawowych pojęć metrologii ogólnej.                                                                       | Umieć stosować podstawowe pojęcia metrologii ogólnej.                         |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdzian pisemny. Egzamin pisemny.                              |                                                                |                                                                                                                                 |                                                                               |
| <b>EKP2</b>          | Nie znać definicji błędów pomiarowych.                            | Znać definicje błędów pomiarowych.                             | Znać i rozumieć definicje błędów pomiarowych.                                                                                   | Umieć obliczać błędy pomiarowe.                                               |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdzian pisemny. Egzamin pisemny.                              |                                                                |                                                                                                                                 |                                                                               |
| <b>EKP3</b>          | Nie znać metod pomiaru wielkości elektrycznych i nielektrycznych. | Znać metody pomiaru wielkości elektrycznych i nielektrycznych. | Znać i rozumieć metody pomiaru wielkości elektrycznych i nielektrycznych oraz działanie i właściwości mierników tych wielkości. | Umieć wykonać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych i nielektrycznych. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                 |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 75                                                |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                    | Opis                                                                       |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy        | Komputery klasy PC, z dostępem do Internetu, system operacyjny MS Windows. |
| Wypożyczenie laboratorium | Przetworniki inteligentne temperatury, ciśnienia i natężenia przepływu.    |
|                           | Przetwornik I/f, sterownik PLC.                                            |
|                           | Woltomierze, amperomierze, watomierze, oscyloskop, multimetry, zasilacze.  |
|                           | Zestawy laboratoryjne do pomiarów warsztatowych.                           |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tumański S.: Technika pomiarowa, WNT, Warszawa 2007.</li><li>1. Chwaleba A., Pomiński M., Siedlecki A.: Metrologia elektryczna, WNT, Warszawa 2014.</li><li>2. Malinowski J.: Pomiary długości i kąta w budowie maszyn. WSiP, Warszawa, 2010.</li><li>3. Nawrocki W.: Rozproszone systemy pomiarowe, WKiŁ, Warszawa 2006.</li><li>4. Piotrowski J.: Podstawy miernictwa, WNT, Warszawa 2006.</li><li>5. Bednarczyk J.: (red) Podstawy metrologii technicznej, Wydawnictwa AGH Kraków, 2000.</li><li>6. Miłek M.: Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi, Wyd. Politechniki Zielonogórskiej, Zielona Góra 1998.</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Adamczak S.: Pomiary geometryczne powierzchni, WNT, Warszawa 2008.</li><li>2. Rydzewski J.: Pomiary oscyloskopowe, WNT, Warszawa 2007.</li><li>3. Ratajczyk E.: Współrzędnościowa technika pomiarowa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.</li><li>4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                              |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                |                     |   |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|---|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 23          | <b>Przedmiot:</b> | Procesy produkcyjne       |                |                     |   |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZlWPiU, ZJPiU  |                     |   |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | I | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | kierunkowe     |                     |   |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   |   |    |   | 9 |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   |   |    |   |   | 9  |    |    |      | 3 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |      |
|----|------|
| 1. | Brak |
|----|------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przedstawienie podstawowych pojęć związanych z produkcją.               |
| 2. | Przedstawienie współczesnych uwarunkowań dla procesów produkcji.        |
| 3. | Przedstawienie metod i narzędzi mapowania i analizy procesów produkcji. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                        | Kody EK dla kierunku              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Student potrafi definiować podstawowe pojęcia związane z procesami produkcji.               | K_W03                             |
| EKP2 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie współczesne uwarunkowania procesów produkcji. | K_W03, K_U13, K_K03               |
| EKP3 | Student potrafi mapować i analizować prosty proces produkcyjny.                             | K_W03, K_U01, K_U02, K_U13, K_K03 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                              | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Definiuje pojęcie procesu produkcyjnego                                     | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Klasyfikuje procesy produkcyjne                                             | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP3. | Opisuje wybrane procesy produkcyjne                                         | EKP1<br>EKP2     | X |   |   |       |
| SEKP4. | Oblicza podstawowe parametry procesów wytwarzania                           | EKP3             | X |   | X |       |
| SEKP5. | Zna i oblicza wybrane koszty procesów produkcyjnych                         | EKP2<br>EKP3     |   |   | X |       |
| SEKP6. | Stosuje narzędzia IT wspomagające projektowanie procesów wytwarzania        | EKP3             |   |   | X |       |
| SEKP7. | Zna i potrafi metody i narzędzia mapowania i analizy procesów produkcyjnych | EKP3             |   |   | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                                           | Realizowane treści                                                                                                                                                                             | Liczba godzin |
|---------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: I        |                                                             | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                 |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2                                              | Proces produkcyjny i jego klasyfikacje                                                                                                                                                         | 9             |
|               | SEKP1<br>SEKP2                                              | System produkcji i system wytwarzania. Otoczenie systemu produkcji.                                                                                                                            |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3                                     | Typy i formy produkcji i ich charakterystyka.                                                                                                                                                  |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3                                     | Cykl technologiczny. Zasady projektowania i rozmieszczania stanowisk roboczych.                                                                                                                |               |
|               | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5                                     | Parametryzacja procesu produkcyjnego.                                                                                                                                                          |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3                                     | Lean Production.                                                                                                                                                                               |               |
|               | Razem:                                                      |                                                                                                                                                                                                | 9             |
| P             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6<br>SEKP7 | Projekt procesu produkcyjnego – mapowanie, analiza problemów, scenariusze rozwiązania problemów, szacowanie kosztów, projektowanie rozmieszczenia stanowisk roboczych, parametryzacja procesu. | 9             |
|               | Razem:                                                      |                                                                                                                                                                                                | 9             |
| Razem w roku: |                                                             |                                                                                                                                                                                                | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                               | 3                                                                                                                                                                          | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne.             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz opanował wiedzę w zakresie podstawowych pojęć związanych z produkcją przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej. | Spełnia kryterium co najmniej oceny 3,5 oraz opanował wiedzę w zakresie podstawowych pojęć związanych z produkcją przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej i uzupełniającej, pozwalającą mu na identyfikowanie problemów. | Spełnia kryterium co najmniej oceny 4,5 oraz ma rozbudowaną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć związanych z produkcją, przekazaną w trakcie zajęć oraz pochodzącą z literatury podstawowej i uzupełniającej, co pozwala mu na rozpoznawanie i analizowanie problemów. |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne.             |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi identyfikować współczesne uwarunkowania procesów produkcji.                                                                       | Spełnia kryterium co najmniej oceny 3,5 oraz zna i rozumie współczesne uwarunkowania procesów produkcji.                                                                                                                                             | Spełnia kryterium co najmniej oceny 4,5 oraz potrafi wykorzystać wiedzę w zakresie współczesnych uwarunkowań procesów produkcji w ich mapowaniu i analizie.                                                                                                             |

| Oceny                | 2                                    | 3                                                                           | 3,5 – 4                                                                                                                                           | 4,5 – 5                                                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zadanie projektowe studium przypadku |                                                                             |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0      | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi mapować prosty proces produkcyjny. | Spełnia kryterium co najmniej oceny 3,5 oraz potrafi mapować prosty proces produkcyjny oraz dobierać i zastosować narzędzia analizy tego procesu. | Spełnia kryterium co najmniej oceny 4,5 potrafi mapować i analizować prosty proces produkcyjny, identyfikować problemy i projektować dla nich rozwiązania. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                  |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer klasy PC, rzutnik multimedialny                                                              |
| Oprogramowanie     | VISO, ADONIS, kalkulator procesów technologicznych lub analogiczne oprogramowanie, Excel, Power Point |

#### Literatura:

|                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                     |
| 1. Gawlicki J., Plichta J., Świć A.: Procesy produkcyjne, PWE, 2013                                               |
| 2. Konsala R. (red): Inżynieria produkcji Kompendium wiedzy, PWE, Warszawa 2017                                   |
| 3. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa 2003           |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                  |
| 1. Mazurczak J.: Projektowanie struktur systemów produkcyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2002 |
| 2. Pająk E.: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja, PWN, Warszawa 2006                         |
| 3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.         |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                                   |                |               |   |          |  |  |
|--------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|---------------|---|----------|--|--|
| Nr:                | 24          | Przedmiot: | Planowanie i sterowanie produkcją |                |               |   |          |  |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:                      |                | ZJPIU, ZiWPiU |   |          |  |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:                    | niestacjonarne | Rok studiów:  | I | Semestr: |  |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:                |                | kierunkowe    |   |          |  |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    |   |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|---|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A  | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |   |   |      |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E |                      | 9 |    |   | 9 |    |    |    | 3 |   |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E |                      | 9 |    |   | 9 |    |    |    |   | 3 |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------|
| 1. | wiedza i umiejętności w zakresie przedmiotu procesy produkcyjne |
|----|-----------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|
| 1. | Wypracowanie umiejętności harmonogramowania produkcji |
|----|-------------------------------------------------------|

### Efekty kształcenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                         | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu pojęcia i teorie związane z harmonogramowaniem produkcji                                                                                               | K_W02, K_W04         |
| EKP2 | Potrafi analizować harmonogram produkcji według różnych kryteriów                                                                                                                            | K_U05                |
| EKP3 | Potrafi opracować harmonogram produkcji                                                                                                                                                      | K_U06                |
| EKP4 | Wykazuje aktywność w procesie rozwijania wiedzy i umiejętności z zakresu harmonogramowania i sterowania produkcją oraz kierowania pracą własną i zespołu w zakresie opracowania harmonogramu | K_U12, K_K03         |

### Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w roku I

| Lp.    | Szczegółowy efekty kształcenia                                                         | Powiązanie z EKP       | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu harmonogramowania i sterowania produkcją    | EKP1                   | x |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Zna i stosuje wybrane koncepcje sterowania produkcją                                   | EKP1, EKP2             | x |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Zna i stosuje metody harmonogramowania produkcji                                       | EKP1, EKP2, EKP3, EKP4 | x |   | X |   |   | x |    |    |    |       |
| SEKP4. | Zna i wyznacza wskaźniki oceny harmonogramów                                           | EKP1, EKP2, EKP3, EKP4 | x |   | x |   |   | x |    |    |    |       |
| SEKP5. | Zna i stosuje rozwiązania w zakresie IT wspomagające planowanie i sterowanie produkcją | EKP1                   | x |   | x |   |   | x |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP   | Realizowane treści                                                                                  | Liczba godzin |
|----------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                     | Odniesienie do innych wymagań:                                                                      |               |
| A                    | SEKP1               | Pojęcie systemu produkcyjnego                                                                       | 9             |
|                      | SEKP1               | Typy i formy organizacji produkcji                                                                  |               |
|                      | SEKP2               | Systemy sterowania produkcją (według taktu, według cyklu, systemy push, pull, hybrydowy push-pull)  |               |
|                      | SEKP3               | Harmonogramowanie produkcji (MPS, metody wprzód, wstecz, na punkt centralny, szeregowanie zadań...) |               |
|                      | SEKP3               | Planowanie zdolności produkcyjnych (CRP)                                                            |               |
|                      | SEKP4               | Wskaźniki i mierniki oceny harmonogramu produkcji (efektywność, OEE, Lead Time, koszty ...)         |               |
|                      | SEKP5               | Rozwiązania IT wspomagające planowanie i sterowanie produkcją (APS)                                 |               |
| Razem:               |                     |                                                                                                     | 9             |
| L                    | SEKP2               | Szeregowanie zadań według A Johnsona                                                                | 9             |
|                      | SEKP2, SEKP3        | Sterowanie produkcją według harmonogramu MRP                                                        |               |
|                      | SEKP2, SEKP3        | Sterowanie produkcją według ścieżki krytycznej                                                      |               |
|                      | SEKP2               | Sterowanie produkcją według cykli produkcyjnych                                                     |               |
|                      | SEKP2               | Sterowanie produkcją kartami kan ban                                                                |               |
|                      | SEKP4               | Wyznaczanie optymalnej wielkości partii produkcyjnej                                                |               |
|                      | SEKP4               | Ogólny wskaźnik efektywności wyposażenia (OEE)-przykład oceny harmonogramów                         |               |
| Razem:               |                     |                                                                                                     | 9             |
| P                    | SEKP3, SEKP4, SEKP5 | Projekt harmonogramu produkcji                                                                      | 9             |
| Razem:               |                     |                                                                                                     | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                     |                                                                                                     | <b>27</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                     | 3                                                                                                                                      | 3,5 – 4                                                                                                                                  | 4,5 – 5                                                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Ocena podsumowująca:</b> praca pisemna, ocena formująca: dyskusja                                                  |                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu harmonogramowani i sterowania produkcją                          | Potrafi podać definicję podstawowych pojęć z harmonogramowani i sterowania produkcją                                                   | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi opisać poszczególne funkcje logistyki produkcji                                                 | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać kierunki rozwoju w zakresie harmonogramowani i sterowania produkcją      |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Ocena podsumowująca:</b> praca pisemna, zadanie projektowe- studium przypadku, ocena formująca: dyskusja           |                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi obliczyć podstawowych charakterystyk harmonogramu produkcyjnego                                           | Potrafi obliczyć podstawowe charakterystyki harmonogramu produkcyjnego                                                                 | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zinterpretować otrzymane wartości                                                               | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać obszary usprawnienia harmonogramu                                        |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Ocena podsumowująca:</b> praca pisemna, zadanie projektowe- studium przypadku, ocena formująca: dyskusja           |                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi opracować harmonogramu wskazaną przez prowadzącego metodą                                                 | Potrafi określić kolejność uruchamiania (terminy) poszczególnych zleceń                                                                | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi graficznie zaprezentować harmonogram                                                            | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz dobiera metodę harmonogramowania do konkretnego systemu produkcyjnego                    |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>ocena formująca:</b> aktywność na zajęciach, dyskusja                                                              |                                                                                                                                        |                                                                                                                                          |                                                                                                                           |
| <b>EKP4</b>          | Nie wykazuje aktywność w procesie rozwijania wiedzy i umiejętności z zakresu harmonogramowania i sterowania produkcją | Wykazuje w niewielkim stopniu aktywność w procesie rozwijania wiedzy i umiejętności z zakresu harmonogramowania i sterowania produkcją | Wykazuje w umiarkowanym stopniu aktywność w procesie rozwijania wiedzy i umiejętności z zakresu harmonogramowania i sterowania produkcją | Wykazuje znaczną aktywność w procesie rozwijania wiedzy i umiejętności z zakresu harmonogramowania i sterowania produkcją |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 42                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                                            | Opis                                                          |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy                                | Projektor multimedialny, komputery klasy PC                   |
| Oprogramowanie                                    | Power Point                                                   |
| Laboratorium optymalizacji procesów produkcyjnych | Wyposażenie laboratorium optymalizacji procesów produkcyjnych |

## Literatura:

| Literatura podstawowa:    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                        | Brzeziński M. (red.): Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją, Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2004.                                                                                      |
| 2.                        | Burchart-Korol D., Furman J.: Zarządzanie produkcją i usługami. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2008                                                                                                                                                        |
| 3.                        | Cyplik P., Fertsch M., Hadaś Ł.: Planowanie i sterowanie produkcją. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2012.                                                                                                                                         |
| 4.                        | Kłos S., Jarczoch A., Kalinowski K.: Organizacja i planowanie produkcji. Wydawnictwo PWE, Warszawa, 2023.                                                                                                                                                       |
| 5.                        | Knosala R. (red.) : Inżynieria produkcji Kompendium wiedzy, PWE, Warszawa 2017                                                                                                                                                                                  |
| 6.                        | Pajak E., Klimkiewicz M., Kosieradzka A.: Zarządzanie produkcją i usługami, PWE, Warszawa 2014                                                                                                                                                                  |
| 7.                        | Orlicky J.: Planowanie potrzeb materiałowych, PWN, Warszawa 2004                                                                                                                                                                                                |
| 8.                        | Spath D., Westkämper E., Hans-Jürgen B., Hans-Jürgen W.: Entwicklungen in der Unternehmensorganisation, Berlin: Springer, 2017.                                                                                                                                 |
| 9.                        | J. Lemke, M Łatuszyńska Przestanki zastosowania symulacji komputerowej w modelowaniu alokacji zasobów produkcyjnych, Ekonomiczne Problemy Usług 106/2013, s. 131-148                                                                                            |
| 10.                       | Iwańkiewicz R., Lemke J.: Hramonogramowanie montażu sekcji okrętowych z uwzględnieniem problematyki balansowania linii prefabrykacyjnej [w:] Knosala R. (red.) Inżynieria zarządzania Cyfryzacja Produkcji Aktualności Badwcze 1, PWE Warszawa 2019 s. 408-416. |
| Literatura uzupełniająca: |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.                        | Borkowski S., Ulewicz R.: Zarządzanie produkcją. Systemy produkcyjne. Oficyna Wydawnicza Humanitas. Sosnowiec 2008.                                                                                                                                             |
| 2.                        | Bozarth C., Handfield R. B.: Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw, Helion, Gliwice 2007                                                                                                                                                    |
| 3.                        | Dwilinski L.: Zarządzanie produkcją, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.                                                                                                                                                               |
| 4.                        | Liwowski B., Kozłowski R.: Podstawowe zagadnienia Zarządzania produkcją. Oficyna Ekonomiczna. Kraków 2006.                                                                                                                                                      |
| 5.                        | Matuszek J.: Logistyka produkcji, Wydawnictwo Uczelniane PWSZ im Angelusa Silesiusa, Wałbrzych 2012.                                                                                                                                                            |
| 6.                        | Pisz I., Sęk T., Zielecki W.: Logistyka w przedsiębiorstwie, PWE, Warszawa 2013                                                                                                                                                                                 |
| 7.                        | Szatkowski K.: Nowoczesne zarządzanie produkcją Ujęcie procesowe, PWN, Warszawa 2014                                                                                                                                                                            |
| 8.                        | Szymoniuk A.: Logistyka Produkcji Procesy Systemy Organizacja, DIFIN, Warszawa 2012                                                                                                                                                                             |
| 9.                        | Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                                                                                                          |
| 10.                       | Dudek T., Lemke J.: Aspekty wykorzystania przepływów pracy w przedsiębiorstwie, Autobusy: technika eksploatacja, systemy transportowe (18) 2017, s. 1687-1691.                                                                                                  |
| 11.                       | Dudek T. Dzuguryan T. Lemke J.: Sustainable production network design for city multi-floor manufacturing cluster, Procedia Computer Science (159) 2019, s. 2081-2090.                                                                                           |

## Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                                        |                |               |    |          |  |  |
|--------------------|-------------|------------|----------------------------------------|----------------|---------------|----|----------|--|--|
| Nr:                | 25          | Przedmiot: | Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem |                |               |    |          |  |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:                           |                | ZiWPiU, ZJPIU |    |          |  |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:                         | niestacjonarne | Rok studiów:  | II | Semestr: |  |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:                     |                | kierunkowe    |    |          |  |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| II                      |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu zarządzania w organizacjach |
| 2. | Wiedza i umiejętności analizowania przepisów prawnych i norm           |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznanie i zrozumienie współczesnych instrumentów zarządzania jakością oraz bezpieczeństwem i higieną pracy w organizacjach                                              |
| 2. | Zdobycie umiejętności stosowania współczesnych instrumentów do planowania, wdrażania i doskonalenia znormalizowanych systemów zarządzania jakością i BHP w organizacjach |
| 3. | Wykształcenie kompetencji kreatywnego myślenia i odpowiedzialności za pracę własną i w zespole                                                                           |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kody EK dla kierunku |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna w zaawansowanym stopniu instrumenty zarządzania jakością oraz znormalizowane systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy.                                                                                                                                                                                                                          | K_W02, K_W06, K_W08  |
| EKP2 | Potrafi stosować instrumenty zarządzania jakością, dokonywać krytycznej analizy procesów oraz wymagań norm do rozwiązywania problemów i doskonalenia systemów zarządzania jakością oraz bezpieczeństwem i higieną pracy. Umie dostrzec aspekty systemowe i pozatechniczne Przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji. | K_U03, K_U05,        |
| EKP3 | W zaawansowanym stopniu zna poziom posiadanej wiedzy i jest gotów do jej krytycznej oceny w celu rozwiązywania problemów poznawczych.                                                                                                                                                                                                                           | K_K01                |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:**

| Lp.     | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                 | Powiązanie z EKP     | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1.  | Definiuje i charakteryzuje koncepcje i strategię zarządzania jakością                                          | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2.  | Charakteryzuje znormalizowaną strategię zarządzania jakością                                                   | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3.  | Charakteryzuje i interpretuje podstawowe pojęcia i zasady zarządzania jakością                                 | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4.  | Analizuje i interpretuje wymagania dotyczące znormalizowanego systemu zarządzania jakością                     | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5.  | Charakteryzuje i stosuje zalecane w normach ISO serii 9000 podejścia do zarządzania jakością                   | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6.  | Definiuje i charakteryzuje zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy wg normy ISO 45001                      | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7.  | Analizuje i interpretuje wymagania dot. systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy wg normy ISO 45001 | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8.  | Charakteryzuje procedurę i stosuje metody oceny ryzyka zawodowego                                              | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP9.  | Charakteryzuje synergę systemów zarządzania jakością i BHP                                                     | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP10. | Dobiera i stosuje instrumenty do doskonalenia zintegrowanego systemu zarządzania jakością i BHP                | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                                                                                                                                                       | Liczba godzin |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: II       |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                                                                                           |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2          | Wybrane koncepcje i strategie oraz metody i narzędzia zarządzania jakością; TQM i znormalizowane systemy zarządzania jakością; ogólna charakterystyka norm serii ISO 9000                                                                                                | 9             |
|               | SEKP3<br>SEKP4          | Zarządzanie jakością w organizacjach wg norm serii ISO 9000; wprowadzenie do zarządzania jakością wg normy ISO 9000; wymagania normy certyfikującej ISO 9001                                                                                                             |               |
|               | SEKP5                   | Kontekst organizacji; podejście oparte na ryzyku; cykl PDCA i podejście procesowe; Studium przypadku, SP1- zastosowanie podejścia procesowego do rozwiązywania problemów i doskonalenia systemu zarządzania jakością na przykładzie przedsiębiorstwa handlowo-usługowego |               |
|               | SEKP6                   | Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w organizacjach wg normy ISO 45001;                                                                                                                                                                                                    |               |
|               | SEKP7                   | Wymagania dotyczące systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy wg normy ISO 45001; wytyczne dot. opracowania, wdrożenia, utrzymania i doskonalenia sytemu w świetle normy ISO 45001                                                                             |               |
|               | SEKP8                   | Analiza i interpretacja wytycznych do oceny ryzyka zawodowego.                                                                                                                                                                                                           |               |
|               | SEKP9<br>SEKP10         | Integracja systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem pracy;<br>SP2 – tworzenie projakościowego środowiska pracy<br>SP3 – doskonalenie zintegrowanych systemów zarządzania oparte na wiedzy                                                                         |               |
|               | Razem:                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9             |
| C             | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5 | Analiza i interpretacja terminologii oraz wymagań dotyczących systemów zarządzania jakością w świetle norm serii ISO 9000                                                                                                                                                | 9             |
|               | SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8 | Analiza i interpretacja wymagań dotyczących systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy wg normy ISO 45001                                                                                                                                                       |               |
|               | SEKP9<br>SEKP10         | Synergia systemów zarządzania jakością oraz bezpieczeństwem i higieną pracy – analiza porównawcza                                                                                                                                                                        |               |
|               | SEKP1-5                 | Projakościowe projektowanie produktów (wyrobów i usług) oraz procesów wykonania z zastosowaniem wybranych instrumentów zarządzania jakością                                                                                                                              |               |
|               | SEKP1-5                 | Kontrola i sterowanie jakością wykonania produktów z zastosowaniem wybranych instrumentów zarządzania jakością                                                                                                                                                           |               |
|               | Razem:                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9             |
| Razem w roku: |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                         | 3                                                                                                                                        | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | kolokwium pisemne, dyskusja podczas zajęć |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.       | Zna w stopniu ogólnym pojęcia oraz koncepcje, metody i narzędzia stosowane w inżynierii i zarządzaniu jakością oraz BHP w organizacjach. | Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto charakteryzuje, dobiera i stosuje w stopniu ogólnym koncepcje, metody i narzędzia odpowiednie do rozwiązywania problemów i ciągłego doskonalenia znormalizowanych systemów zarządzania jakością i BHP w organizacjach. | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto w stopniu zaawansowanym integruje i stosuje koncepcje, metody i narzędzia do identyfikowania i rozwiązywania problemów oraz systemu zarządzania jakością i BHP w organizacjach. |

| Oceny                | 2                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                        | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | kolokwium pisemne, dyskusja podczas zajęć, dyskusja.              |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                               | Potrafi w stopniu ogólnym dokonywać przeglądu wymagań norm oraz stosować instrumenty zarządzania jakością, do rozwiązywania problemów i doskonalenia systemów zarządzania jakością oraz bezpieczeństwem i higieną pracy. | Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto w zaawansowanym stopniu dobiera i stosuje koncepcje, metody i narzędzia odpowiednie do rozwiązywania problemów i ciągłego doskonalenia systemów zarządzania jakością dokonując przy tym krytycznej analizy procesów oraz wymagań normatywnych. | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto jest gotów aby dokonywać krytycznej analizy procesów oraz wymagań norm charakteryzuje w stopniu pogłębionym synergię i doskonalenie zintegrowanych systemów zarządzania jakością i BHP. Umie dostrzec aspekty systemowe i pozatechniczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji. |
| <b>Metody oceny:</b> | kolokwium pisemne, dyskusja podczas zajęć, sprawozdanie, dyskusja |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0                                | Potrafi w stopniu ogólnym rozwiązywać zadania inżynierskie związane z obszarem zarządzania i inżynierii produkcji.                                                                                                       | Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto w zaawansowanym stopniu rozwiązuje zadania inżynierskie związane z obszarem zarządzania i inżynierii produkcji.                                                                                                                                | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto w stopniu zaawansowanym zna poziom posiadanej wiedzy z zakresu instrumentów zarządzania jakością oraz wymagań normatywnych i jest gotów do jej krytycznej oceny w celu rozwiązywania problemów poznawczych w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.                                                                      |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj    | Opis                          |
|-----------|-------------------------------|
| Sprzęt    | Laptop, rzutnik multimedialny |
| Materiały | Studia przypadków             |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. Budgol M.: System zarządzania jakością według normy ISO 9001:2015, Wyd. Helion, Gliwice 2018.                                                                                                                                                                                                  |
| 2. Hamrol A., Zarządzanie i inżynieria jakości, WN PWN Warszawa 2017                                                                                                                                                                                                                              |
| 3. Hamrol A., Zarządzanie jakością z przykładami, WN PWN Warszawa 2013                                                                                                                                                                                                                            |
| 4. Ejdys J., Kobyliński U., Lulewicz-Sas A., Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i BHP, OWPB, Białystok 2012                                                                                                                                                                  |
| 5. Ejdys J., Model doskonalenia znormalizowanych systemów zarządzania oparty na wiedzy, OWPB, Białystok 2011                                                                                                                                                                                      |
| 6. Matuszak-Flejszman A.: Zarządzanie jakością. Wyd. Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2022.                                                                                                                                                                                             |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. Aktualne normy z serii ISO 9000                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2. Aktualna norma ISO 45001                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. ISO 19011 Wytyczne dotyczące auditowania systemów zarządzania                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4. Kasyk L, Wolnowska AE, Pleskacz K, Kapuściński T. The Analysis of Social and Situational Systems as Components of Human Errors Resulting in Navigational Accidents. Applied Sciences. 2023; 13(11):6780. <a href="https://doi.org/10.3390/app13116780">https://doi.org/10.3390/app13116780</a> |
| 5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                                                                                                                                         |
| 6. Wolnowska A.E, Kasyk L., Identification of Threats in the Supply Chain of a Production Process. European Research Studies Journal vol. XXIV, issue 2B, 2021, ISSN: 1108-2976, doi: 10.35808/ersj/2252                                                                                          |
| 7. Wolnowska A.E., Szabrońska A. Wybrane aspekty w metodyce doskonalenia procesu produkcji elementów laminatowych [w:] Popek M., Innovations in quality development of products and services, Uniwersytet Morski w Gdyni, 2020, 217-228, ISBN 978-83-7421-347-9                                   |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                  |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|----------------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 26          | <b>Przedmiot:</b> | Zarządzanie produkcją i usługami |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>              | ZlWPiU, ZJPiU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>            | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>        | kierunkowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |     | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    |  |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|-----|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|--|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A   | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |  |   |      |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18E | 18                   |   |    |   |   |    |    |    |  | 5 |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18E | 18                   |   |    |   |   |    |    |    |  |   | 5    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wiedza i umiejętności z zakresu zarządzania, ekonomii, prawa gospodarczego. |
| 2. | Wiedza i umiejętności z zakresu procesów produkcyjnych.                     |
| 3. | Umiejętności stosowania podstawowych metod matematyczno-statystycznych.     |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie przez studentów zaawansowanej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, pozwalających przyszłemu absolwentowi zastosować w praktyce zagadnienia z zakresu zarządzania produkcją i usługami. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                            | Kody EK dla kierunku                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| EKP1 | Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące zarządzania produkcją i usługami.                                                                                                           | K_W02; K_W04                             |
| EKP2 | Student potrafi dokonać krytycznej analizy zagadnień z obszaru zarządzania produkcją i usługami.                                                                                                                | K_W02; K_W04; K_U03; K_U05               |
| EKP3 | Student posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie organizowania działalności produkcyjnej i usługowej oraz potrafi i jest gotów do wykorzystania jej do oceny zjawisk w obszarze zarządzania produkcją i usługami. | K_W02; K_W04; K_U03; K_U05; K_K02; K_K03 |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II :**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                              | Powiązanie z EKP     | A | C | L | Uwagi |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Potrafi definiować podstawowe pojęcia związane z produkcją i usługami                                  | EKP1                 | X |   |   |       |
| SEKP2.  | Potrafi przeprowadzić analizę elementów systemu zarządzania produkcją i usługami                       | EKP2                 | X | X |   |       |
| SEKP3.  | Zna i potrafi oceniać różne aspekty organizowania przestrzeni produkcyjnej i realizacji usług          | EKP3                 | X | X |   |       |
| SEKP4.  | Zna i potrafi analizować aspekty zarządzania w projektowaniu systemów produkcyjnych i realizacji usług | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X | X |   |       |
| SEKP5.  | Potrafi opisać procesy obsługi produkcji                                                               | EKP1                 | X |   |   |       |
| SEKP6.  | Potrafi scharakteryzować specyfikę przedsiębiorstwa produkcyjnego i usługowego                         | EKP1                 | X |   |   |       |
| SEKP7.  | Zna współczesne metody zarządzania produkcją i usługami                                                | EKP1                 | X |   |   |       |
| SEKP8.  | Potrafi wskazać kierunki rozwoju zarządzania produkcją i usługami                                      | EKP1                 | X |   |   |       |
| SEKP9.  | Zna aspekty humanizacyjne zarządzania produkcją i usługami                                             | EKP1                 | X |   |   |       |
| SEKP10. | Zna i potrafi przeprowadzić analizę problemów zarządzania usługami w wybranych branżach                | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |       |
| SEKP11. | Potrafi analizować różne aspekty procesu zarządzania operacyjnego                                      | EKP2<br>EKP3         |   | X |   |       |
| SEKP12. | Potrafi sporządzać budżety operacyjne                                                                  | EKP3                 |   | X |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                              | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: II</b>       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                  |               |
| A                    | SEKP1             | Produkcja – podstawowe pojęcia                                                  | 18            |
|                      | SEKP4             | Projektowanie systemów produkcyjnych                                            |               |
|                      | SEKP3             | Organizacja przestrzeni produkcyjnej                                            |               |
|                      | SEKP2             | System zarządzania produkcją                                                    |               |
|                      | SEKP1             | Usługi – podstawowe pojęcia                                                     |               |
|                      | SEKP3             | Organizacja przestrzeni realizacji usług                                        |               |
|                      | SEKP10            | Zarządzanie usługami w wybranych branżach                                       |               |
|                      | SEKP5             | Procesy obsługi produkcji                                                       |               |
|                      | SEKP6             | Przedsiębiorstwo produkcyjne i przedsiębiorstwo usługowe                        |               |
|                      | SEKP9             | Aspekty humanizacyjne zarządzania produkcją i usługami                          |               |
|                      | SEKP7             | Współczesne metody zarządzania produkcją i usługami                             |               |
|                      | SEKP8             | Kierunki rozwoju zarządzania produkcją i usługami                               |               |
| Razem:               |                   |                                                                                 | 18            |
| C                    | SEKP2             | Cele i funkcje zarządzania produkcją                                            | 18            |
|                      | SEKP2             | Cele i funkcje zarządzania realizacją usług                                     |               |
|                      | SEKP3             | Organizowanie przestrzeni produkcyjnej i realizacji usług                       |               |
|                      | SEKP4             | Projektowanie systemów produkcyjnych i realizacji usług – aspekt zarządzania    |               |
|                      | SEKP10            | Zarządzanie usługami w wybranych branżach                                       |               |
|                      | SEKP11            | Zarządzanie operacyjne – wybrane aspekty                                        |               |
|                      | SEKP12            | Budżety operacyjne – charakterystyka, sporządzanie, interpretacja, zastosowania |               |
| Razem:               |                   |                                                                                 | 18            |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                 | <b>36</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                                                             | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                    | 4,5 – 5                                                                                                                                                                   |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Egzamin pisemny i/lub ustny                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Potrafi podać definicje wybranych zagadnień z zakresu zarządzania produkcją i usługami                                                                                                                                                        | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi podać proste przykłady zastosowania wybranych zagadnień z zakresu zarządzania produkcją i usługami w praktyce                                     | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi podać złożone przykłady zastosowania wybranych zagadnień z zakresu zarządzania produkcją i usługami w praktyce                   |
| <b>Metody oceny:</b> | Praca pisemna i/lub studium przypadku, kolokwium                       |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Potrafi przeprowadzić krytyczną analizę wybranych zagadnień z obszaru zarządzania produkcją i usługami stosując podstawową terminologię z zakresu przedmiotu                                                                                  | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zinterpretować otrzymane wyniki                                                                                                                   | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wyciągnąć wnioski i zaproponować rozwiązanie problemu                                                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Praca pisemna i/lub studium przypadku, kolokwium, dyskusja, obserwacja |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Potrafi oceniać wybrane aspekty organizowania działalności produkcyjnej i usługowej z wykorzystaniem podstawowej terminologii przedmiotu, wykazując dostateczną (niewielką) aktywność w zakresie ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zinterpretować wyniki przeprowadzonej oceny, wykazując umiarkowaną aktywność w zakresie ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz wspólną | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wyciągnąć wnioski z przeprowadzonej oceny, przejmując rolę lidera i wskazując priorytety służące realizacji wykonywanego zadania |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 36                                                   | 5           |
| Praca własna studenta                                   | 85                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 125                                                  |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                | Opis                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy    | Laptop i/lub tablet, rzutnik                                                                                                                                                                 |
| Materiały dydaktyczne | Treści zajęć w formie prezentacji multimedialnej i/lub wprowadzenia/instrukcji, wybrane zagadnienia przygotowywane przez studentów w formie wystąpienia z wykorzystaniem narzędzi MS Office. |
| Oprogramowanie        | Ms Teams – w celu komunikacji, przekazywania materiałów dydaktycznych itp.                                                                                                                   |

## Literatura:

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.                               | Pająk E., Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2022                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.                               | Knosala R. (red.), Inżynieria produkcji, PWE, Warszawa 2017                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.                               | Cyfert, S. (red.), Podstawy zarządzania, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2024                                                                                                                                                                                                                |
| 4.                               | Jardzioch A., Kalinowski K., Kłos S., Organizacja i planowanie produkcji, PWE, Warszawa 2023                                                                                                                                                                                                                           |
| 5.                               | McClure M. (ed.), Production management, New York: Larsen & Keller 2017                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6.                               | Shinkins S., Hollins B., Zarządzanie usługami. Projektowanie i wdrażanie, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2013                                                                                                                                                                                                               |
| 7.                               | Rogoziński K. i zespół, Zarządzanie usługami, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2017                                                                                                                                                                                                           |
| 8.                               | Managing Service Operations, Design and Implementation: Business, Management, CTI Reviews, Cram101 Textbook Reviews, 2016                                                                                                                                                                                              |
| 9.                               | Pająk E., Klimkiewicz M., Kosieradzka A., Zarządzanie produkcją i usługami, PWE, Warszawa 2014                                                                                                                                                                                                                         |
| 10.                              | Szatkowski K. (red.), Nowoczesne zarządzanie produkcją, PWN, Warszawa 2014                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.                               | Knosala R. (red.), Inżynieria zarządzania. Cyfryzacja produkcji, PWE, Warszawa 2023                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2.                               | Moczydłowska J. M., Przemysł 4.0 (?) Ludzie i technologie, Difin, 2023                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.                               | Czopek M. (red), Zarządzanie i innowacyjność, FNCE, 2023                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4.                               | Griffin R. W.: Podstawy zarządzania organizacjami, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2017                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5.                               | Hącia E.: Zarządzanie przestrzenią turystyczną w miastach, rozdział w monografii pt. „Turystyka w naukach społecznych. Nauki o zarządzaniu i jakości (cz.1)”, pod red. Aleksandra Panasiuka, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2020                                                                                     |
| 6.                               | Christowa Cz.: Polskie porty morskie. Teoria i praktyka, Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie, Wydawnictwo im. Profesora Leszka J. Krzyżanowskiego, Warszawa 2021                                                                                                                                                     |
| 7.                               | Hącia E.: Identyfikacja i analiza najlepszych praktyk w zakresie zarządzania stosowanych w porcie morskim w Rostocku, rozdział w monografii pt. „Analiza najlepszych praktyk w zakresie zarządzania w portach morskich Unii Europejskiej”, pod red. Czesławy Christowej, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2010 |
| 8.                               | Borzyszkowski J.: Organizacja i zarządzanie turystyką w Polsce, CeDeWu.pl, Warszawa 2011                                                                                                                                                                                                                               |
| 9.                               | Lemke, J., Kijewska, K., Iwan, S., Dudek, T., Six Sigma in Urban Logistics Management—A Case Study, Sustainability 2021, 13, 4302                                                                                                                                                                                      |
| 10.                              | Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Objaśnienia skrótów:</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A                                | audytoria;                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C                                | ćwiczenia;                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| L                                | laboratorium;                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| S                                | symulator;                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| SE                               | seminarium;                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| P                                | projekt;                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| E                                | e-learning;                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| PP                               | praca przejściowa;                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| PR                               | praktyka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                |                     |   |                 |  |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|---|-----------------|--|
| <b>Nr:</b>                | 27          | <b>Przedmiot:</b> | Rysunek techniczny        |                |                     |   |                 |  |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       |                | ZiWPiU, ZiPiU       |   |                 |  |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | I | <b>Semestr:</b> |  |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> |                | kierunkowe          |   |                 |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| I                       |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   | 9 |    |    |    | 3    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   | 9 |    |    |    | 3    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------|
| 1. | Wiedza z rysunku technicznego w zakresie szkoły średniej. |
| 2. | Podstawowa wiedza z metrologii.                           |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznanie podstawowych zasad rysunku technicznego niezbędnych do prawidłowego odczytywania informacji zawartych w dokumentacji technicznej. |
| 2. | Poznanie podstawowych zasad rysunku technicznego niezbędnych do prawidłowego samodzielnego wykonywania dokumentacji technicznej.           |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                              | Kody EK dla kierunku |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu zna podstawowe zasady rysunku technicznego.               | K_W01                |
| EKP2 | Potrafi odczytywać i interpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej. | K_K06                |
| EKP3 | Potrafi sporządzić dokumentację techniczną.                                       | K_U06, K_U07, K_U10  |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                            | Powiązanie z EKP | A | L | P | Uwagi |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Zna podstawowe pojęcia z rysunku technicznego.                                                       | EKP1, EKP2       | X |   |   |       |
| SEKP2. | Zna zasady rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego i umieć je zastosować w rysunku technicznym. | EKP1, EKP3       | X | X | X |       |
| SEKP3. | Stosuje zasady wymiarowania i tolerowania wymiarów zgodnie z obowiązującymi normami.                 | EKP1, EKP3       | X | X | X |       |
| SEKP4. | Wykonuje przekroje i kłady brył.                                                                     | EKP3             | X | X | X |       |
| SEKP5. | Wykonuje rysunki typowych połączeń rozłącznych i nierozłącznych.                                     | EKP3             | X |   | X |       |
| SEKP6. | Zna metody zapisu symbolicznego w rysunku technicznym.                                               | EKP3             | X | X | X |       |
| SEKP7. | Wykonuje rysunki wykonawcze części.                                                                  | EKP3             |   |   | X |       |
| SEKP8. | Wykorzystuje oprogramowanie AutoCAD do wykonania dokumentacji.                                       | EKP3             |   | X | X |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                            | Realizowane treści                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Liczba godzin |
|---------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: I        |                                              | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |
| A             | SEKP1                                        | Wprowadzenie do rysunku technicznego. Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne: punkt, prosta, płaszczyzna, wielościan, powierzchnia, bryła.                                                                                                                                                                                                                            | 9             |
|               | SEKP3                                        | Formaty arkuszy rysunkowych. Podziałki rysunkowe. Pismo techniczne i linie rysunkowe. Tabliczki rysunkowe.                                                                                                                                                                                                                                                              |               |
|               | SEKP2, SEKP4                                 | Widoki, przekroje i kłady: zarysy i krawędzie widoków i przekrojów i części przyległych, sposoby oznaczania i kreskowania przekrojów, rodzaje przekrojów, widoki i przekroje pomocnicze i częścikowe, kłady, przerywania i urwania, widoki i przekroje elementów symetrycznych, elementy o powtarzających się fragmentach zarysów, cechowanie i znakowanie przedmiotów. |               |
|               | SEKP3<br>SEKP6                               | Wymiarowanie. Elementy wymiaru. Bazy wymiarowe. Rozmieszczanie wymiarów na rysunku. Wymiarowanie szeregowe, równoległe i mieszane. Tolerowanie wymiarów i pasowania. Tolerancje kształtu i położenia powierzchni. Oznaczenia geometrycznej struktury powierzchni.                                                                                                       |               |
|               | SEKP5                                        | Uproszczenia rysunkowe. Rysowanie połączeń nierozłącznych (nitowe i spawane), rozłącznych (gwintowe, kołkowe, sworzniowe).                                                                                                                                                                                                                                              |               |
|               | SEKP1                                        | Rodzaje rysunków. Rysunki wykonawcze części i rysunki złożeniowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
|               | Razem:                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| L             | SEKP8                                        | Wprowadzenie do programu AutoCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9             |
|               | SEKP8                                        | Punkt, odcinek, formatowanie linii, ustawienie lokalizacji wzg. obiektów, okręgi, polilinia, kreskowanie, łuki, wielobok, fazowanie, zaokrąglanie, osie symetrii, region, wiązania geometryczne, szyk, wymiarowanie, pismo techniczne.                                                                                                                                  |               |
|               | SEKP2<br>SEKP8                               | Rzutowanie prostokątne. Rzutowanie elementów złożonych. Wymiarowanie w układzie rzutów prostokątnych.                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
|               | SEKP4, SEKP8                                 | Przedstawianie przedmiotów w przekrojach. Widoki i przekroje częścikowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|               | SEKP3, SEKP6<br>SEKP8                        | Wymiarowanie części maszynowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
|               | SEKP6<br>SEKP8                               | Oznaczanie struktury geometrycznej powierzchni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9             |
| P             | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8    | Wykonanie arkusza rysunkowego z tabliczką rysunkową. Wykonanie projektu elementu w jednym rzucie widoku z wymiarowaniem ogólnym, średnic, łuków oraz ścięć.                                                                                                                                                                                                             | 9             |
|               | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8    | Wykonanie projektu elementu w dwóch rzutach widoku w układzie prostokątnym z wymiarowaniem szeregowym i równoległym.                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
|               | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8    | Wykonanie projektu elementu z przekrojem i kładem. Wymiarowanie elementu.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|               | SEKP3 SEKP4<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8       | Wykonanie projektu elementu z przerywaniem dla widoku oraz przekroju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
|               | SEKP3, SEKP4<br>SEKP5, SEKP6<br>SEKP7, SEKP8 | Wykonanie projektu elementu z połączeniem rozłącznym i nierozłącznym dla widoku oraz przekroju.                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|               | SEKP3, SEKP6<br>SEKP7, SEKP8                 | Wykonanie projektu elementu złożonego (np. w postaci wałka stopniowanego).                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |
|               | SEKP3, SEKP6<br>SEKP7, SEKP8                 | Wykonanie projektu elementu złożonego z mierzeniem przedmiotu za pomocą suwmiarki.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|               | Razem:                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| Razem w roku: |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 27            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                   | 3,5 – 4                                                                                                                                                  | 4,5 – 5                                                                                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady: zaliczenie pisemne. Laboratorium: kolokwium z poszczególnych partii materiałów. Projekt: wykonanie grupy projektów (rysunków) w programie AutoCAD. |                                                                                                                     |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                                                                                             | Zna podstawowe pojęcia z rysunku technicznego                                                                       | Zna podstawowe pojęcia z rysunku technicznego; potrafi je interpretować oraz poprawie zastosować                                                         | Zna podstawowe pojęcia z rysunku technicznego; potrafi je interpretować oraz poprawie zastosować; potrafi uzasadnić wykorzystanie danego rozwiązania projektowego |
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady: zaliczenie pisemne.                                                                                                                                |                                                                                                                     |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                                                                                             | Potrafi odczytywać z rysunku technicznego dane projektowe dla elementów „prostych”                                  | Potrafi odczytywać z rysunku technicznego dane projektowe dla elementów „złożonych”; potrafi interpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej | Potrafi odczytywać z rysunku technicznego dane projektowe dla układów elementów „złożonych”; potrafi interpretować informacje zawarte w dokumentacji technicznej  |
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady: zaliczenie pisemne. Laboratorium: kolokwium z poszczególnych partii materiałów. Projekt: wykonanie grupy projektów (rysunków) w programie AutoCAD. |                                                                                                                     |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                                                                                             | Wykonuje ze wszystkimi zasadami i interpretuje projekty rysunku technicznego dla prostych elementów w jednym rzucie | Wykonuje ze wszystkimi zasadami i interpretuje projekty rysunku technicznego dla złożonych elementów w dwóch rzutach                                     | Wykonuje ze wszystkimi zasadami i interpretuje projekty rysunku technicznego dla złożonych elementów w co najmniej trzech rzutach                                 |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 42                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                             |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows. |
| Oprogramowanie     | AutoCAD                                                                                          |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Romanowicz P., Rysunek techniczny maszynowy z elementami CAD. PWN, Warszawa, 2021.</li><li>2. Burcan J., Podstawy rysunku technicznego. WNT, Warszawa, 2016.</li><li>3. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa, 2013.</li><li>4. Pikoń A., AutoCAD 2023PL. Helion, Gliwice, 2022.</li><li>5. Skupnik D., Markiewicz R., Rysunek techniczny maszynowy i komputerowy zapis konstrukcji. WNT, Warszawa, 2014.</li><li>6. Rybak R., Ćwiczenia laboratoryjne z grafiki Inżynierskiej w programie AutoCAD. Świat Morskich Publikacji – Biblioteka Cyfrowa, Szczecin, 2011.</li><li>7. Wyatt W.G., Autodesk AutoCAD Certified User Study Guide. SDC Publications, 2024.</li><li>8. Dogra S., Willis J., AutoCAD 2024. CADArtifex, 2023.</li><li>9. Paul R., Introduction to AutoCAD 2024: A Modern Perspective. Peachpit Pr, 2023.</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Romanowicz P., Rysunek techniczny w mechanice i budowie maszyn (eBook). PWN, Warszawa, 2018.</li><li>2. Macko M., Rysunek techniczny maszynowy dla automatyków i mechatroników. PWN, Warszawa, 2022.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                 |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 28          | <b>Przedmiot:</b> | Rachunek kosztów dla inżynierów |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>             | ZiWPiU, ZJPiU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>           | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>       | kierunkowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 18 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 18 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu finansów i rachunkowości. |
|----|-------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przygotowanie przyszłego absolwenta do rozwiązywania problemów w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem metod właściwych dla rachunku kosztów. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                               | Kody EK dla kierunku              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Definiować i opisywać zadania i funkcje rachunku kosztów.                          | K_W05; K_U06; K_U07; K_U10; K_K01 |
| EKP2 | Projektować, implementować i wdrażać zróżnicowanie modelowe rachunku kosztów.      | K_W05; K_U06; K_U07; K_U10; K_K01 |
| EKP3 | Identyfikować standardy kosztowe w przedsiębiorstwie.                              | K_W05; K_U06; K_U07; K_U10; K_K01 |
| EKP4 | Wdrażać narzędzia informacyjne w procesie tworzenia rachunku i kalkulacji kosztów. | K_W05; K_U06; K_U07; K_U10; K_K01 |
| EKP5 | Projektować, implementować i wdrażać schematy kontroli kosztów.                    | K_W05; K_U06; K_U07; K_U10; K_K01 |
| EKP6 | Identyfikować koszty w problemowych rachunkach decyzyjno-kontrolnych.              | K_W05; K_U06; K_U07; K_U10; K_K01 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II :

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                            | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Wyjaśniać istotę i zakres kosztów, klasyfikować koszty.                                                              | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP2. | Rozróżniać i opisywać modele rachunku kosztów.                                                                       | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |       |
| SEKP3. | Stosować procedury ewidencyjno-rozliczeniowe w różnych modelach rachunku kosztów.                                    | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |       |
| SEKP4. | Stosować stopniowanie marż oraz wielosegmentowość rachunku kosztów zmiennych.                                        | EKP3<br>EKP4     | X | X |   |       |
| SEKP5. | Przeprowadzać kalkulację podziałową prostą, doliczeniową i współczynnikową (łącznie z wyceną produkcji w toku).      | EKP4             |   | X |   |       |
| SEKP6. | Charakteryzować znaczenie kontroli budżetowej kosztów.                                                               | EKP5             | X | X |   |       |
| SEKP7. | Stosować sprawozdania o kosztach w ocenie efektywności działalności przedsiębiorstwa oraz projektach inwestycyjnych. | EKP6             |   | X |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć               | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                       | Liczba godzin |
|---------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: II</b>            |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                           |               |
| A                         | SEKP1<br>SEKP4    | Zadania i funkcje rachunku kosztów.                                      | 9             |
|                           | SEKP1             | Istota, zakres i klasyfikacja kosztów.                                   |               |
|                           | SEKP2             | Zróżnicowanie modelowe rachunku kosztów.                                 |               |
|                           | SEKP3             | Procedury ewidencyjno-rozliczeniowe w różnych modelach rachunku kosztów. |               |
|                           | SEKP3             | Standardy kosztowe.                                                      |               |
|                           | SEKP6             | Kontrola budżetowa kosztów.                                              |               |
|                           | SEKP6             | Monitoring kosztowy.                                                     |               |
|                           | SEKP2             | Koszty w problemowych rachunkach decyzyjno-kontrolnych.                  |               |
| Razem:                    |                   |                                                                          | 9             |
| ćw                        | SEKP1<br>SEKP2    | Koncepcje i modele rachunku kosztów.                                     | 18            |
|                           | SEKP4             | Obliczanie i grupowanie kosztów według rodzajów.                         |               |
|                           | SEKP4             | Rozliczanie kosztów                                                      |               |
|                           | SEKP5             | Rachunek kalkulacyjny.                                                   |               |
|                           | SEKP3             | Rachunek kosztów pełnych                                                 |               |
|                           | SEKP4             | Rachunek kosztów zmiennych.                                              |               |
|                           | SEKP5             | Rachunek kosztów i efektów gospodarowania czynnikami produkcji.          |               |
|                           | SEKP6             | Metoda ABC i wykresy Ishikawy.                                           |               |
|                           | SEKP7             | Sprawozdania o kosztach.                                                 |               |
|                           | SEKP6             | Badania kontrolne i analityczne kosztów.                                 |               |
| Razem:                    |                   |                                                                          | 18            |
| <b>Razem w semestrze:</b> |                   |                                                                          | <b>27</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                       | 3                                                                   | 3,5 – 4                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne/ustne i prace semestralne na ocenę. Egzamin pisemny. |                                                                     |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi definiować funkcji rachunku kosztów.                        | Potrafi definiować i opisywać zadania i funkcje rachunku kosztów.   | Potrafi zastosować współczesny rachunek kosztów, wyjaśniać i znać zakres kosztów.    | Potrafi charakteryzować, klasyfikować oraz stosować poszczególne koncepcje i modele rachunku kosztów.                                                                                                     |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne/ustne i prace semestralne na ocenę. Egzamin pisemny. |                                                                     |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi wymienić modele rachunku kosztów.                           | Potrafi rozróżniać i opisywać modele rachunku kosztów.              | Potrafi obliczać i grupować koszty według rodzaju.                                   | Potrafi wymienić i stosować systemy rachunku w zarządzaniu jakością, wskazywać powiązania rachunku kosztów z rachunkiem wyników.                                                                          |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne/ustne i prace semestralne na ocenę. Egzamin pisemny. |                                                                     |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi wyjaśniać budowy standardów kosztów.                        | Potrafi wyjaśniać budowę standardów kosztów oraz rachunku odchyleń. | Potrafi prezentować i analizować koszty faktycznie poniesione.                       | Potrafi dokonywać pomiaru i wyceny zużycia czynników produkcji.                                                                                                                                           |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne/ustne i prace semestralne na ocenę. Egzamin pisemny. |                                                                     |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP4</b>          | Nie potrafi zdefiniować kalkulację kosztów.                             | Potrafi przeprowadzać klasyfikację rodzaju kalkulacji kosztów.      | Potrafi przeprowadzać wszystkie kalkulacje z uwzględnieniem wyceny produkcji w toku. | Potrafi przeprowadzać stopniowanie marż oraz wielosegmentowość rachunku kosztów zmiennych, znać zastosowanie systematycznego i analitycznego grupowania kosztów dla potrzeb rozliczeniowo-kalkulacyjnych. |

| Oceny                | 2                                                                                  | 3                                                                             | 3,5 – 4                                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne/ustne i prace semestralne na ocenę. Egzamin pisemny.            |                                                                               |                                                                                                       |                                                                                                                              |
| <b>EKP5</b>          | Nie potrafi wyjaśniać pojęcia monitoringu kosztowego.                              | Potrafi wyjaśniać istotę monitoringu kosztowego.                              | Potrafi przeprowadzać badania kontrolne i analityczne kosztów, wykazać znaczenie kontroli budżetowej. | Potrafi dokonywać oceny efektywności gospodarowania czynnikami produkcji.                                                    |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne/ustne i prace semestralne na ocenę. Egzamin pisemny.            |                                                                               |                                                                                                       |                                                                                                                              |
| <b>EKP6</b>          | Nie potrafi sklasyfikować kosztów w problemowych rachunkach decyzyjno-kontrolnych. | Potrafi sklasyfikować koszty w problemowych rachunkach decyzyjno-kontrolnych. | Potrafi określić zakres wykorzystania rachunku kosztów w procesach decyzyjno-kontrolnych.             | Potrafi stosować sprawozdania o kosztach w ocenie efektywności działalności przedsiębiorstwa oraz projektach inwestycyjnych. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 19                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.<br>Sprzęt służący do prezentacji:<br>- treści wykładów w formie prezentacji,<br>- treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji,<br>- wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów<br>- wybranych przez wykładowcę stron internetowych |
| Oprogramowanie     | MS Excel, Ms Access, Impuls 5 BPSC, Symfonia Matrix'a – systemy do prowadzenia komputerowej kalkulacji kosztów produkcji.                                                                                                                                                                                                                       |

### Literatura:

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                       |
| 1. Matuszak J., Kołosowski M., Krokosz-Krynke Z., Rachunek kosztów dla inżynierów, PWE, Warszawa 2011                               |
| 2. Śmietaniak J.: Zarządzanie kosztami i efektywnością logistyki w przedsiębiorstwie, ABC Akademia oraz AE w Poznaniu, Poznań 2008. |
| 3. Piątek E.: Rachunek kosztów dla inżynierów, AE w Katowicach, Katowice 2007                                                       |
| 4. Śmietaniak J.: Zarządzanie kosztami i efektywnością logistyki w przedsiębiorstwie, ABC Akademia oraz AE w Poznaniu, Poznań 2008  |
| 5. Stronczek A., Krajewska S., Rachunek kosztów, Difin Warszawa 2024                                                                |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                    |
| 1. Bragg S., Cost Accounting Fundamentals, Lightning Source Inc. 2022                                                               |
| 2. Nowak E., Wierzbński M.: Rachunek kosztów Modele i zastosowania, PWE, Warszawa 2010.                                             |
| 3. Sojak S., Józwiak H.: Rachunek kosztów docelowych, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004                                              |
| 4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                           |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.



### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                                                  |             |                     |    |                 |  |
|---------------------------|-------------|-------------------|------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|----|-----------------|--|
| <b>Nr:</b>                | 29          | <b>Przedmiot:</b> | Systemy transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwie produkcyjnym |             |                     |    |                 |  |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                                              |             | ZiWPiU, ZiPiU       |    |                 |  |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                                            | stacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |  |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                                        |             | kierunkowe          |    |                 |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18E                  | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18E                  | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 3 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu procesów produkcyjnych. |
| 2. | Podstawowa wiedza z zakresu budowy maszyn.          |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zapoznanie się z zasadami oraz dobrymi praktykami organizacji i techniki transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach produkcyjnych.          |
| 2. | Zapoznanie z konstrukcją, mechanizmami, napędami oraz parametrami techniczno-eksploatacyjnymi urządzeń transportu wewnętrznego.               |
| 3. | Zdobycie umiejętności doboru urządzeń transportu wewnętrznego do zadań transportowych w zależności od profilu produkcyjnego przedsiębiorstwa. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kody EK dla kierunku              |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie zasady organizacji transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach produkcyjnych ze względu na profil produkcyjny przedsiębiorstwa oraz rodzaje stosowanych urządzeń transportu wewnętrznego.                                                        | K_W02, K_W03                      |
| EKP2 | Student w zaawansowanym stopniu zna podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne urządzeń transportu wewnętrznego stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz ich cechy funkcjonalne, a także w zaawansowanym stopniu rozumie ich wpływ na wydajność systemu transportu wewnętrznego. | K_W02, K_W03                      |
| EKP3 | Student potrafi dokonać doboru urządzeń transportu wewnętrznego w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym ze względu na specyfikę produkcji oraz wydajność systemu transportowego.                                                                                                              | K_W02, K_U04, K_U07, K_U05, K_K01 |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II:**

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                                                                                      | Powiązanie z EKP     | A | C | L | Uwagi |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student potrafi scharakteryzować główne założenia przy organizacji systemów transportu wewnętrznego stosowane w przedsiębiorstwach produkcyjnych.                                                                                              | EKP1                 | X | X |   |       |
| SEKP2. | Student potrafi wymienić podstawowe urządzenia transportu wewnętrznego oraz scharakteryzować ich zastosowanie w przedsiębiorstwach produkcyjnych.                                                                                              | EKP1                 | X | X |   |       |
| SEKP3. | Student potrafi wyznaczyć ciągi transportowe w przedsiębiorstwie produkcyjnym.                                                                                                                                                                 | EKP1<br>EKP3         |   | X |   |       |
| SEKP4. | Student potrafi wymienić i scharakteryzować cechy funkcjonalne, mechanizmy oraz wyposażenie urządzeń transportu wewnętrznego stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych.                                                                   | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |       |
| SEKP5. | Student potrafi wymienić i scharakteryzować podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne urządzeń transportu wewnętrznego stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz ocenić ich wpływ na wydajność systemu transportu wewnętrznego. | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |       |
| SEKP6. | Student potrafi scharakteryzować kryteria i zasady doboru urządzeń transportu wewnętrznego do zadań transportowych w przedsiębiorstwach transportowych.                                                                                        | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X | X |   |       |
| SEKP7. | Student potrafi dokonać doboru urządzeń transportu wewnętrznego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.                                                                                                                                  | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |       |
| SEKP8. | Student potrafi obliczyć wydajność systemu transportu wewnętrznego przedsiębiorstwa produkcyjnego.                                                                                                                                             | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                | Realizowane treści                                                                                                                                           | Liczba godzin |
|---------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: II       |                                  | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                               |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP6          | Klasyfikacja urządzeń transportu bliskiego stosowanych w systemach transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach produkcyjnych                                | 18            |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Kryteria doboru urządzeń transportu wewnętrznego stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych.                                                             |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5          | Wózki jezdniowe w przedsiębiorstwach produkcyjnych - rodzaje, zastosowanie, parametry techniczno-eksploatacyjne, mechanizmy, napędy.                         |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5          | Wózki podnośnikowe w przedsiębiorstwach produkcyjnych - rodzaje, zastosowanie, parametry techniczno-eksploatacyjne, mechanizmy, napędy.                      |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5          | Układy hydrauliczne hydrostatyczne w urządzeniach transportu bliskiego.                                                                                      |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5          | Układy hydrauliczne hydrokinetyczne w urządzeniach transportu bliskiego.                                                                                     |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5          | Wózki unoszące i paletowe w przedsiębiorstwach produkcyjnych - rodzaje, zastosowanie, parametry techniczno-eksploatacyjne, mechanizmy, napędy.               |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5          | Przenośniki cięgnowe w przedsiębiorstwach produkcyjnych - rodzaje, zastosowanie, parametry techniczno-eksploatacyjne, mechanizmy, napędy.                    |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5          | Przenośniki bezciągowe w przedsiębiorstwach produkcyjnych - rodzaje, zastosowanie, parametry techniczno-eksploatacyjne, mechanizmy, napędy.                  |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5          | Paletyzatory i platformy automatyczne w p przedsiębiorstwach produkcyjnych - rodzaje, zastosowanie, parametry techniczno-eksploatacyjne, mechanizmy, napędy. |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5          | Suwnice w przedsiębiorstwach produkcyjnych -rodzaje, zastosowanie, parametry techniczno-eksploatacyjne, mechanizmy, napędy.                                  |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP5          | Żurawie w przedsiębiorstwach produkcyjnych - Rodzaje, zastosowanie, parametry techniczno-eksploatacyjne, mechanizmy, napędy.                                 |               |
|               | Razem:                           |                                                                                                                                                              | 18            |
| Ć             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP5 | Opracowanie schematu strukturalnego systemu transportu wewnętrznego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.                                            | 9             |
|               | SEKP2<br>SEKP4<br>SEKP6<br>SEKP7 | Dobór urządzeń transportu wewnętrznego do zadań transportowych w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym.                                                    |               |
|               | SEKP5<br>SEKP8                   | Obliczanie wydajności systemu transportu wewnętrznego wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.                                                              |               |
|               | Razem:                           |                                                                                                                                                              | 9             |
| Razem w roku: |                                  |                                                                                                                                                              | 27            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                                                                            | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Egzamin: pisemny i/lub ustny</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Student nie zna podstawowych zasad organizacji transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach produkcyjnych.                                                                             | Student zna i rozumie podstawowe zasady organizacji transportu wewnętrznego w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym z podaniem przykładów rodzajów stosowanych w nim urządzeń transportu wewnętrznego.     | Student zna i rozumie podstawowe zasady organizacji transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach produkcyjnych o różnym profilu produkcyjnym z podaniem przykładów rodzajów stosowanych w nich urządzeń transportu wewnętrznego.                                                        | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie zasady organizacji transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach produkcyjnych ze względu na profil produkcyjny przedsiębiorstwa potrafi podać rodzaje stosowanych w nich urządzeń transportu wewnętrznego.                                        |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Egzamin: pisemny i/lub ustny</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Student nie zna podstawowych parametry techniczno-eksploatacyjne urządzeń transportu wewnętrznego stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz nie zna ich cech funkcjonalnych. | Student w podstawowym stopniu zna podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne urządzeń transportu wewnętrznego stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz zna ich podstawowe cechy funkcjonalne. | Student w średnim stopniu zna podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne urządzeń transportu wewnętrznego stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz ich cechy funkcjonalne, a także w podstawowym stopniu rozumie ich wpływ na wydajność systemu transportu wewnętrznego. | Student w zaawansowanym stopniu zna podstawowe parametry techniczno-eksploatacyjne urządzeń transportu wewnętrznego stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz ich cechy funkcjonalne, a także w zaawansowanym stopniu rozumie ich wpływ na wydajność systemu transportu wewnętrznego. |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Ćwiczenia: wykonanie zadań w pracy zespołowej na ocenę i/lub kolokwium końcowe.</b>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP3</b>          | Student nie potrafi dokonać doboru urządzeń transportu wewnętrznego w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym.                                                                         | Student potrafi dokonać doboru urządzeń transportu wewnętrznego w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym ze względu na specyfikę produkcji.                                                                 | Student potrafi dokonać doboru urządzeń transportu wewnętrznego w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym ze względu na specyfikę produkcji oraz parametry techniczno-eksploatacyjne urządzenia.                                                                                        | Student potrafi dokonać doboru urządzeń transportu wewnętrznego w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym ze względu na specyfikę produkcji oraz wydajność systemu transportowego.                                                                                                              |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 44                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                      |
|--------------------|---------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC.       |
| Oprogramowanie     | Oprogramowanie MS Office. |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Antoniuk J.: Przenośniki taśmowe w górnictwie podziemnym i odkrywkowym. Wyd. Politechnika Śląska 2007.</li><li>2. Buczek K., Kierowca operator wózków jezdniowych podnośnikowych, Wydawnictwo „KaBe”, Krosno 2017.</li><li>3. Buczek K., Wózki jezdniowe z napędem silnikowym : poradnik operatora - Wydanie pierwsze, Wydawnictwo "KaBe", Krosno 2019.</li><li>4. Halusiak S., Uciński J., Transport wewnętrzny: zagadnienia wybrane, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2014.</li><li>5. Kozłowski D., Dębski K., Wózki jezdniowe podnośnikowe. Wybrane zagadnienia dotyczące konserwacji i użytkowania, Wydawnictwo „KaBe”, Krosno 2017.</li><li>6. Chimiak M., Budowa suwnic i ciągników oraz ich obsługa, Wydawnictwo „KaBe”, Krosno 2009.</li><li>7. Skrzymowski W., Manipulatory i chwytaki próżniowe w zawieszach dźwignic, Wydawnictwo "KaBe", Krosno 2011.</li><li>8. Furman M., Wózki paletowe, magazynowe oraz podnośniki stołowe/platformowe: poradnik użytkownika i konserwatora, Wydawnictwo "KaBe", Krosno 2015.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fogt M., Kowalczyk D., Projektowanie transportu wewnętrznego - wózki jezdniowe i pojazdy autonomiczne, Czasopismo, Euro Logistics, nr 5/2019, s. 36-39.</li><li>2. Głodowska K., Świdorski A., Istotność doboru technologii transportowej w zastosowaniu do optymalizacji procesu transportu wewnętrznego w strefie kompletacji, Czasopismo, Gospodarka Materiałowa &amp; Logistyka, nr 5/2019, s. 8-14.</li><li>3. Larsson T. J., Lambert J., Wilde M., i inni, Industrial Forklift trucks. Dynamic stability and the design of safe logistics, SAFETY SCIENCE, ISSUE 1 2003, vol.7.</li><li>4. Skrzymowski W., Układnice magazynowe, Wydawnictwo "KaBe", Krosno 2012.</li><li>5. Strycharski P., ABC operatora wózka widłowego, Wydawnictwo ODDK Spółka z o.o., Sp. k., Gdańsk 2018.</li><li>6. Sutkowski R., Transport wewnętrzny w przemyśle spożywczym , Czasopismo Przemysł Spożywczy, nr 8/9/2012, s. 84-89.</li><li>7. Śmieszek M., Dobrzańska M., Dobrzański P., Analiza wybranych parametrów pracy urządzenia transportu wewnętrznego, Czasopismo Logistyka, nr 4/2015, dod. Logistyka-nauka, CD-nr 2], s. 6138-6145.</li><li>8. Tomaszewski J., Jestem kierowcą wózka jezdniowego napędzanego: zasady poruszania się wózkiem, obsługa i szczegóły techniczne, przemieszczanie różnych rodzajów ładunków, jak bezpiecznie jeździć wózkiem?, Wyd.3, popr. – Warszawa, 2013.</li><li>9. Wojciechowski A., Wózki widłowe do pracy w szczególnych warunkach, Nowoczesny Magazyn, nr 3/2010, s. 20-22.</li><li>10. Publikacje, artykuły w czasopiśmie specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol> |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                            |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|--------------------------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 30          | <b>Przedmiot:</b> | Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                        | ZiWPiU, ZJPiU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                      | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                  | kierunkowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18                   |   | 9 |    |   | 9 |    |    |    | 4    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18                   |   | 9 |    |   | 9 |    |    |    |      | 4 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 1. | Podstawy rachunku macierzowego |
| 2. | Grafika inżynierska            |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zapoznanie studenta z metodami gromadzenia i przechowywania danych inżynierskich                                        |
| 2. | Wykształcenie umiejętności oceny jakości prac inżynierskich za pomocą statystycznej kontroli jakości wyrobów i procesów |
| 3. | Zapoznanie studenta z metodami komputerowego modelowania procesów                                                       |
| 4. | Zapoznanie studenta z inżynierskim oprogramowaniem obliczeniowym                                                        |
| 5. | Wykształcenie umiejętności wykorzystania oprogramowania klasy CAE                                                       |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                               | Kody EK dla kierunku       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu zna metody modelowania i optymalizacji prac inżynierskich. | K_W01, K_U01, K_U09, K_K05 |
| EKP2 | Posiada zaawansowane umiejętności obsługi oprogramowania CAE.                      | K_U01, K_U07, K_U09        |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                   | Powiązanie z EKP | A | L | P | Uwagi |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Zna problemy decyzyjne w typowych pracach inżynierskich, identyfikuje możliwości i warunki wykorzystania komputerowego wspomaganie decyzji. | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP2. | Umie stworzyć poprawnie schematy blokowe procesów zarządzania, sterowania, wytwarzania, kontroli, transportu.                               | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP3. | Zna zasady konstruowania prostego oprogramowania.                                                                                           | EKP1<br>EKP2     |   | X |   |       |
| SEKP4. | Zna strukturę baz danych oraz potrafi pozyskiwać informacje i modyfikować dane w nich zawarte.                                              | EKP1             | X | X | X |       |
| SEKP5. | Zna metody grafowe modelowania procesów i metody analizy sieciowej.                                                                         | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP6. | Potrafi wykorzystać narzędzia komputerowe do obliczeń inżynierskich i budowania modeli symulacyjnych                                        | EKP1<br>EKP2     |   | X | X |       |
| SEKP7. | Umie skonfigurować interfejs i obszar roboczy oraz wydruk w oprogramowaniu inżynierskim.                                                    | EKP2             |   | X | X |       |
| SEKP8. | Umie wykorzystać oprogramowanie do stworzenia i modyfikacji dokumentacji technicznej.                                                       | EKP2             |   |   | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                 | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: II</b>       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                     |               |
| A                    | SEKP1             | Charakterystyka typowych prac inżynierskich i oprogramowania klasy CAE.                                                                            | 18            |
|                      | SEKP1             | Inżynierskie środowiska obliczeniowe. Narzędzia sztucznej inteligencji.                                                                            |               |
|                      | SEKP2, 3          | Podstawy algorytmizacji. Schematy blokowe, pseudokody.                                                                                             |               |
|                      | SEKP2, 3          | Automatyzacja obliczeń inżynierskich w wybranym środowisku programowania.                                                                          |               |
|                      | SEKP6             | Metody symulacji procesów. Sieci Petriego.                                                                                                         |               |
|                      | SEKP4             | Podstawy tworzenia i posługiwania się bazami danych. Inteligentne systemy analizy danych i wspomagania decyzji. Systemy eksperckie.                |               |
|                      | SEKP5             | Zastosowanie grafów w modelowaniu prac inżynierskich. Analiza CPM, PERT.                                                                           |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                                    | 18            |
| L                    | SEKP2             | Analiza wybranych prac inżynierskich z wykorzystaniem opisu symbolicznego, schematów i pseudokodów.                                                | 9             |
|                      | SEKP3             | Zapoznanie ze środowiskiem Matlab. Kodowanie wybranych problemów obliczeniowych w formacie m-plików.                                               |               |
|                      | SEKP4, 6          | Tworzenie bazy danych rozwiązań wybranego inżynierskiego problemu decyzyjnego. Powiązanie bazy danych z modulem obliczeniowym w środowisku Matlab. |               |
|                      | SEKP5-7           | Analiza sieciowa prac inżynierskich. Budżetowanie przedsięwzięć z wykorzystaniem oprogramowania klasy CAP.                                         |               |
|                      | SEKP5-7           | Modelowanie procesów produkcyjnych i transportowych z wykorzystaniem sieci Petriego                                                                |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                                    | 9             |
| P                    | SEKP1             | Omówienie tematów prac projektowych, przydzielenie projektów.                                                                                      | 9             |
|                      | SEKP6, 7          | Modelowanie 3D konstrukcji wyrobów                                                                                                                 |               |
|                      | SEKP4-6           | Digitalizacja danych wejściowych do obliczeń                                                                                                       |               |
|                      | SEKP2-6           | Budowa modeli obliczeniowych                                                                                                                       |               |
|                      | SEKP6-8           | Obliczenia i analiza wyników                                                                                                                       |               |
|                      | SEKP1, 8          | Prezentacja i przyjmowanie projektów                                                                                                               |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                                    | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                                                                    | <b>36</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                 | 3                                                                                            | 3,5 – 4                                                                                          | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne wykładów, obserwacja i praca projektowa                                                        |                                                                                              |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Student nie zna i nie potrafi scharakteryzować istniejących metod modelowania i optymalizacji prac inżynierskich. | Student potrafi scharakteryzować metody modelowania i optymalizacji prac inżynierskich.      | Student zna inżynierskie środowiska obliczeniowe, potrafi budować modele symulacyjne.            | Student zna zaawansowane metody komputerowej optymalizacji procesów i zasady budowania baz danych technologicznych.                                                                                                                             |
| <b>Metody oceny:</b> | Kolokwia pisemne, obserwacja i praca projektowa                                                                   |                                                                                              |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Student nie potrafi samodzielnie wykorzystać narzędzi komputerowego wspomagania prac inżynierskich.               | Student potrafi dobrać i wykorzystać narzędzia komputerowego wspomagania prac inżynierskich. | Student potrafi zbudować model optymalizacyjny procesu i wykorzystać oprogramowanie do obliczeń. | Student potrafi dobrać i wykorzystać zaawansowane oprogramowanie do projektowania prac inżynierskich, korzysta z narzędzi do tworzenia dokumentacji projektowej, potrafi zaprojektować system gromadzenia i przetwarzania danych inżynierskich. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 36                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 58                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 100                                                  |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj               | Opis                                                                                                                                    |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt audiowizualny | Rzutnik multimedialny - zajęcia audytoryjne w formie prezentacji multimedialnej.                                                        |
| Sprzęt komputerowy   | Zestawy komputerowe wraz z oprogramowaniem. Zajęcia laboratoryjne i projektowe przeprowadzane w formie samodzielnie wykonywanych zadań. |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. W. Tarnowski, Podstawy projektowania technicznego, WNT, Warszawa 1997.</li><li>2. E. Chlebus, Techniki komputerowe CAX, WNT, Warszawa 2000.</li><li>3. R. Elmasri, S. B. Navathe, Wprowadzenie do systemów baz danych, Helion S.A., 2005</li><li>4. E. Gąsiorek, Podstawy projektowania inżynierskiego, Wyd. AE, Wrocław 2006.</li><li>5. L. Dorobczyński, Praktyka obliczeń numerycznych i symbolicznych, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2011</li><li>6. S. A. Helmers, Microsoft Visio 2010 Step by Step, Microsoft Press 2011</li><li>7. J. Patalas-Maliszewska, R. Wiśniewski, M. Topczak, M. Wojnakowski, Design optimization of the Petri net-based production process supported by additive manufacturing technologies, Bulletin Of The Polish Academy Of Sciences, Technical Sciences, Vol. 70(2), 2022, Article Number: E140693, Doi: 10.24425/Bpasts.2022.140693</li><li>8. R. Iwańkiewicz, R. Rutkowski, Digital Twin of Shipbuilding Process in Shipyard 4.0. Sustainability 15 (12), 9733, 9, 2023</li><li>9. J. Wojnowski, R. Iwańkiewicz, Identyfikacja warunków uruchomienia produkcji masowej wyrobów elastomerowych przy użyciu technologii przyrostowych. Management &amp; Quality/Zarządzanie i Jakość 6 (3), 2024</li><li>10. K. Skibińska, R. Iwańkiewicz, System optymalizacji obsady stanowisk dla procesów produkcyjnych. Management &amp; Quality/Zarządzanie i Jakość 6 (3), 2024</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                         |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 31          | <b>Przedmiot:</b> | Podstawy konstrukcji środków transportu |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                     |                | ZlwPiU, ZJPiU       |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                   | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>               |                | kierunkowe          |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wiedza z zakresu podstaw mechaniki i wytrzymałości materiałów, rysunku technicznego. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zdobycie podstawowej wiedzy w zakresie budowy i konstrukcji środków transportu.                                                                                                            |
| 2  | Zdobycie podstawowej wiedzy w zakresie kluczowych elementów konstrukcyjnych środków transportu.                                                                                            |
| 3  | Zdobycie podstawowej umiejętności projektowania i wykonywania obliczeń inżynierskich z zastosowaniem wspomagania komputerowego dla wybranych elementów konstrukcyjnych środków transportu. |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                       | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna w zaawansowanym stopniu definicje, typy i elementy konstrukcyjne środków transportu.                                                                                   | K_W03, K_K01         |
| EKP2 | Zna w zaawansowanym stopniu zasady projektowania części typowych elementów konstrukcyjnych środków transportu                                                              | K_W03, K_K01         |
| EKP3 | Potrafi dokonać niezbędnych obliczeń konstrukcyjno-wytrzymałościowych wybranych elementów konstrukcyjnych środków transportu uwzględniając charakter ich pracy i obciążeń. | K_U06; K_K01         |
| EKP4 | Potrafi dobrać wybrane elementy konstrukcyjne środków transportu.                                                                                                          | K_U06; K_K01         |
| EKP5 | Potrafi sporządzić dokumentację techniczną projektowanych elementów konstrukcyjnych środków transportu.                                                                    | K_U06; K_K01         |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:**

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                                   | Powiązanie z EKP     | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia dotyczące środków transportu oraz dokonać ich klasyfikacji.                                               | EKP1                 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Potrafi zdefiniować dla środków transportu ich podstawowe elementy konstrukcyjne, zespoły oraz dokonać ich klasyfikacji.                         | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Potrafi określić warunki pracy i charakter działających obciążeń wskazanych elementów konstrukcyjnych środków transportu.                        | EKP3                 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Zna podstawowe warunki wytrzymałościowe i potrafi je praktycznie zastosować do wskazanych elementów konstrukcyjnych środków transportu.          | EKP3                 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Zna podstawowe zasady projektowania części maszynowych i układów mechanicznych.                                                                  | EKP2<br>EKP4<br>EKP5 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Ma wiedzę i potrafi w oparciu o normy uzyskać informacje niezbędne do wykonania obliczeń wytrzymałościowo-konstrukcyjnych.                       | EKP4<br>EKP5         | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7. | Ma wiedzę i potrafi w oparciu o normy dobrać wybrane elementy konstrukcyjne środków transportu                                                   | EKP4                 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8. | Zna zasady tworzenia dokumentacji technicznej projektowanych elementów oraz potrafi samodzielnie przygotować podstawową dokumentację projektową. | EKP4<br>EKP5         | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć        | Powiązanie z SEKP                            | Realizowane treści                                                                                 | Liczba godzin |
|--------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Semestr: III       |                                              |                                                                                                    |               |
| A                  | SEKP1, SEKP2                                 | Rodzaje środków transportu i ich klasyfikacja.                                                     | 9             |
|                    | SEKP1, SEKP2                                 | Typowe zespoły, mechanizmy, elementy konstrukcyjne środków transportu.                             |               |
|                    | SEKP3, SEKP4<br>SEKP5, SEKP6<br>SEKP7, SEKP8 | Podstawowe wiadomości o projektowaniu elementów i zespołów środków transportu, zasady konstrukcji. |               |
|                    | SEKP2                                        | Osie i wały.                                                                                       |               |
|                    | SEKP2                                        | Sprzęgła i hamulce.                                                                                |               |
|                    | SEKP2                                        | Łożyska.                                                                                           |               |
|                    | SEKP2                                        | Przekładnie.                                                                                       |               |
|                    | Razem                                        |                                                                                                    | 9             |
| Ć                  | SEKP1, SEKP2                                 | Rodzaje środków transportu i ich klasyfikacja.                                                     | 9             |
|                    | SEKP1, SEKP2                                 | Typowe zespoły, mechanizmy, elementy konstrukcyjne środków transportu.                             |               |
|                    | SEKP3, SEKP4<br>SEKP5, SEKP6<br>SEKP7, SEKP8 | Podstawowe wiadomości o projektowaniu elementów i zespołów środków transportu, zasady konstrukcji. |               |
|                    | SEKP2                                        | Osie i wały.                                                                                       |               |
|                    | SEKP2                                        | Sprzęgła i hamulce.                                                                                |               |
|                    | SEKP2                                        | Łożyska.                                                                                           |               |
|                    | SEKP2                                        | Przekładnie.                                                                                       |               |
|                    | Razem                                        |                                                                                                    | 9             |
| Razem w semestrze: |                                              | 18                                                                                                 |               |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                    | 3,5 – 4                                                                                                                                                                    | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne, wykonanie zadania projektowego.                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna definicji, typów i elementów konstrukcyjnych środków transportu.                                                                                                       | Zna częściowo definicje, typy i elementy konstrukcyjne środków transportu.                                                                                                           | Zna w dobrym stopniu definicje, typy i elementy konstrukcyjne środków transportu.                                                                                          | Zna w zaawansowanym stopniu definicje, typy i elementy konstrukcyjne środków transportu.                                                                                                                                                       |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne, wykonanie zadania projektowego.                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna zasad projektowania części typowych elementów konstrukcyjnych środków transportu                                                                                       | Zna częściowo zasady projektowania części typowych elementów konstrukcyjnych środków transportu                                                                                      | Zna w dobrym stopniu zasady projektowania części typowych elementów konstrukcyjnych środków transportu                                                                     | Zna w zaawansowanym stopniu zasady projektowania części typowych elementów konstrukcyjnych środków transportu                                                                                                                                  |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne, wykonanie zadania projektowego.                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi dokonać niezbędnych obliczeń konstrukcyjno-wytrzymałościowych wybranych elementów konstrukcyjnych środków transportu uwzględniając charakter ich pracy i obciążeń. | Potrafi częściowo dokonać niezbędnych obliczeń konstrukcyjno-wytrzymałościowych wybranych elementów konstrukcyjnych środków transportu uwzględniając charakter ich pracy i obciążeń. | Potrafi dokonać niezbędnych obliczeń konstrukcyjno-wytrzymałościowych wybranych elementów konstrukcyjnych środków transportu uwzględniając charakter ich pracy i obciążeń. | Potrafi dokonać niezbędnych obliczeń konstrukcyjno-wytrzymałościowych wybranych elementów konstrukcyjnych środków transportu uwzględniając charakter ich pracy i obciążeń oraz potrafi w stopniu zaawansowanym dokonać oceny wyników obliczeń. |

| Oceny                | 2                                                                                                            | 3                                                                                                                 | 3,5 – 4                                                                                                 | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne, wykonanie zadania projektowego.                                                          |                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP4</b>          | Nie potrafi dobrać wybranych elementów konstrukcyjnych środków transportu.                                   | Potrafi częściowo dobrać wybrane elementy konstrukcyjne środków transportu.                                       | Potrafi dobrać wybrane elementy konstrukcyjne środków transportu.                                       | Potrafi dobrać wybrane elementy konstrukcyjne środków transportu oraz potrafi dokonać krytycznej oceny elementów podlegających doborowi oraz potrafi zaproponować alternatywne rozwiązania. |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne, wykonanie zadania projektowego.                                                          |                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP5</b>          | Nie potrafi sporządzić dokumentacji technicznej projektowanych elementów konstrukcyjnych środków transportu. | Potrafi częściowo sporządzić dokumentację techniczną projektowanych elementów konstrukcyjnych środków transportu. | Potrafi sporządzić dokumentację techniczną projektowanych elementów konstrukcyjnych środków transportu. | Potrafi sporządzić dokumentację techniczną projektowanych elementów konstrukcyjnych środków transportu oraz potrafi zaproponować usprawnienia konstrukcyjne w projektowanych elementach.    |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                           | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                              | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                      | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                            | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                | Opis                                                              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Rzutnik multimedialny | Zajęcia audytoryjne w formie prezentacji multimedialnej i filmów. |

#### Literatura:

|                                  |                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>    |                                                                                                                                                             |
| 1.                               | Chomczyk W.: Podstawy konstrukcji maszyn: elementy, podzespoły i zespoły maszyn i urządzeń. PWN, Warszawa 2018.                                             |
| 2.                               | Dąbrowski Z.: Wały maszynowe. PWN, Warszawa, 2023.                                                                                                          |
| 3.                               | Dietrich M. (red.): Podstawy konstrukcji maszyn – T. 1, 2, 3. WNT, Warszawa, T. 1, 2: 2021, T. 3: 2021.                                                     |
| 4.                               | Ferenc K., Ferenc J.: Konstrukcje spawane. Połączenia. WNT, Warszawa, 2018.                                                                                 |
| 5.                               | Kurmaz L W., Kurmaz O. L., Projektowanie węzłów i części maszyn. Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2007.                                            |
| 6.                               | Ochęduszek K.: Koła zębate. T. 1, 2, 3. WNT, Warszawa 2012.                                                                                                 |
| 7.                               | Osiński Z.: Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, Warszawa, 2021.                                                                                               |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b> |                                                                                                                                                             |
| 1.                               | Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa, 2021.                                                                                           |
| 2.                               | Jezierski J., Kowalik M., Siemiątkowski Z.: Analiza tolerancji w konstrukcji i technologii maszyn. WNT, Warszawa, 2009.                                     |
| 3.                               | Knosala R., Gwiazda A. i in.: Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, Warszawa 2018.                                                                              |
| 4.                               | Mazanek E. (red.): Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. T. 1, 2. WNT, Warszawa, 2011.                                                           |
| 5.                               | Okraszewski K.: Ćwiczenia konstrukcyjne. WSiP, Warszawa 1999. Górnicki K.: Podstawy budowy maszyn zadania projektowe. Fundacja rozwoju WSM, Szczecin, 2004. |
| 6.                               | Normy, publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                               |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 32          | <b>Przedmiot:</b> | Grafika inżynierska       |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZlwPiU, ZJPiU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | kierunkowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |  |
|----|--|
| 1. |  |
|----|--|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznać pojęcia związane z grafiką komputerową.                                                                                                                                          |
| 2. | Dobierać właściwe oprogramowanie graficzne do realizacji określonego zadania.                                                                                                           |
| 3. | Zdobyć umiejętność posługiwania się narzędziami oprogramowania CAD w zakresie tworzenia i edytowania dokumentacji technicznej.                                                          |
| 4. | Zdobyć umiejętność posługiwania się urządzeniami cyfrowymi do archiwizacji dokumentacji technicznej, a także sporządzania dokumentacji inwentaryzacyjnej oraz fotograficzno-rysunkowej. |
| 5. | Poznać zasady tworzenia złożonych projektów graficznych i ich publikowania w różnych mediach.                                                                                           |
| 6. | Zdobyć umiejętności z zakresu przygotowania wydruku dokumentacji technicznej.                                                                                                           |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                 | Kody EK dla kierunku |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu zna oraz potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi, a także dokonać właściwego ich wyboru do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym z wybranego obszaru zarządzania i inżynierii produkcji. | K_U06; K_W01; K_K06  |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu zna zasady projektowania i potrafi zaprojektować zgodnie z zadaną specyfikacją, specyficzny dla inżynierii produkcji, proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować zadany proces.                                       | K_U07; K_W01; K_K06  |
| EKP3 | W zaawansowanym stopniu zna i potrafi przygotować oraz zaprezentować w języku polskim i języku obcym dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, z wykorzystaniem poprawnego słownictwa technicznego.  | K_U10; K_W01; K_K06  |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II:**

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                | Powiązanie z EKP     | A | C | L | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu grafiki komputerowej.                                             | EKP1<br>EKP3         | X |   |   |       |
| SEKP2. | Wymienia rodzaje grafiki komputerowej i rozpoznaje ich cechy.                                            | EKP1<br>EKP3         | X |   |   |       |
| SEKP3. | Wdraża właściwe oprogramowanie do zaistniałych potrzeb, uwzględniając jego dostępność i walory użytkowe. | EKP1<br>EKP2         | X |   | X |       |
| SEKP4. | Rozróżnia w zaawansowanym stopniu metody modelowania 2D i 3D.                                            | EKP1<br>EKP2         | X |   | X |       |
| SEKP5. | Stosuje w zaawansowanym stopniu wybrane oprogramowanie CAD do sporządzania dokumentacji technicznej.     | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   |   | X |       |
| SEKP6. | Użytkuje w zaawansowanym stopniu popularne pakiety oprogramowania graficznego.                           | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   |   | X |       |
| SEKP7. | Wskazuje podobieństwa występujące w opcjach programów należących do różnych kategorii oprogramowania.    | EKP1<br>EKP3         | X |   | X |       |
| SEKP8. | Dobiera niezbędny sprzęt peryferyjny do realizacji określonych zadań.                                    | EKP1<br>EKP2         | X |   | X |       |
| SEKP9. | Odpowiednio dobiera formaty plików wyjściowych, uwzględniając ich docelowe przeznaczenie.                | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   | X |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                                           | Realizowane treści                                                                                                                                                         | Liczba godzin |
|---------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: II       |                                                             | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                             |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP7<br>SEKP8<br>SEKP9 | Wstęp do grafiki komputerowej. Grafika rastrowa i wektorowa – cechy charakterystyczne, zastosowania.                                                                       | 9             |
|               |                                                             | Graficzny zapis postaci konstrukcyjnej wspomagany komputerowo - oprogramowanie CAD.                                                                                        |               |
|               |                                                             | Rzutowanie prostokątne i rysunek aksonometryczny w programie AutoCAD.                                                                                                      |               |
|               |                                                             | Wprowadzenie do rysunku architektoniczno-budowlanego.                                                                                                                      |               |
|               |                                                             | Modelowanie bryłowe w programie AutoCAD. Środowisko wizualizacji modelu 3D. Rendering.                                                                                     |               |
|               |                                                             | Plotowanie i drukowanie dokumentacji technicznej.                                                                                                                          |               |
|               |                                                             | Wstęp do grafiki rastrowej. Skanery, cyfrowe aparaty fotograficzne – zasada działania. Oprogramowanie do tworzenia i edycji grafiki rastrowej.                             |               |
|               |                                                             | Formaty zapisu plików rastrowych. Cechy charakterystyczne najczęściej stosowanych formatów plików. Kompresja plików rastrowych. Metody archiwizacji dokumentacji cyfrowej. |               |
|               | Razem:                                                      |                                                                                                                                                                            | 9             |
| L             | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8<br>SEKP9 | Zapoznanie z interfejs i narzędziami rysowania oraz edycji programu AutoCAD.                                                                                               | 9             |
|               |                                                             | Pomoce rysunkowe programu AutoCAD, konfiguracja i dopasowanie programu do potrzeb użytkownika.                                                                             |               |
|               |                                                             | Tworzenie struktury warstw. Definiowanie stylów linii, tekstu, wymiarowania. Tworzenie własnego szablonu rysunku.                                                          |               |
|               |                                                             | Rysowanie części maszyn w rzutach prostokątnych i w widokach izometrycznych                                                                                                |               |
|               |                                                             | Modelowanie 3D                                                                                                                                                             |               |
|               |                                                             | Rzutnie ruchome i nieruchome. Przygotowanie projektu do wydruku w przestrzeni papieru. Wydruk rysunku do pliku.                                                            |               |
|               |                                                             | Narzędzia edycyjne obróbki plików rastrowych. Maski, obiekty, transformacje obiektów. Konwersja plików graficznych.                                                        |               |
|               |                                                             | Optymalizacja parametrów plików rastrowych w zależności od ich przeznaczenia. Kompresja i archiwizacja plików graficznych.                                                 |               |
|               | Razem:                                                      |                                                                                                                                                                            | 9             |
| Razem w roku: |                                                             |                                                                                                                                                                            | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                          | 3                                                                                                                                                                                      | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny</b>  | Metody oceny dla efektu EKP1: zaliczenie pisemne lub ustne, prezentacja, sprawozdania z laboratoriów, obserwacja, dyskusja |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                                                           | Potrafi wskazać elementarne funkcje inżynierskiego oprogramowania graficznego i wykorzystuje je w podstawowym zakresie do realizacji prostego zadania z obszaru grafiki inżynierskiej. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz zna wyspecjalizowane funkcje inżynierskiego oprogramowania graficznego i wykorzystuje je do realizacji wyznaczonego zadania projektowego, uwzględniając podstawowe zasady grafiki inżynierskiej.                  | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi innowacyjnie i samodzielnie wykorzystywać zaawansowane funkcje oprogramowania inżynierskiego przy rozwiązywaniu złożonych zagadnień grafiki inżynierskiej, korzystając z aktualnych, specjalistycznych źródeł wiedzy.                                                                                     |
| <b>Metody oceny:</b> | Metody oceny dla efektu EKP2: zaliczenie pisemne lub ustne, prezentacja, sprawozdania z laboratoriów, obserwacja, dyskusja |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                                                           | Potrafi w podstawowym zakresie zaprojektować prosty obiekt lub system inżynierski w środowisku CAD, choć wymaga wsparcia przy doborze odpowiednich narzędzi i metod projektowania.     | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz samodzielnie dobiera i stosuje właściwe narzędzia projektowania graficznego (CAD) w celu wykonania prostego projektu inżynierskiego, uwzględniając podstawowe standardy grafiki inżynierskiej                     | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi kreatywnie i innowacyjnie modyfikować projekt, korzystając z zaawansowanych funkcji narzędzi CAD oraz nowoczesnych rozwiązań projektowych właściwych dla grafiki inżynierskiej                                                                                                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Metody oceny dla efektu EKP3: zaliczenie pisemne lub ustne, prezentacja, sprawozdania z laboratoriów, obserwacja, dyskusja |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                                                           | Potrafi w podstawowym zakresie przygotować i omówić dokumentację graficzną (np. rysunek, model 2D/3D) w języku polskim, stosując podstawowe słownictwo techniczne                      | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz przygotowuje spójną i dobrze udokumentowaną prezentację (pisemną i/lub ustną) na temat wybranego zagadnienia z grafiki inżynierskiej, używając poprawnego słownictwa technicznego w języku polskim i języku obcym | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi profesjonalnie zaprezentować i uzasadnić wybór zastosowanych rozwiązań graficznych zarówno w języku polskim, jak i w języku obcym, wykorzystując szerokie zasoby słownictwa technicznego oraz różnorodne formy przekazu (wizualizacje 3D, schematy, animacje) charakterystyczne dla grafiki inżynierskiej |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

**Narzędzia dydaktyczne:**

| Rodzaj             | Opis                                        |
|--------------------|---------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC                          |
| Oprogramowanie     | AutoCAD - aktualna wersja, pakiet MS Office |

**Literatura:**

|                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                    |
| 1. Burcan J.: Podstawy rysunku technicznego, WNT, Warszawa 2006.                                                                                 |
| 2. Miśniakiewicz E., Skowroński W.: Rysunek techniczny budowlany, Arkady, Warszawa 2006.                                                         |
| 3. Pikoń A.: AutoCAD 2022 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice 2022.                                                                        |
| 4. Rydzanicz I.: Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji – zadania, WNT, Warszawa 2004.                                                        |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                 |
| 1. Rybak R.: Ćwiczenia laboratoryjne z grafiki inżynierskiej w programie AutoCAD, Świat Morskich Publikacji – Biblioteka Cyfrowa, Szczecin 2014. |
| 2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                        |

**Objaśnienia skrótów:**

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                            |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|----------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 33          | <b>Przedmiot:</b> | Projektowanie inżynierskie |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>        | ZlWPiU, ZJPiU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>      | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>  | kierunkowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   |   |    |   | 9 |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   |   |    |   | 9 |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 1. | Znajomość rysunku technicznego. |
|----|---------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przygotować przyszłego absolwenta do projektowania obiektów i procesów jako podstawowych elementów działalności inżynierskiej. |
| 2. | Poznać struktury projektowania technicznego.                                                                                   |
| 3. | Poznać metody modelowania i optymalizacji w projektowaniu.                                                                     |
| 4. | Definiować metody i techniki różnych faz i etapów procesu projektowania.                                                       |
| 5. | Poznać zasady projektowania obiektów i procesów technicznych.                                                                  |
| 6. | Zdobycie umiejętności tworzenia dokumentacji technicznej.                                                                      |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                   | Kody EK dla kierunku                     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu zna i potrafi zastosować zasady projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych z wykorzystaniem komputerowego wspomagania.      | K_U06; K_U07; K_U10; K_W01; K_W02; K_K06 |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu zna wymagania dotyczące opracowywania projektowej dokumentacji technicznej i posiada umiejętności niezbędne do jej prawidłowego przygotowania. | K_U06; K_U07; K_U10; K_W01; K_W02; K_K06 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II:

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                | Powiązanie z EKP | A | C | P | Uwagi |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Rozróżnia i opisuje różne metody projektowania.                                          | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP2.  | Zna etapy procesu projektowania.                                                         | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP3.  | Buduje modele optymalizacyjne dla problemów projektowych.                                | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP4.  | Formułuje kryteria projektowe z uwzględnieniem całego cyklu życia obiektów technicznych. | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP5.  | Stosuje zasadę technologiczności produktu w projektowaniu.                               | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP6.  | Zna metody projektowania systemów i procesów produkcyjnych.                              | EKP1<br>EKP2     | X |   | X |       |
| SEKP7.  | Wykorzystuje bazy danych w projektowaniu.                                                | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP8.  | Organizuje pracę zespołową nad projektem.                                                | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP9.  | Definiuje i rozróżnia systemy informatyczne wspomagające prace inżynierskie.             | EKP1<br>EKP2     | X |   | X |       |
| SEKP10. | Użytkuje systemy CAD/CAM w procesie projektowym.                                         | EKP2             | X |   | X |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć                               | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                           | Liczba godzin                                                 |
|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Rok: II                                   |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                               |                                                               |
| A                                         | SEKP1<br>SEKP2          | Projektowanie obiektów i procesów jako podstawowy element działalności inżynierskiej.                        | 9                                                             |
|                                           | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Obiekty i procesy techniczne jako przedmiot projektowania.                                                   |                                                               |
|                                           | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP6 | Modelowanie i optymalizacja w projektowaniu. Kryteria projektowe funkcjonalne, ekonomiczne i technologiczne. |                                                               |
|                                           | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP7 | Zastosowanie sztucznej inteligencji w projektowaniu.                                                         |                                                               |
|                                           | SEKP6<br>SEKP7          | Bazy danych.                                                                                                 |                                                               |
|                                           | SEKP7<br>SEKP8          | Zarządzanie dokumentacją projektową. Organizacja pracy biur projektowych.                                    |                                                               |
|                                           | SEKP9<br>SEKP10         | Oprogramowanie CAD/CAM.                                                                                      |                                                               |
|                                           | Razem:                  |                                                                                                              |                                                               |
|                                           | P                       | SEKP1<br>SEKP2                                                                                               | Omówienie tematów prac projektowych, przydzielenie projektów. |
| SEKP7<br>SEKP9<br>SEKP10                  |                         | Zasady realizacji projektów. Współpraca z bazami danych.                                                     |                                                               |
| SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6<br>SEKP8 |                         | Definiowanie problemów optymalizacyjnych dla zadań projektowych.                                             |                                                               |
| SEKP7<br>SEKP8<br>SEKP10                  |                         | Obliczenia projektowe. Wykonanie dokumentacji projektowej. interpretacja wyników                             |                                                               |
| SEKP7<br>SEKP9<br>SEKP10                  |                         | Narzędzia zaawansowanego rysowania i edycji programu AutoCAD niezbędne w realizacji projektów.               |                                                               |
| SEKP8<br>SEKP10                           |                         | Prezentacja i przyjmowanie projektów.                                                                        |                                                               |
| Razem:                                    |                         | 9                                                                                                            |                                                               |
| Razem w roku:                             |                         |                                                                                                              | 18                                                            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                      | 3                                                                                                                                                            | 3,5 – 4                                                                                                                                                                           | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Metody oceny dla efektu EKP1: zaliczenie pisemne lub ustne, prezentacja, sprawozdania z projektu, obserwacja, dyskusja |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                                                       | Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych z zastosowaniem wspomagania komputerowego. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i potrafi ją poprawnie zdefiniować oraz uargumentować w odniesieniu do projektowania inżynierskiego. | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną pogłębianą o treści wynikające z dodatkowej lektury specjalistycznych źródeł, co pozwala mu na szersze spojrzenie na zagadnienia projektowania inżynierskiego i wykorzystania narzędzi wspomagania komputerowego. |
| <b>Metody oceny:</b> | Metody oceny dla efektu EKP2: zaliczenie pisemne lub ustne, prezentacja, sprawozdania z projektu, obserwacja, dyskusja |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                                                       | Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych z zastosowaniem wspomagania komputerowego. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną i potrafi ją poprawnie zdefiniować oraz uargumentować w odniesieniu do projektowania inżynierskiego. | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz posiada usystematyzowaną wiedzę teoretyczną pogłębianą o treści wynikające z dodatkowej lektury specjalistycznych źródeł, co pozwala mu na szersze spojrzenie na zagadnienia projektowania inżynierskiego i wykorzystania narzędzi wspomagania komputerowego. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                      |
|--------------------|-------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC                        |
| Oprogramowanie     | MS Excel, AutoCAD aktualna wersja, Matlab |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT, Warszawa 2000.</li><li>2. Gendarz P., Salamon S., Chwastyk P.: Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska, PWE, Warszawa 2014.</li><li>3. Miśniakiewicz E., Skowroński W.: Rysunek techniczny budowlany, Arkady, Warszawa 2006.</li><li>4. Mrozek B., Mrozek Z.: Matlab i simulink. Poradnik użytkownika, Helion, Gliwice 2018</li><li>5. Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego, Arkady Sp. z o.o., Warszawa 2003.</li><li>6. Pikoń A.: AutoCAD 2014, Helion, Gliwice 2015.</li><li>7. Rydzanicz I.: Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji – zadania, WNT, Warszawa 2004.</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. R. Rybak.: Ćwiczenia laboratoryjne z grafiki Inżynierskiej w programie AutoCAD, Świat Morskich Publikacji – Biblioteka Cyfrowa, Szczecin 2011.</li><li>2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                                    |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|----------------------------------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 34          | <b>Przedmiot:</b> | Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                                | ZiWPiU, ZJPiU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                              | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                          | kierunkowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |    |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|----|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 18 |    |   | 9 |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 18 |    |   | 9 |    |    |    |      | 3 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                    |
|----|----------------------------------------------------|
| 1. | Matematyka, Fizyka, Elektrotechnika i elektronika. |
|----|----------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie umiejętności projektowania cyfrowych układów logicznych                                                                                                                                        |
| 2. | Poznanie działania układów automatyki oraz robotyki                                                                                                                                                    |
| 3. | Nabycie umiejętności rozróżniania oraz stosowania układów automatycznej regulacji w technice transportu                                                                                                |
| 4. | Poznanie metod analizy liniowych układów dynamicznych przy wykorzystaniu rachunku operatorowego                                                                                                        |
| 5. | Zdobycie umiejętności obsługi podstawowych urządzeń sortujących oraz poznanie metod identyfikacji paczek wraz z umiejętnością kodowania informacji oraz przetwarzania wygenerowanych z urządzeń danych |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki, statystyki, badań operacyjnych oraz zastosowań technologii informacyjnych, ochrony środowiska przydatne do zrozumienia podstawowych procesów produkcyjnych. Umie scharakteryzować dyskretne elementy automatyki stosując odpowiedni aparat matematyczny                                         | K_W01; K_U01         |
| EKP2 | Potrafi zaprojektować zgodnie z zadaną specyfikacją specyficzny dla inżynierii produkcji proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować zadany proces oraz projektować cyfrowe układy logiczne z wykorzystaniem Algebry Boole'a.                                                                                                       | K_W01; K_U01; K_U07  |
| EKP3 | Umie scharakteryzować ciągłe, liniowe i nieliniowe elementy automatyki z wykorzystaniem odpowiedniego aparatu matematycznego                                                                                                                                                                                                              | K_W01; K_U07         |
| EKP4 | dobierać metody, narzędzia w tym narzędzia ICT oraz zaplanować i przeprowadzać eksperyment badawczy z zakresu inżynierii produkcji, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. Zna strukturę, własności oraz zasady działania układów sterowania oraz układów automatycznej regulacji (UAR) | K_W01; K_U01         |
| EKP5 | Opracowuje i analizuje dane pozyskiwane w procesie sortowania                                                                                                                                                                                                                                                                             | K_U01; K_U07         |
| EKP6 | Umie tworzyć elementy oraz bazy systemowe do prawidłowego funkcjonowania urządzeń transportu wewnętrznego                                                                                                                                                                                                                                 | K_U01; K_U07         |
| EKP7 | Definiuje strefy odczytu urządzeń RFID oraz przygotowuje oprogramowanie do pracy                                                                                                                                                                                                                                                          | K_U01; K_U07; K_K05  |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II:**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                  | Powiązanie z EKP | A | P | L | Uwagi |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Zna podstawowe pojęcia dotyczące układów logicznych                                                                                                                        | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP2.  | Potrafi rozróżnić elementy składowe układów kombinacyjnych                                                                                                                 | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP3.  | Zna strukturę logiczną oraz zasady funkcjonowania układów cyfrowych                                                                                                        | EKP1             | X | X | X |       |
| SEKP4.  | Potrafi projektować proste układy logiczne (kombinacyjne, sekwencyjne)                                                                                                     | EKP2             |   | X | X |       |
| SEKP5.  | Zna podstawowe elementy układów sterowania                                                                                                                                 | EKP1<br>EKP3     | X | X | X |       |
| SEKP6.  | Rozumie podział układów regulacji ze względu na rodzaj sterowania (otwarte, zamknięte)                                                                                     | EKP3             | X |   | X |       |
| SEKP7.  | Zna podstawowe rodzaje członów automatyki                                                                                                                                  | EKP3             | X |   |   |       |
| SEKP8.  | Potrafi zastosować odpowiednie metody badania stabilności układów automatycznej regulacji                                                                                  | EKP3<br>EKP4     | X |   |   |       |
| SEKP9.  | Objaśnia charakterystyki statyczne i dynamiczne elementów automatyki                                                                                                       | EKP3<br>EKP4     | X |   |   |       |
| SEKP10. | Przeprowadza symulację układu regulacji w programie komputerowym.                                                                                                          | EKP2             |   | X | X |       |
| SEKP11. | Zna budowę oraz zasadę działania elementów składowych zautomatyzowanej linii do paletyzacji ładunków                                                                       | EKP1<br>EKP4     |   | X | X |       |
| SEKP12. | Zna obsługę, potrafi sterować i programować roboty przemysłowe Epson oraz Kawasaki                                                                                         | EKP1<br>EKP4     |   | X |   |       |
| SEKP13. | Posługuje się systemem VIPAC SMALLS SORT oraz potrafić wykorzystać jego podstawowe funkcje                                                                                 | EKP5             |   | X |   |       |
| SEKP14. | Potrafi odczytywać podstawowe sygnały oraz dane wyświetlane przez VIPAC SMALLS SORT                                                                                        | EKP5<br>EKP6     |   | X |   |       |
| SEKP15. | Projektuje i tworzy dopasowany do pakietu rodzaj kodu kreskowego                                                                                                           | EKP6             |   | X |   |       |
| SEKP16. | Potrafi utworzyć w systemie SORT VISION poprawny plan sortowania oraz całe grupy sortowania oraz rozróżnia specyfikacje poszczególnych reguł SORT planu i nadaje im limity | EKP5             |   | X |   |       |
| SEKP17. | Potrafi pobrać z dane z wybranego okresu czasu działania sortera i przetworzyć je w dane wyjściowe.                                                                        | EKP5             |   | X |   |       |
| SEKP18. | Posługuje się narzędziami do wykonania procesu kalibracji oraz potrafi je wykorzystywać                                                                                    | EKP6             |   | X |   |       |
| SEKP19. | Umie przygotować program AccessManager do pracy                                                                                                                            | EKP7             |   | X |   |       |
| SEKP20. | Prawidłowo identyfikuje strefy odczytu, w tym punktów początkowych, punktów wyjścia, zapisuje zdarzenia czytnika oraz wykonuje kopię zapasową i przywraca całą bazę danych | EKP7             |   | X |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć               | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                 | Liczba godzin                           |
|---------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Rok: II                   |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                     |                                         |
| A                         |                         | Podstawowe pojęcia automatyki i robotyzacji procesów produkcyjnych                                                 | 9                                       |
|                           | SEKP1                   | Podstawy algebry Boole’a. Bramki logiczne. Minimalizacja funkcji logicznych.                                       |                                         |
|                           | SEKP2                   | Układy kombinacyjne. Tablice Karnaugh’a.                                                                           |                                         |
|                           | SEKP3                   | Programowalne sterowniki PLC (ang. Programmable Logic Controller), PAC (ang. Programmable Application Controller). |                                         |
|                           | SEKP7                   | Podstawowe pojęcia automatyki. Elementy i układy automatyki.                                                       |                                         |
|                           | SEKP5<br>SEKP6          | Własności elementów liniowych i nieliniowych. Podział układów automatycznej regulacji.                             |                                         |
|                           | SEKP6<br>SEKP7          | Budowa i zasada działania ciągłego układu automatycznej regulacji (UAR).                                           |                                         |
|                           | SEKP9                   | Opis własności dynamicznych – Rachunek operatorowy – transformata Laplace’a, transmitancja operatorowa.            |                                         |
|                           | SEKP5<br>SEKP7          | Regulatory ciągłe P, PI, PID – równania czasowe, transmitancje, charakterystyki skokowe, własności.                |                                         |
|                           | SEKP8                   | Badanie stabilności UAR – kryterium Nyquista i Hurwitza.                                                           |                                         |
|                           | Razem:                  |                                                                                                                    | 9                                       |
|                           | L                       | SEKP1                                                                                                              | Podstawowe elementy układów logicznych. |
| SEKP2                     |                         | Projektowanie układów kombinacyjnych.                                                                              |                                         |
| SEKP3<br>SEKP4            |                         | Realizacja projektu wyświetlacza siedmiosegmentowego.                                                              |                                         |
| SEKP5                     |                         | Podstawowe pojęcia automatyzacji i robotyzacji.                                                                    |                                         |
| SEKP6                     |                         | Budowa i zasada działania układów regulacji ręcznej oraz automatycznej.                                            |                                         |
| SEKP5<br>SEKP6            |                         | Rachunek operatorowy – transformata Laplace’a, transmitancja operatorowa.                                          |                                         |
| SEKP10                    |                         | Projektowanie układów automatyki.                                                                                  |                                         |
| SEKP6<br>SEKP10<br>SEKP11 |                         | Badanie odpowiedzi układów automatyki przy pomocy podstawowych sygnałów wymuszających.                             |                                         |
| Razem:                    |                         | 18                                                                                                                 |                                         |
| P                         | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5 | Podstawowe elementy składowe laboratorium Automatyzacji procesów logistyczno-produkcyjnych.                        | 9                                       |
|                           | SEKP3<br>SEKP5          | Sterowniki oraz kontrolery robotów przemysłowych Epson oraz Kawasaki.                                              |                                         |
|                           | SEKP5                   | Budowa oraz zasada działania robota sześciokościowego Kawasaki RS010N.                                             |                                         |
|                           | SEKP11                  | Sterowanie robotem sześciokościowym. Rodzaje trybów pracy.                                                         |                                         |
|                           | SEKP5<br>SEKP11         | Współrzędne globalne, lokalne oraz współrzędne narzędzia.                                                          |                                         |
|                           | SEKP10                  | Projektowanie środowiska pracy robotów Kawasaki.                                                                   |                                         |
|                           | SEKP12                  | Programowanie sekwencyjne robotów Kawasaki do paletyzacji ładunków.                                                |                                         |
| Razem:                    |                         | 9                                                                                                                  |                                         |
| Razem w roku:             |                         |                                                                                                                    | 36                                      |

## Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                | 3,5 – 4                                                                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP1: bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność; pisemne kolokwia , końcowe zaliczenie pisemne, egzamin pisemny, egzamin ustny, kontrola obecności |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 (nie potrafi scharakteryzować dyskretnych elementów automatyki)                                                                      | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP1 (zna niektóre dyskretnie elementy automatyki i ich własności)                                                                      | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym zna większość elementów automatyki i ich własności                                                                        | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie potrafi wymienić rodzaje elementów automatyki i je analizować. Zna własności dyskretnych elementów automatyki                                                           |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP2: bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność; pisemne kolokwia, końcowe zaliczenie pisemne, egzamin pisemny, egzamin ustny, kontrola obecności  |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 (nie zna narzędzi projektowania cyfrowych układów logicznych)                                                                        | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP2 (zna narzędzia projektowania cyfrowych układów logicznych, ale nie potrafi w pełni z nich korzystać podczas ich projektowania)     | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym zna narzędzia projektowania cyfrowych układów logicznych oraz potrafić częściowo je wykorzystać podczas ich projektowania | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie zna narzędzia projektowania cyfrowych układów logicznych i potrafić je wykorzystać do samodzielnego ich zaprojektowania                                                 |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP3: bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność; pisemne kolokwia, końcowe zaliczenie pisemne, egzamin pisemny, egzamin ustny, kontrola obecności  |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 (nie potrafi scharakteryzować elementów automatyki z wykorzystaniem odpowiedniego aparatu matematycznego)                            | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP3 (potrafi częściowo scharakteryzować elementy automatyki z wykorzystaniem podstawowych metod matematycznych)                        | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym potrafi scharakteryzować ciągłe liniowe elementy automatyki z wykorzystaniem podstawowych metod matematycznych            | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie potrafi scharakteryzować ciągłe, liniowe i nieliniowe elementy automatyki z wykorzystaniem odpowiedniego aparatu matematycznego                                         |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP4: bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność; pisemne kolokwia, końcowe zaliczenie pisemne, egzamin pisemny, egzamin ustny, kontrola obecności. |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 (nie zna struktury, własności oraz zasad działania układów sterowania oraz układów automatycznej regulacji (UAR)).                   | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP4 (zna strukturę oraz niektóre własności układów automatycznej regulacji, lecz nie potrafi wymienić różnic w sposobie ich działania) | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym zna strukturę, własności oraz zasady działania niektórych układów sterowania oraz układów automatycznej regulacji (UAR)   | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie zna strukturę, własności oraz zasady działania większości układów sterowania oraz układów automatycznej regulacji (UAR)                                                 |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP5: bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność; pisemne kolokwia, końcowe zaliczenie pisemne, egzamin pisemny, egzamin ustny, kontrola obecności. |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP5</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 (nie potrafi wytworzyć danych w systemie)                                                                                            | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP5 (potrafi wytworzyć oraz wyświetlić zebrane dane w systemie)                                                                        | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym potrafi wytworzyć oraz wyświetlić zebrane dane w systemie oraz je poprawnie interpretuje                                  | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie potrafi wytworzyć oraz wyświetlić zebrane dane w systemie, poprawnie je interpretuje oraz potrafi przetworzyć je w formie tabeli i przeanalizować do celów praktycznych |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                         | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP6: bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność; pisemne kolokwia, końcowe zaliczenie pisemne, egzamin pisemny, egzamin ustny, kontrola obecności. |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>EKP6</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 (nie potrafi zidentyfikować podstawowych elementy do funkcjonowania sortera)                                                         | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP6 (potrafi zidentyfikować i wskazać w systemie podstawowe elementy do funkcjonowania sortera) | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym potrafi zidentyfikować i wskazać w systemie podstawowe elementy do funkcjonowania sortera, potrafi przy pomocy prowadzącego wytworzyć SORT PLAN, zaprojektować kod kreskowy oraz dokonać kalibracji całego urządzenia | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie potrafi zidentyfikować i wskazać w systemie podstawowe elementy do funkcjonowania sortera, potrafi samodzielnie wytworzyć SORT PLAN, zaprojektować kod kreskowy oraz dokonać kalibracji całego urządzenia |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP7: bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność; pisemne kolokwia, końcowe zaliczenie pisemne, egzamin pisemny, egzamin ustny, kontrola obecności. |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>EKP7</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 (nie potrafi prawidłowo definiować stref odczytu urządzeń RFID oraz przygotowywać oprogramowanie do pracy)                           | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP7 (potrafi prawidłowo definiować stref odczytu urządzeń RFID)                                 | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym potrafi prawidłowo definiować stref odczytu urządzeń RFID oraz przygotować oprogramowanie do pracy                                                                                                                    | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie potrafi prawidłowo definiować stref odczytu urządzeń RFID, przygotować oprogramowanie do pracy, zapisywać zdarzenia czytnika oraz wykonywać kopie zapasowe i przywracać całą bazę danych                  |

#### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 36                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 35                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj               | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt laboratoryjny | Linia produkcyjna do paletyzacji ładunków.<br>Roboty przemysłowe: Epson LS20-A04S; Kawasaki RS010N; Przenośniki łańcuchowe, rolkowe, taśmowe; Kontroler Epson RC90; Kontroler Kawasaki; Szafa sterująca; Układy logiczne PLC/PAC.<br>SMALLS SORT SO3925002, Drukarka termotransferowa TSC TTP247, Kathrein RFID UHF Reader. |
| Komputery            | Komputery klasy PC z systemem operacyjnym Windows.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Oprogramowanie       | K-Roset; Astrada; Epson RC+ 7.0; MATLAB / Simulink.<br>Oprogramowanie specjalistyczne do obsługi wykorzystywanych urządzeń sortujących, AccessManager App for Kathrein RFID UHF                                                                                                                                             |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Brzózka J. (red.): Podstawy automatyki, ćwiczenia laboratoryjne, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2008.</li><li>2. Dębowski A.: Automatyka – technika regulacji. WNT, Warszawa, 2012.</li><li>3. Domińczu J., Kost G., Łebkowski P. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. Wydawnictwo PWE, Warszawa, 2021.</li><li>4. Grebicki W.: Podstawy automatyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2008</li><li>5. Kwiatkowski W.: Wprowadzenie do automatyki. BEL, Warszawa, 2010.</li><li>6. Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R.: Automatyzacja procesów produkcyjnych: metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC. Wyd. 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.</li><li>7. Wilkinson B.: Układy cyfrowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000.</li><li>8. Panasiuk J., Kaczmarek W. Robotization of production processes. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019</li><li>9. VITRONIC, Instrukcja obsługi VIPAC Wersja Draft - 12/2022 SMALLS SORT SO3925002</li><li>10. Kathrein, AccessManager App for Kathrein RFID UHF Reader</li><li>11. Kaczmarek W., Panasiuk J.: Robotization of production processes, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019</li><li>12. Galińska B.: Robotic Process Automation Technology in Supply Chain Management: Practical Applications for Simplifying Workflows, Productivity Pr Inc, 2025</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Instrukcja użytkownika robotów EPSON SCARA, Astor Sp. z o.o., Kraków</li><li>2. Instrukcja użytkownika robotów Kawasaki, Astor Sp. z o.o., Kraków</li><li>3. <a href="http://www.astor.com.pl">http://www.astor.com.pl</a></li><li>4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                            |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|----------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 35          | <b>Przedmiot:</b> | Wirtualizacja procesów TSL |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>        | ZiWPiU, ZJPiU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>      | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>  | podstawowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |    |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|----|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 18 |    |   | 9 |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 18 |    |   | 9 |    |    |    |      | 3 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Technologie informacyjne |
|---|--------------------------|

### Cele przedmiotu:

|   |                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------|
| 1 | Znać podstawy wirtualizacji procesów                                |
| 2 | Znać metody projektowania baz danych                                |
| 3 | Rozróżniać podstawowe modele cyklu życia oprogramowania             |
| 4 | Stosować narzędzia wspierające przygotowanie i realizację projektów |
| 5 | Znać nowoczesne narzędzia informatyczne                             |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                | Kody EK dla kierunku              |
|------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Znać pojęcia i zasady związane z wirtualizacją procesów TSL         | K_W01, K_W06, K_U02               |
| EKP2 | Stosować metody i narzędzia informatyczne wspierające wirtualizację | K_U01, K_U02, K_U06, K_U07, K_K05 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku II:

| Lp.   | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                    | Powiązanie z EKP | A | L | P | Uwagi |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1 | Definiować i opisywać pojęcia dotyczące wirtualizacji procesów                                                               | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2 | Definiować i stosować narzędzia programistyczne związane z wirtualizacją procesów                                            | EKP1<br>EKP2     | X | X | X |       |
| SEKP3 | W zaawansowanym stopniu rozumieć znaczenie i zastosowanie technologii informatycznych w optymalizacji procesów produkcyjnych | EKP1<br>EKP2     | X | X | X |       |
| SEKP4 | Analizować i modelować procesy produkcyjne z wykorzystaniem narzędzi informatycznych                                         | EKP1<br>EKP2     |   | X | X |       |
| SEKP5 | Stosować narzędzia wspierające przygotowanie i realizację projektów                                                          | EKP2             |   | X | X |       |
| SEKP6 | Stosować zasady tworzenia dokumentów i prezentacji                                                                           | EKP2             |   | X | X |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP                         | Realizowane treści                                                                                                                                                            | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: II</b>       |                                           | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                |               |
| A                    | SEKP3                                     | Znaczenie i rola Informatyki                                                                                                                                                  | 9             |
|                      | SEKP3                                     | Systemy informacyjne                                                                                                                                                          |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3                   | Cykl życia oprogramowania                                                                                                                                                     |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3                   | Specyfikacja projektów                                                                                                                                                        |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2                            | Programowanie, algorytmizacja, systemy liczbowe oraz wirtualizacja                                                                                                            |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3                   | Aspekty techniczne i organizacyjne projektów                                                                                                                                  |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3                   | Narzędzia informatyczne wspierające realizację projektów                                                                                                                      |               |
|                      | SEKP2<br>SEKP3                            | Technologie wizualizacji 2D i 3D                                                                                                                                              |               |
|                      | Razem:                                    |                                                                                                                                                                               | 9             |
| L                    | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4                   | Analiza narzędzi do opracowania projektu informatycznego                                                                                                                      | 18            |
|                      | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP5                   | Zastosowanie narzędzi wspierających realizację projektów                                                                                                                      |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP4                            | Programowanie w wybranym języku                                                                                                                                               |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6          | Wzorce projektowe                                                                                                                                                             |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP5<br>SEKP6                   | Wizualizacja 2D i 3D                                                                                                                                                          |               |
|                      | Razem:                                    |                                                                                                                                                                               | 18            |
| P                    | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Omówienie tematów prac projektowych, definiowanie problemów i przydzielanie projektów, wybór narzędzi niezbędnych w realizacji projektów, wykonanie dokumentacji projektowej. | 9             |
| Razem:               |                                           |                                                                                                                                                                               | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                                           |                                                                                                                                                                               | <b>36</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                       | 3                                                                                             | 3,5 – 4                                                                      | 4,5 – 5                                                                                          |
|----------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne. Kolokwium.                          |                                                                                               |                                                                              |                                                                                                  |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna pojęć związanych z wirtualizacją                | Potrafi definiować i opisywać pojęcia związane z wirtualizacją procesów w stopniu podstawowym | Rozumieć zależności strukturalne pojęć                                       | Charakteryzować, klasyfikować i opisywać zróżnicowane rodzaje technologii wirtualizacji procesów |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne. Kolokwium. Prezentacja. Obserwacja. |                                                                                               |                                                                              |                                                                                                  |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi zastosować metod i narzędzi informatycznych | Potrafi zastosować proste metody i narzędzia informatyczne                                    | Potrafi zastosować wybrane metody i narzędzia informatyczne w stopniu dobrym | Potrafi zastosować wybrane metody i narzędzia informatyczne w stopniu bardzo dobrym              |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 36                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 33                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                 |
|--------------------|------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer z dostępem do Internetu. Gogle 3D           |
| Oprogramowanie     | Office 365, Unity, Epson RC+, Magiczne bloczki, itp. |

### Literatura:

|                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                          |
| 1.Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein C.: Wprowadzenie do algorytmów, PWN, 2018                                  |
| 2.Cormen T. H., Leiserson Ch. E., Rivest R. L., Stein C.: Introduction to Algorithms, 4th edition, The MIT Press, 2022 |
| 3.Lantz L., Cawrey D.: Blockchain. Przewodnik po technologii łańcucha bloków, Helion, 2022                             |
| 4.MakerBOT w klasie, Podręcznik wydawnictwa CadExpert                                                                  |
| 5.Farley D.: Modern Software Engineering: Doing What Works to Build Better Software Faster, Pearson, 2021              |
| 6.Ross J.: Unity i C#. Podstawy programowania gier, Helion, 2020                                                       |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                       |
| 1.Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego                |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                  |               |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|----------------------------------|---------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 36          | <b>Przedmiot:</b> | Analiza danych eksperymentalnych |               |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>              | ZiWPiU, ZiPiU |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>            | stacjonarne   | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>        | kierunkowe    |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                         |
|----|-----------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu matematyki. |
|----|-----------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Celem kształcenia jest zapoznanie studenta z różnymi metodami statystycznymi oraz wykształcenie umiejętności posługiwania się tymi metodami, co pozwoli zrozumieć zajęcia z przedmiotów podstawowych i zawodowych. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Kody EK dla kierunku       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Student zna w zaawansowanym stopniu i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu rachunku prawdopodobieństwa oraz sposoby gromadzenia i prezentacji danych statystycznych.                                                                                                                                                                    | K_W01, K_U01               |
| EKP2 | Student posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie zmiennych losowych jednowymiarowych i ich podstawowych rozkładów, narzędzi opisu i analizy struktury zbiorowości i potrafi je stosować, potrafi przeprowadzić analizę dynamiki szeregów czasowych. wyznaczać i interpretować indeksy proste oraz agregatowe oraz zbadać współzależność cech. | K_W01, K_U01, K_U09, K_U10 |
| EKP3 | Student potrafi przeprowadzić estymację parametrów statystycznych oraz weryfikację hipotez.                                                                                                                                                                                                                                                 | K_W01, K_U01, K_U09        |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                                                                                            | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Zna definicję prawdopodobieństwa oraz podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa. Stosuje kombinatorykę oraz prawdopodobieństwo warunkowe. Rozumie pojęcie zdarzeń niezależnych. Wyznacza prawdopodobieństwo całkowite, stosuje wzór Bayesa. | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2.  | Potrafi określić jakiej cechy dotyczy rozkład ciągłej czy skokowej.                                                                                                                                                                                  | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP3.  | Zna podstawowe rozkłady zmiennych losowych skokowych i ciągłych.                                                                                                                                                                                     | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP4.  | Potrafi wyznaczyć dystrybuentę, wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej losowej oraz obliczyć odpowiednie prawdopodobieństwo.                                                                                                                        | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP5.  | Określa zbiorowość statystyczną, jednostkę statystyczną i cechy statystyczne.                                                                                                                                                                        | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP6.  | Przedstawia materiał statystyczny w formie odpowiednich szeregów statystycznych oraz proponuje formę graficzną dla zbudowanych szeregów.                                                                                                             | EKP1, EKP2       | X |   | X |       |
| SEKP7.  | Ustala poziom tendencji centralnej, siłę i kierunek asymetrii rozkładu oraz wyznacza kurtozę.                                                                                                                                                        | EKP1, EKP2       | X |   | X |       |
| SEKP8.  | Potrafi obliczyć i określić jakie miary należy wykorzystać do analizy struktury (klasyczne, pozycyjne czy jedne i drugie).                                                                                                                           | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP9.  | Potrafi zbadać korelację i wyznaczyć odpowiednią funkcję regresji.                                                                                                                                                                                   | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP10. | Potrafi przeprowadzić analizę dynamiki szeregów czasowych.                                                                                                                                                                                           | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP11. | Potrafi wyznaczać i interpretować indeksy proste oraz agregatowe.                                                                                                                                                                                    | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP12. | Zna i potrafi oszacować punktowo i przedziałowo odpowiednią statystykę.                                                                                                                                                                              | EKP3             | X |   | X |       |
| SEKP13. | Potrafi przeprowadzić weryfikację hipotez statystycznych.                                                                                                                                                                                            | EKP3             | X |   | X |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                                                                                       | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                           |               |
| A                    | SEKP1                   | Definicje prawdopodobieństwa. Podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa. Elementy kombinatoryki. Prawdopodobieństwo warunkowe. Zdarzenia niezależne. Prawdopodobieństwo całkowite. Wzór Bayesa. | 9             |
|                      | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4 | Zmienna losowa jednowymiarowa i jej podstawowe rozkłady. Dystrybuanta, wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej losowej. Obliczanie prawdopodobieństwa.                                                   |               |
|                      | SEKP5<br>SEKP6          | Przedmiot i etapy badania statystycznego. Graficzna prezentacja danych i jej zastosowanie.                                                                                                               |               |
|                      | SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8 | Opisowe parametry jednowymiarowego rozkładu empirycznego.                                                                                                                                                |               |
|                      | SEKP9                   | Korelacja i regresja liniowa. Empiryczne linie regresji.                                                                                                                                                 |               |
|                      | SEKP10<br>SEKP11        | Analiza szeregów czasowych. Indeksy proste oraz agregatowe.                                                                                                                                              |               |
|                      | SEKP12<br>SEKP13        | Elementy wnioskowania statystycznego. Estymacja punktowa i przedziałowa. Weryfikacja hipotez statystycznych.                                                                                             |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                                                                                                          | 9             |
| L                    | SEKP5                   | Zapoznanie z oprogramowaniem statystycznym. Graficzna prezentacja danych. Budowa szeregu rozdzielczego punktowego i przedziałowego.                                                                      | 9             |
|                      | SEKP6                   | Parametry opisowe struktury.                                                                                                                                                                             |               |
|                      | SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8 | Analiza korelacji i regresji. Współczynnik korelacji liniowej Pearsona, współczynnik korelacji rang Spearmana, funkcja regresji, empiryczne linie regresji.                                              |               |
|                      | SEKP9                   | Matematyczny opis składników szeregu czasowego. Indeksy statystyczne. Funkcja trendu.                                                                                                                    |               |
|                      | SEKP12<br>SEKP13        | Przeprowadzanie estymacji parametrów statystycznych oraz weryfikacja hipotez                                                                                                                             | 9             |
| Razem:               |                         |                                                                                                                                                                                                          | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                                                                                                                                          | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Kolokwium, zaliczenie w formie pisemnej lub ustnej.           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                               | Zna definicję prawdopodobieństwa, podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa, elementy kombinatoryki. Wie co to jest prawdopodobieństwo warunkowe, zdarzenie niezależne, prawdopodobieństwo całkowite, zna wzór Bayesa. Potrafi określić zbiorowość statystyczną, jednostkę statystyczną i cechy statystyczne. Przy pomocy w doborze parametrów przedstawia materiał statystyczny w formie odpowiednich szeregów statystycznych oraz graficznie.                                            | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi stosować twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa, korzystać z kombinatoryki. Wyznacza prawdopodobieństwo warunkowe, zdarzenie niezależne, prawdopodobieństwo całkowite, stosuje wzór Bayesa. Samodzielnie przedstawia materiał statystyczny w formie odpowiednich szeregów statystycznych.                                                                           | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz poprawnie stosuje język matematyczny i statystyczny. Samodzielnie wyznacza odpowiednie prawdopodobieństwo i korzysta z kombinatoryki. Proponuje odpowiednią formę graficzną dla zbudowanych szeregów. Stosuje język statystyczny.                                        |
| <b>Metody oceny:</b> | Kolokwium, dyskusja, zaliczenie w formie pisemnej lub ustnej. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                               | Zna podstawowe rozkłady zmiennych losowych skokowych i ciągłych. Na podstawie rozkładu lub dystrybuanty zmiennej losowej potrafi obliczyć prawdopodobieństwo. Potrafi określić jakiej cechy dotyczy rozkład ciągłej czy skokowej. Ustala poziom tendencji centralnej, siłę i kierunek asymetrii rozkładu. Potrafi obliczyć podstawowe miary analizy struktury. Potrafi zbadać korelację dwóch zmiennych. Potrafi określić rodzaj szeregu czasowego i obliczyć niektóre indeksy do analizy dynamiki. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wyznaczyć dystrybuantę, wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej losowej oraz obliczyć odpowiednie prawdopodobieństwo. Potrafi obliczyć i określić jakie miary należy wykorzystać do analizy struktury (klasyczne, pozycyjne czy inne). Potrafi zbadać korelację i wyznaczyć odpowiednią funkcję regresji. Potrafi przeprowadzić analizę dynamiki szeregów czasowych. | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz stosuje język statystyczny, zna i rozumie zastosowanie rozkładów zmiennych losowych. Stosuje język statystyczny i potrafi podać interpretację każdej z miar analizy struktury. Stosuje język statystyczny i potrafi podać odpowiednią interpretację otrzymanych wyników. |

| Oceny                | 2                                                   | 3                                                                                                                                              | 3,5 – 4                                                                                                                                                 | 4,5 – 5                                                                                                                    |
|----------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Kolokwium, zaliczenie w formie pisemnej lub ustnej. |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                     | Zna i potrafi oszacować punktowo odpowiednie statystyki. Potrafi przeprowadzić weryfikację hipotez statystycznych ze względu na jedną zmienną. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz zna i potrafi oszacować przedziałowo odpowiednie statystyki. Potrafi przeprowadzić weryfikację hipotez statystycznych. | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz stosuje język statystyczny i potrafi podać odpowiednią interpretację otrzymanych wyników. |

#### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj               | Opis                                                              |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy   | Komputer klasy PC                                                 |
| Oprogramowanie       | Statistica, Excel, Power point                                    |
| Tablice statystyczne | Tablice statystyczne wykorzystywane na laboratoriach i wykładach. |

#### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                            |
| 1. Sobczyk M., Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.                                                                                                                                       |
| 2. Aczel A.D.: Statystyka w zarządzaniu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.                                                                                                                         |
| 3. Żyżyński, J., Statystyka opisowa i matematyczna dla zarządzania, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego Sekcja Wydawnicza Wydziału Zarządzania UW, Warszawa 2017.                                     |
| 4. Korol M.: Statystyka z demografią, EKSTAT, Szczecin 2000.                                                                                                                                             |
| 5. Krupiński R., Zalewski Z., Rachunek prawdopodobieństwa. Skrypt dla studentów WSM w Szczecinie.                                                                                                        |
| 6. Bąk I. i in., Wzory i tablice statystyczne, US, Szczecin 2008.                                                                                                                                        |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                         |
| 1. Bąk I., Markowicz I. i in., Statystyka w zadaniach część 1. Statystyka opisowa, WNT 2002.                                                                                                             |
| 2. Bąk I., Markowicz I. i in., Statystyka w zadaniach część 2. Statystyka matematyczna, WNT 2006.                                                                                                        |
| 3. Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S.: Metody statystyczne. Zadania i sprawdziany. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002.                                                                          |
| 4. Pham, H. (Ed.), Springer handbook of engineering statistics, Springer Nature 2023.                                                                                                                    |
| 5. Podgórski J.: Statystyka dla studiów licencjackich. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001.                                                                                                   |
| 6. Bojanowska, M., Konicki, W., Moisture sorption isotherms of rapeseed feed component and their practical aspects for quality assurance, Zeszyty Naukowe Politechniki Morskiej w Szczecinie (80), 2024. |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 37          | <b>Przedmiot:</b> | Telematyka w TSL          |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiWiPiU, ZJPIU |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | kierunkowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu obsługi sieci i systemów komputerowych. |
| 2. | Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów produkcyjnych.             |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wyposażenie przyszłego absolwenta w wiedzę z zakresu obszarów zastosowań telematyki oraz w umiejętności doboru technologii i rozwiązań praktycznych. |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                   | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu zastosowań systemów telematycznych. | K_W01                |
| EKP2 | Dobierać i konfigurować podstawowe komponenty systemu telematycznego.                  | K_U01, K_U09, K_K02  |
| EKP3 | Obsługiwać wybrane rozwiązania z zakresu telematyki.                                   | K_U01, K_K02         |

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                  | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Definiować podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów telematycznych. | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Omówić procesy zachodzące w systemach telematycznych.                           | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Opisywać podstawowe mechanizmy komunikacyjne w systemach telematycznych.        | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Omówić metody pozyskiwania danych w systemach telematycznych.                   | EKP1<br>EKP2     | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Omówić metody prezentacji treści w systemach telematycznych.                    | EKP1<br>EKP2     | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Scharakteryzować systemy techniczne wykorzystujące rozwiązania telematyki.      | EKP1<br>EKP2     | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7. | Dobierać urządzenia do potrzeb systemu telematycznego.                          | EKP2<br>EKP3     |   |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8. | Demonstrować wykorzystywanie narzędzi telematyki w praktyce.                    | EKP2<br>EKP3     |   |   | X |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                         | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: II       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                             |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP3    | Istota telematyki, systemy telematyczne.                                                   | 9             |
|               | SEKP2             | Specyfika funkcjonowania systemów telematycznych.                                          |               |
|               | SEKP3-4           | Podsystemy akwizycji danych.                                                               |               |
|               | SEKP5-6           | Podsystemy prezentacji treści.                                                             |               |
|               | SEKP5-6           | Przetwarzanie danych w systemach telematycznych.                                           |               |
|               | SEKP4<br>SEKP6    | Integracja rozwiązań telematycznych na przykładzie systemów zarządzania flotą.             |               |
|               | SEKP6             | Zastosowanie systemów telematycznych w wybranych systemach technicznych                    |               |
|               | Razem:            |                                                                                            | 9             |
| L             | SEKP4-7           | Parametryzacja i stosowanie urządzeń akwizycji danych na potrzeby systemów telematycznych. | 9             |
|               | SEKP8             | Sterowanie pracą urządzeń przemysłowych z wykorzystaniem systemów telematycznych.          |               |
|               | Razem:            |                                                                                            | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                                                            | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                              | 3                                                                                             | 3,5 – 4                                                                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                                         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu (część audytoryjna) oraz rozwiązanie zadań laboratoryjnych (część praktyczna). |                                                                                               |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi zdefiniować pojęcia telematyki.                                                                                                    | Potrafi zdefiniować pojęcie telematyki oraz wskazać obszary jej zastosowań.                   | Potrafi omówić obszary zastosowań telematyki w logistyce, a także scharakteryzować stosowane w niej technologie.                                   | Potrafi omówić obszary zastosowań telematyki w logistyce, scharakteryzować stosowane w niej technologie oraz omówić sposoby ich funkcjonowania. |
| <b>Metody oceny:</b> | Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu (część audytoryjna) oraz rozwiązanie zadań laboratoryjnych (część praktyczna). |                                                                                               |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna podstawowych komponentów systemu telematycznego.                                                                                       | Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować podstawowe komponenty systemu telematycznego.     | Potrafi omówić najważniejsze parametry komponentów systemu telematycznego oraz scharakteryzować ich znaczenie dla poprawności jego funkcjonowania. | Potrafi dobrać prawidłowo dobrać parametry systemu telematycznego i je w sposób właściwy skonfigurować.                                         |
| <b>Metody oceny:</b> | Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu (część audytoryjna) oraz rozwiązanie zadań laboratoryjnych (część praktyczna). |                                                                                               |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |
| <b>EKP3</b>          | Nie zna podstawowych narzędzi stosowanych w telematyce.                                                                                        | Zna podstawowe rozwiązania telematyki stosowane w logistyce oraz potrafi je scharakteryzować. | Potrafi wykorzystywać podstawowe funkcjonalności wybranych narzędzi telematyki stosowanych w logistyce.                                            | Potrafi wykorzystywać zaawansowane funkcje wybranych systemów telematyki stosowanych w logistyce.                                               |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                      | Opis                                                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy          | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.                                       |
| Wyposażenie specjalistyczne | Zestaw urządzeń pomiarowych: radarowe detektory ruchu (np. Sierze SR4), lidarowe detektory ruchu (np. Poliskan), fotoradar, sonometry. |
| Oprogramowanie              | Oprogramowanie specjalistyczne do obsługi wykorzystywanych urządzeń telematycznych.                                                    |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                              |
| 1. Choromański W., Grabarek I., Kozłowski M., Czerepicki M., Marczuk K., Pojazdy autonomiczne i systemy transportu autonomicznego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020. |
| 2. Iwan S., Wdrażanie dobrych praktyk w obszarze transportu dostawczego w miastach, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2013.                     |
| 3. Knosala R, Buchwald P, Kostrzewski M, Oleszek S, Szajna A. Zastosowania innowacyjnych technologii informatycznych, PWE, Warszawa 2024..                                 |
| 4. Miler R. K., Telematyka w zarządzaniu transportem wodnym, PWN 2019.                                                                                                     |
| 5. Narkiewicz J.: GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne, WKŁ, Warszawa 2007.                                                                                          |
| 6. Nowacki G. (red.): Telematyka transportu drogowego, ITS, Warszawa 2008.                                                                                                 |
| 7. Rosiński A.: Modelowanie procesu eksploatacji systemów telematiki transportu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.                              |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                           |
| 1. Adamski A.: Inteligentne systemy transportowe: sterowanie, nadzór i zarządzanie, Uczelniany Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2003                            |
| 2. Cichocki P.: Inteligentne systemy sterowania ruchem, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań 2009.                                               |
| 3. Kozłowski R., Sikorski A.: Nowoczesne rozwiązania w logistyce, Wolters Kluwer Polska, 2013                                                                              |
| 4. Leśko M., Guzik J.: Sterowanie ruchem drogowym. Sygnalizacja świetlna i detektory ruchu pojazdów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Katowice 2000.                     |
| 5. Piecha J.: Rejestracja i przetwarzanie danych w telematycznych systemach transportu, praca zbiorowa, Monografia wydawnictwa Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.        |
| 6. Szymonik A.: Informatyka dla potrzeb logistyki(i), Difin, 2015.                                                                                                         |
| 7. Wieczerzycki W. (red.): E-logistyka, PWE, 2012.                                                                                                                         |
| 8. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                  |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć ćwiczenia;

L laboratorium;

S symulator;

SE seminarium;

P projekt;

E e-learning;

PP praca przejściowa;

PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 38          | <b>Przedmiot:</b> | Infrastruktura transportu |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZlWPiU, ZJPiU  |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | kierunkowe     |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 18 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 18 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zna pojęcia transport, system transportowy, proces transportowy, proces przewozów |
| 2. | Identyfikuje rodzaje transportu, gałęzie transportu, techniki transportu          |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zapoznanie studentów z istotą infrastruktury, w tym infrastruktury transportu.                                    |
| 2. | Wypracowanie umiejętności identyfikowania cechy infrastruktury transportu i jej funkcji w gospodarce.             |
| 3. | Wypracowanie umiejętności charakteryzowania elementów infrastruktury transportu.                                  |
| 4. | Wypracowanie umiejętności analizowania stanu infrastruktury transportu.                                           |
| 5. | Wypracowanie umiejętności identyfikowania roli infrastruktury transportu w funkcjonowaniu systemu transportowego. |
| 6. | Zapoznanie studentów z istotą i rolą zarządcy infrastruktury transportu.                                          |
| 7. | Zapoznanie studentów z ogólnymi trendami w zakresie projektowania i rozwoju infrastruktury transportu.            |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                             | Kody EK dla kierunku |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna istotę i pojęcie infrastruktury, w tym infrastruktury transportu.                            | K_W03                |
| EKP2 | Identyfikuje cechy infrastruktury transportu i jej znaczenie dla gospodarki i społeczeństwa.     | K_W03; K_U04         |
| EKP3 | Identyfikuje i charakteryzuje elementy infrastruktury transportu.                                | K_U04                |
| EKP4 | Potrafi dokonać analizy stanu infrastruktury transportu.                                         | K_U04; K_U10         |
| EKP5 | Potrafi wskazać rolę infrastruktury transportu w funkcjonowaniu systemu transportowego.          | K_W03; K_U03; K_K-6  |
| EKP6 | Potrafi wskazać rolę i funkcje zarządcy infrastruktury transportu.                               | K_U03; K_U10; K_K06  |
| EKP7 | Zna i charakteryzuje ogólne trendy w zakresie projektowania i rozwoju infrastruktury transportu. | K_U03, K_U10; K_K06  |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.     | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                         | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1.  | Definiuje pojęcie i identyfikuje składowe systemu transportowego                                       | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2.  | Definiuje pojęcia infrastruktury, w tym infrastruktury transportu                                      | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3.  | Charakteryzuje i klasyfikuje techniczne, ekonomiczne i organizacyjne cechy infrastruktury transportu   | EKP2             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4.  | Określa znaczenie infrastruktury transportu dla społeczeństwa i gospodarki                             | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5.  | Identyfikuje wybrane elementy infrastruktury transportu w ujęciu gałęziowym                            | EKP3             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6.  | Zna i charakteryzuje wybrane elementy liniowej infrastruktury transportu                               | EKP3             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7.  | Zna i charakteryzuje wybrane elementy punktowej infrastruktury transportu                              | EKP3             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8.  | Dokonuje analizy stanu ilościowego infrastruktury transportu.                                          | EKP4             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP9.  | Dokonuje analizy stanu jakościowego infrastruktury transportu.                                         | EKP4             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP10. | Wskazuje rolę infrastruktury transportu w funkcjonowaniu systemu transportowego.                       | EKP5             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP11. | Identyfikuje cele i zadania zarządcy infrastruktury transportu w poszczególnych gałęziach transportu   | EKP6             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP12. | Potrafi wskazać i scharakteryzować trendy w zakresie projektowania i rozwoju infrastruktury transportu | EKP7             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP13. | Dokonuje oceny stosowanych rozwiązań w zakresie projektowania i rozwoju infrastruktury transportu      | EKP7             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                                   | Realizowane treści                                                                                                                    | Liczba godzin |
|---------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                                                     | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                        |               |
| A             | SEKP1                                               | Istota sieci i systemu transportowego                                                                                                 | 9             |
|               | SEKP2                                               | Istota infrastruktury i infrastruktury transportu; dostępność transportowa                                                            |               |
|               | SEKP3                                               | Klasyfikacja technicznych, ekonomicznych i organizacyjnych cech infrastruktury transportu                                             |               |
|               | SEKP4                                               | Gospodarcze i społeczne znaczenie infrastruktury transportu                                                                           |               |
|               | SEKP5, SEKP6<br>SEKP7                               | Podział infrastruktury transportu – klasyfikacja gałęziowa; infrastruktura liniowa i punktowa                                         |               |
|               | SEKP8<br>SEKP9                                      | Metody oceny infrastruktury transportu                                                                                                |               |
|               | SEKP10                                              | Rola infrastruktury transportu w funkcjonowaniu systemu transportowego                                                                |               |
|               | SEKP11                                              | Zadania zarządcy infrastruktury transportu                                                                                            |               |
|               | SEKP12                                              | Kierunki rozwoju infrastruktury transportu                                                                                            |               |
|               | Razem                                               |                                                                                                                                       |               |
| Ć             | SEKP3                                               | Techniczne, ekonomiczne i organizacyjne cechy infrastruktury transportu – analiza wybranych przykładów                                | 18            |
|               | SEKP3                                               | Podstawowe parametry techniczne i eksploatacyjne infrastruktury transportu                                                            |               |
|               | SEKP5<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP12 | Infrastruktura liniowa w poszczególnych gałęziach transportu – charakterystyka, analiza stanu, kierunki rozwoju                       |               |
|               | SEKP5<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8<br>SEKP9<br>SEKP12 | Infrastruktura punktowa w poszczególnych gałęziach transportu – charakterystyka, analiza stanu, kierunki rozwoju                      |               |
|               | SEKP10                                              | Ocena wpływu kosztów dostępu do infrastruktury w poszczególnych gałęziach transportu na koszt procesu transportowego                  |               |
|               | SEKP10                                              | Ocena wpływu infrastruktury transportu w poszczególnych gałęziach transportu na bezpieczeństwo procesu transportowego                 |               |
|               | SEKP10                                              | Ocena wpływu infrastruktury transportu w poszczególnych gałęziach transportu na środowisko; terenochłonność infrastruktury transportu |               |
|               | SEKP10                                              | Infrastruktura transportu jako czynnik wpływający na wybór gałęzi/środka transportu do przewozu ładunku/pasażera                      |               |
|               | SEKP10                                              | Rola infrastruktury transportu w aspekcie nowoczesnych koncepcji logistycznych                                                        |               |
|               | SEKP10                                              | Ocena zależności pomiędzy infrastrukturą transportu a dostępnością transportową                                                       |               |
|               | SEKP11                                              | Cele i zadania zarządcy infrastruktury w poszczególnych gałęziach transportu                                                          |               |
|               | SEKP12                                              | Rozwój infrastruktury transportowej w ujęciu lokalnym, krajowym, międzynarodowym                                                      |               |
|               | Razem:                                              |                                                                                                                                       |               |
| Razem w roku: |                                                     |                                                                                                                                       | 27            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                                | 3,5 – 4                                                                                                                                                                        | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Oceny za wykonanie ćwiczeń samodzielnych i grupowych. Oceny za przedstawienie prezentacji związanych z tematyką zajęć. Egzamin z zajęć audytoryjnych w formie testu. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie ocen cząstkowych |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna podstawowych pojęć z zakresu infrastruktury i infrastruktury transportu                                                                                                                                                                       | Ma podstawową wiedzę na temat pojęć z zakresu infrastruktury i infrastruktury transportu                         | Przedstawia dobre zrozumienie pojęć: infrastruktura i infrastruktura transportu                                                                                                | Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat pojęć: infrastruktura i infrastruktura transportu; podaje praktyczne przykłady                                                                              |
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Oceny za wykonanie ćwiczeń samodzielnych i grupowych. Oceny za przedstawienie prezentacji związanych z tematyką zajęć. Egzamin z zajęć audytoryjnych w formie testu. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie ocen cząstkowych |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna cech infrastruktury transportu i jej znaczenia dla gospodarki                                                                                                                                                                                 | Ma podstawową wiedzę na temat cech infrastruktury transportu i jej znaczenia dla gospodarki                      | Przedstawia dobre zrozumienie cech i funkcji gospodarczych infrastruktury transportu                                                                                           | Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat cech i funkcji gospodarczych infrastruktury transportu; podaje praktyczne przykłady                                                                         |
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Oceny za wykonanie ćwiczeń samodzielnych i grupowych. Oceny za przedstawienie prezentacji związanych z tematyką zajęć. Egzamin z zajęć audytoryjnych w formie testu. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie ocen cząstkowych |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi zidentyfikować i scharakteryzować podstawowych elementów infrastruktury transportu                                                                                                                                                        | Ma podstawową wiedzę w zakresie identyfikacji i charakterystyki podstawowych elementów infrastruktury transportu | Przedstawia dobre zrozumienie istoty podziału gałęziowego infrastruktury transportu; potrafi wskazać zadania infrastruktury punktowej i liniowej                               | Ma rozszerzoną wiedzę na temat elementów infrastruktury transportu w poszczególnych gałęziach; potrafi je zidentyfikować, scharakteryzować, a także przyporządkować do grupy liniowej lub punktowej |
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Oceny za wykonanie ćwiczeń samodzielnych i grupowych. Oceny za przedstawienie prezentacji związanych z tematyką zajęć. Egzamin z zajęć audytoryjnych w formie testu. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie ocen cząstkowych |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP4</b>          | Nie zna metod oceny stanu infrastruktury transportu                                                                                                                                                                                                   | Ma podstawową wiedzę na temat metod oceny stanu infrastruktury transportu                                        | Przedstawia dobre zrozumienie zasad oceny stanu infrastruktury transportu; zna metody oceny jakościowej i ilościowej; potrafi wskazać i wykorzystać przedmiotowe źródła danych | Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat oceny stanu infrastruktury transportu; podaje praktyczne przykłady; potrafi dokonać analizy porównawczej                                                    |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                   | 3,5 – 4                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Oceny za wykonanie ćwiczeń samodzielnych i grupowych. Oceny za przedstawienie prezentacji związanych z tematyką zajęć. Egzamin z zajęć audytoryjnych w formie testu. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie ocen cząstkowych |                                                                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP5</b>          | Nie zna roli, jaką spełnia infrastruktura transportu w systemie transportowym                                                                                                                                                                         | Ma podstawową wiedzę na temat roli, jaką spełnia infrastruktura transportu w systemie transportowym | Przedstawia dobre zrozumienie roli infrastruktury transportu w systemie transportowym; potrafi wskazać praktyczne przykłady | Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat funkcji infrastruktury transportu w systemie transportowym; potrafi określić wpływ infrastruktury na: koszt i bezpieczeństwo przewozu, środowisko naturalne, wybór gałęzi do realizacji przewozu |
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Oceny za wykonanie ćwiczeń samodzielnych i grupowych. Oceny za przedstawienie prezentacji związanych z tematyką zajęć. Egzamin z zajęć audytoryjnych w formie testu. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie ocen cząstkowych |                                                                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP6</b>          | Nie zna roli i zadań zarządcy infrastruktury transportu                                                                                                                                                                                               | Ma podstawową wiedzę na temat roli i zadań zarządcy infrastruktury transportu                       | Przedstawia dobre zrozumienie roli i zadań zarządcy infrastruktury transportu                                               | Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat roli i zadań zarządcy infrastruktury transportu; potrafi wskazać praktyczne przykłady dla poszczególnych gałęzi transportu                                                                       |
|                      | Oceny za aktywność. Oceny za wykonanie ćwiczeń samodzielnych i grupowych. Oceny za przedstawienie prezentacji związanych z tematyką zajęć. Egzamin z zajęć audytoryjnych w formie testu. Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych na podstawie ocen cząstkowych |                                                                                                     |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP7</b>          | Nie zna trendów w zakresie projektowania i rozwoju infrastruktury transportu                                                                                                                                                                          | Ma podstawową wiedzę na temat trendów w zakresie projektowania i rozwoju infrastruktury transportu  | Przedstawia dobre zrozumienie trendów w zakresie projektowania i rozwoju infrastruktury transportu                          | Ma znacznie rozszerzoną wiedzę na temat trendów w zakresie projektowania i rozwoju infrastruktury transportu; dokonuje ocen stosowanych i projektowanych rozwiązań                                                                       |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 44                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer klasy PC + projektor multimedialny                                                                                                                                                                                                                    |
| Multimedia         | Fotografie, filmy, mapy cyfrowe                                                                                                                                                                                                                                |
| Akty prawne        | Treści uchwalonych i obowiązujących aktów prawnych dotyczących funkcjonowania systemów transportu, treści aktów postulatywnych UE w zakresie funkcjonowania systemów transportu ładunków i pasażerów; dokumenty wewnętrzne zarządców infrastruktury transportu |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rowe J., Road Transportation: Planning and Management, States Academic Press, 2022</li><li>2. Jabłoński A., Jabłoński M., Mechanizmy efektywnego zarządzania bocznkami kolejowymi, CeDeWu, 2020</li><li>3. Obregon-Biosca S.A. (Ed.), Transportation Infrastructure: Assessment, Management and Challenges, Nova Science Pub Inc., 2018</li><li>4. Infrastruktura transportu. Europa, Polska – teoria i praktyka, (red.) Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2018</li><li>5. Zety Shakila Mohd Yusof, Transportation Infrastructure: Physical Components of Transport System, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2017</li><li>6. Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., Infrastruktura transportu, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010</li><li>7. Karbowski H., Podstawy infrastruktury transportu, Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna, Łódź 2009</li><li>8. Basiewicz T., Gołaszewski T., Rudziński L., Infrastruktura transportu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007</li><li>9. Towpik K., Infrastruktura transportu szynowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017</li><li>10. Towpik K., Infrastruktura transportu kolejowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004</li><li>11. Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J., Infrastruktura transportu samochodowego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2013</li><li>12. Basiewicz T., Jacyna M., Rudziński L., Linie kolejowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015</li><li>13. Koźlak A., Ekonomika transportu. Teoria i praktyka gospodarcza, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008</li><li>14. Transport. Nowe wyzwania (red.) Wojewódzka-Król K., Zatoğa E., Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2016</li><li>15. Domańska A., Wpływ infrastruktury transportu drogowego na rozwój regionalny, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Roumboutsos A., Voordijk H., Pantelias A., Funding and Financing Transport Infrastructure Business Models to Enhance and Enable Financing of Infrastructure in Transport, Routledge, 2018</li><li>2. Kwarciański T., Dostępność publicznego transportu zbiorowego na obszarach wiejskich w Polsce, Aspekty metodyczne i pragmatyczne, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2016</li><li>3. Pietrzak O., Systemy transportu pasażerskiego w regionach - funkcjonowanie, kształtowanie, rozwój (przykład województwa zachodniopomorskiego), Wydawnictwo Bel Studio, Szczecin 2015</li><li>4. Pietrzak K., Towarowy transport kolejowy w Polsce. Konkurencja i konkurencyjność, Wydawnictwo BEL Studio, Szczecin 2015</li><li>5. Koźlak A., Nowoczesny system transportowy jako czynnik rozwoju regionów w Polsce, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2012</li><li>6. Rosik P., Szuster M., Rozbudowa infrastruktury transportowej a gospodarka regionów, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2008</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                 |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 39          | <b>Przedmiot:</b> | Podstawy obliczeń inżynierskich |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>             | ZiWPiU, ZJPIU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>           | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>       | kierunkowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 | 9 |    |   |   |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 3 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza i umiejętności rozwiązywania problemów rachunku wektorowego, różniczkowego i całkowego. |
| 2. | Podstawowa wiedza z matematyki, fizyki i nauki o materiałach.                                             |
| 3. | Podstawowa wiedza z rysunku technicznego.                                                                 |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Absolwent jest przygotowany do prac wspomagających projektowanie prostych zadań inżynierskich, do dobór materiałów inżynierskich stosowanych na elementy maszyn.                |
| 2. | Absolwent potrafi oceniać wytrzymałość pojedynczych elementów i złożonych konstrukcji inżynierskich przy różnych stanach obciążeń (rozciąganiu, zginaniu, skręcaniu, ścinaniu). |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                           | Kody EK dla kierunku       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Prawidłowo opisuje i analizuje układy sił działające na rzeczywiste układy mechaniczne znajdujące się w równowadze statycznej. | K_W01, K_U02, K_U12, K_K01 |
| EKP2 | Prawidłowo stosuje metody obliczania wytrzymałości prostej i złożonej elementów konstrukcyjnych.                               | K_W01, K_U02, K_U12, K_K01 |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku II:**

| Lp.     | Szczegółowe efekty uczenia się                                                                         | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|----|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1.  | Prawidłowo stosuje zasady statyki dla różnych układów sił.                                             | EKP1             | X | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2.  | Prawidłowo dokonuje redukcji zbieżnego i płaskiego układu sił.                                         | EKP1             | X | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3.  | Prawidłowo zapisuje warunki równowagi statycznej płaskiego układu sił.                                 | EKP1             | X | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4.  | Oblicza momenty statyczne, bezwładności i dewiacji figur płaskich.                                     | EKP1             | X | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5.  | Prawidłowo definiuje podstawowe pojęcia i określenia siły, naprężenia, odkształcenia.                  | EKP2             | X | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6.  | Potrafi analizować wykresy rozciągania i ściskania różnych materiałów.                                 | EKP2             |   | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7.  | Stosuje podstawowe warunki wytrzymałościowe w obliczeniach prostych elementów konstrukcyjnych.         | EKP1<br>EKP2     | X | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8.  | Wykorzystuje tabele własności wytrzymałościowych do określania naprężeń dopuszczalnych.                | EKP2             | X | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP9.  | Prawidłowo zapisuje warunki fizyczne i geometryczne dla statycznie niewyznaczalnych układów prętowych. | EKP2             | X | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP10. | Potrafi narysować wykres rozciągania dla stali i żeliwa,                                               | EKP2             |   | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP11. | Potrafi definiować granicę plastyczności, wytrzymałości doraźnej.                                      | EKP2             |   | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP12. | Potrafi wyznaczać umowną granicę plastyczności i granicę sprężystości.                                 | EKP2             |   | X | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP13. | Potrafi scharakteryzować zmęzeniowy cykl naprężeń oraz analizować wykres Wohlera                       | EKP2             |   | X | X |    |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązani e z SEKP                                                   | Realizowane treści                                                                                                                           | Liczba godzin |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: II       |                                                                      | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                               |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP7<br>SEKP8<br>SEKP9 | Podział, zadania i podstawowe pojęcia mechaniki.                                                                                             | 9             |
|               |                                                                      | Redukcja zbieżnego i równoległego układu sił. Para sił, moment siły względem punktu.                                                         |               |
|               |                                                                      | Warunki równowagi statycznej zbieżnego i płaskiego układu sił.                                                                               |               |
|               |                                                                      | Obliczenia układów kratownicowych.                                                                                                           |               |
|               |                                                                      | Środki ciężkości, momenty statyczne bezwładności i dewiacji figur płaskich.                                                                  |               |
|               |                                                                      | Podstawowe pojęcia i określenia wytrzymałości materiałów: wytrzymałość sztywność i stateczność. Siły wewnętrzne, naprężenia i odkształcenia. |               |
|               |                                                                      | Wykresy rozciągania i ściskania różnych materiałów. Prawo Hooke’a i Poissona.                                                                |               |
|               |                                                                      | Rozciąganie i ściskanie prętów. Podstawowy warunek wytrzymałościowy. Naprężenia dopuszczalne.                                                |               |
|               |                                                                      | Statycznie niewyznaczalne układy prętowe. Naprężenia montażowe i termiczne.                                                                  |               |
|               | Wprowadzenie do obliczeń numerycznych metodą elementów skończonych   |                                                                                                                                              |               |
| Razem:        |                                                                      |                                                                                                                                              | 9             |
| Ć             | SEKP1-13                                                             | Powtórzenie rachunku wektorowego. Moment siły względem punktu.                                                                               | 9             |
|               |                                                                      | Przykłady redukcji zbieżnego i równoległego układu sił.                                                                                      |               |
|               |                                                                      | Rozwiązywanie zbieżnego i płaskiego układu sił. Wyznaczanie reakcji podporowych i sił wewnętrznych.                                          |               |
|               |                                                                      | Obliczenia układów kratownicowych.                                                                                                           |               |
|               |                                                                      | Wyznaczanie środków ciężkości, momentów statycznych i momentów bezwładności i dewiacji figur płaskich.                                       |               |
|               |                                                                      | Wyznaczanie siły wewnętrznych, naprężeń i odkształceń przy rozciąganiu i ściskaniu.                                                          |               |
|               |                                                                      | Wymiarowanie prętów ze względu na podstawowy warunek wytrzymałościowy.                                                                       |               |
|               | Rozwiązywanie statycznie niewyznaczalnych układów prętowych.         |                                                                                                                                              |               |
| Razem:        |                                                                      |                                                                                                                                              | 9             |
| L             | SEKP1-13                                                             | Rozwiązywanie problemów podejmowanych w zakresie zajęć audytoryjnych i ćwiczeniowych z wykorzystaniem programu Mathcad.                      | 9             |
|               | Razem:                                                               |                                                                                                                                              | 9             |
| Razem w roku: |                                                                      |                                                                                                                                              | 27            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                    | 3,5 – 4                                                                                                                                                        | 4,5 – 5                                                                                                                                                             |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenia w formie pisemnej. Egzamin w formie pisemnej i/lub ustnej.                                                                          |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi prawidłowo opisywać i analizować układy sił działających na rzeczywiste układy mechaniczne znajdujące się w równowadze statycznej. | Potrafi częściowo prawidłowo opisywać i analizować układy sił działających na rzeczywiste układy mechaniczne znajdujące się w równowadze statycznej. | Potrafi w znacznym zakresie prawidłowo opisywać i analizować układy sił działających na rzeczywiste układy mechaniczne znajdujące się w równowadze statycznej. | Potrafi prawidłowo opisywać i analizować i wnioskować w zakresie układów sił działających na rzeczywiste układy mechaniczne znajdujące się w równowadze statycznej. |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenia w formie pisemnej. Egzamin w formie pisemnej i/lub ustnej.                                                                          |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi stosować metod obliczania wytrzymałości prostej i złożonej elementów konstrukcyjnych.                                              | Potrafi częściowo stosować metody obliczania wytrzymałości prostej i złożonej elementów konstrukcyjnych.                                             | Potrafi w znacznym stopniu stosować metody obliczania wytrzymałości prostej i złożonej elementów konstrukcyjnych.                                              | Potrafi stosować metody obliczania wytrzymałości prostej i złożonej elementów konstrukcyjnych oraz interpretować uzyskane wyniki obliczeń.                          |

**Obciążenie pracą studenta:**

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 42                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

**Narzędzia dydaktyczne:**

| Rodzaj                               | Opis                                                                                             |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt multimedialny                 | Rzutnik multimedialny                                                                            |
| Sprzęt komputerowy<br>Oprogramowanie | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows. |
|                                      | Mathcad, Ms Excel, Ms Word, ANSYS                                                                |

**Literatura:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Taylor J. R.: Mechanika klasyczna. T.1, T. 2. PWN, Warszawa, 2017.</li> <li>2. Leyko J.: Mechanika ogólna. T. 1 i T. 2, PWN, Warszawa 2013.</li> <li>3. Dyląg Z. i in.: Wytrzymałość materiałów, T. 1 i T. 2., WNT, Warszawa 2013.</li> <li>4. Misiak J.: Mechanika ogólna, T. 1. i T. 2, WNT, Warszawa 2023.</li> <li>5. Misiak J.: Wytrzymałość materiałów, PWN, Warszawa 2025.</li> <li>6. Niezgodziński M. E.: Wytrzymałość materiałów, WNT, Warszawa 2016.</li> <li>7. Bąk R., Burczyński T., Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego, PWN, Warszawa, 2018.</li> <li>8. Jaśniewicz Z, Zbiór zadań ze statyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.</li> </ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bąk R., Stawinoga A.: Mechanika dla nie mechaników. WNT, Warszawa, 2009.</li> <li>2. Landau L. D., Lifszyc J. M.: Mechanika. PWN, Warszawa, 2020.</li> <li>3. Niezgodziński M. E.: Wykresy, wzory i tablice wytrzymałościowe. WNT, Warszawa 2018.</li> <li>4. Niezgodziński T.: Mechanika ogólna. PWN, Warszawa, 2018.</li> <li>5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                        |

**Objaśnienia skrótów:**

A audytoria;  
 Ć ćwiczenia;  
 L laboratorium;  
 S symulator;  
 SE seminarium;  
 P projekt;  
 E e-learning;  
 PP praca przejściowa;  
 PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                |  |                     |     |                 |  |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------|--|---------------------|-----|-----------------|--|
| <b>Nr:</b>                | 40          | <b>Przedmiot:</b> | Zarządzanie personelem    |                |  |                     |     |                 |  |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiP         |                   | <b>Specjalność:</b>       |                |  | ZiWPiU, ZJPiU       |     |                 |  |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne |  | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |  |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> |                |  | kierunkowe          |     |                 |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 3 |

**Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):**

|    |                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość podstawowych pojęć z zakresu organizacji i zarządzania.    |
| 2. | Znajomość podstawowych rodzajów zasobów występujących w organizacji. |

**Cele przedmiotu:**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przygotowanie absolwenta do zastosowania w pracy wiedzy z zakresu zarządzania personelem.                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. | Nabycie przez studentów wiedzy z zakresu istoty i znaczenia zarządzania personelem dla przedsiębiorstwa, celów, strategii i struktur ZZL oraz modeli polityki personalnej.                                                                                                                                             |
| 3. | Opanowanie przez studentów umiejętności prowadzenia analizy popytu i podaży zasobów ludzkich, organizowania i doboru metod rekrutacji i selekcji, kształtowania systemów: motywowania, oceniania, wynagradzania, szkolenia i rozwoju osobistego oraz zwalniania pracowników oraz przeprowadzania wartościowania pracy. |
| 4. | Nabycie przez studentów wiedzy z zakresu kultury organizacyjnej przedsiębiorstwa oraz komunikacji interpersonalnej.                                                                                                                                                                                                    |

**Efekty uczenia się dla przedmiotu:**

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                           | Kody EK dla kierunku              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Definiowanie na poziomie zaawansowanym: istoty, celów, funkcji oraz roli, jaką pełni strategiczne zarządzanie personelem w organizacji. Charakteryzowanie modeli polityki personalnej.                                         | K_W04; K_U12; K_K03; K_K04; K_K06 |
| EKP2 | Opisywanie na poziomie zaawansowanym elementów polityki personalnej oraz identyfikowanie powiązań, jakie między nimi występują. Wartościowanie pracy.                                                                          | K_W04; K_U12; K_K03; K_K04; K_K06 |
| EKP3 | Definiowanie na poziomie zaawansowanym kultury organizacyjnej przedsiębiorstwa, jej znaczenia oraz czynników ją kształtujących. Opisywanie na poziomie zaawansowanym istoty i roli komunikacji interpersonalnej w organizacji. | K_W04; K_U12; K_K03; K_K04; K_K06 |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:**

[illegible]



### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP        | Realizowane treści                                                                   | Liczba godzin |
|----------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                          | Odniesienie do innych wymagań:                                                       |               |
| A                    | SEKP1<br>SEKP2           | Geneza i rozwój ZZL. Istota, cele i problemy wdrażania systemu ZZL.                  | 9             |
|                      | SEKP13                   | Kultura organizacyjna i jej rola w zarządzaniu. Elementy kultury organizacyjnej.     |               |
|                      | SEKP1                    | Strategia organizacji i polityka zatrudnienia.                                       |               |
|                      | SEKP4                    | Strategiczne zarządzanie potencjałem społecznym.                                     |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP5<br>SEKP11 | Funkcje zarządzania a funkcje zarządzania zasobami ludzkimi.                         |               |
|                      | SEKP14<br>SEKP15         | Stosunki pracownicze. Sposoby komunikowania się. Zachowanie człowieka w organizacji. |               |
|                      | SEKP15                   | Reprezentacja związków zawodowych. Bezpieczeństwo i higiena pracy.                   |               |
|                      | SEKP16                   | Zarządzanie zasobami ludzkimi w Polsce. ZZL w wybranych krajach.                     |               |
| Razem:               |                          |                                                                                      | 9             |
| Ć                    | SEKP1                    | Analizowanie podstawowych pojęć i cech wyróżniających system ZZL.                    | 9             |
|                      | SEKP6                    | Analizowanie strategii zarządzania personelem oraz modeli polityki personalnej.      |               |
|                      | SEKP7                    | Analizowanie cech wyróżniających ZZL.                                                |               |
|                      | SEKP8                    | Planowanie zasobów ludzkich. Prognozowanie popytu i podaży personelu.                |               |
|                      | SEKP9                    | Analizowanie rodzajów i technik rekrutacji i selekcji oraz ich alternatyw.           |               |
|                      | SEKP10                   | Wartościowanie pracy.                                                                |               |
|                      | SEKP11                   | Analizowanie systemów oceny pracowników.                                             |               |
|                      | SEKP12                   | Analizowanie systemów wynagradzania pracowników.                                     |               |
|                      | SEKP15                   | Analizowanie systemów szkolenia pracowników. Planowanie karier.                      |               |
|                      |                          | Organizowanie działu personalnego.                                                   |               |
| Razem:               |                          |                                                                                      | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                          |                                                                                      | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac pisemnych i prezentacji na ćwiczeniach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testu. |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                                                                                                                          | Student posiada podstawową wiedzę, umiejętności i kompetencje w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień, nie w pełni uporządkowaną i obciążoną pojedynczymi błędami merytorycznymi, popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni podstawowych pojęć z obszaru danego efektu uczenia się. | Student posiada uporządkowaną wiedzę, umiejętności i kompetencje w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień. Zdarzają mu się pojedyncze błędy merytoryczne lub popełnia pomyłki, jednak rozumie podstawowe pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się. | Student ma zaawansowaną wiedzę, umiejętności i kompetencje w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień, posiada wiedzę w pełni uporządkowaną. Nie popełnia błędów merytorycznych i nie popełnia pomyłek, rozumie i właściwie interpretuje pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się. |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac pisemnych i prezentacji na ćwiczeniach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testu. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                                                                                                                          | Student posiada podstawową wiedzę w zakresie elementów polityki personalnej oraz potrafi identyfikować powiązania, jakie między nimi występują, wiedza jest jednak nie w pełni uporządkowana i obarczona pojedynczymi błędami merytorycznymi. Student popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni podstawowych pojęć z obszaru danego efektu uczenia się.                                              | Student posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie elementów polityki personalnej oraz potrafi identyfikować powiązania, jakie między nimi występują. Zdarzają mu się pojedyncze błędy merytoryczne lub popełnia pomyłki, jednak rozumie podstawowe pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się.                                                                    | Student posiada zaawansowaną i w pełni uporządkowaną wiedzę w zakresie elementów polityki personalnej oraz potrafi identyfikować powiązania, jakie między nimi występują. Nie popełnia błędów merytorycznych i nie popełnia pomyłek, rozumie i właściwie interpretuje pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się.                                                                                   |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac pisemnych i prezentacji na ćwiczeniach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie testu. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                                                                                                                                                          | Student potrafi w podstawowym stopniu zdefiniować kulturę organizacyjną przedsiębiorstwa, jej znaczenie i czynniki ją kształtujące oraz opisać istotę i rolę komunikacji interpersonalnej w organizacji. Posiada wiedzę nie w pełni uporządkowaną i obarczoną pojedynczymi błędami merytorycznymi, popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni podstawowych pojęć z obszaru danego efektu uczenia się. | Student potrafi zdefiniować kulturę organizacyjną przedsiębiorstwa, jej znaczenie i czynniki ją kształtujące oraz opisać istotę i rolę komunikacji interpersonalnej w organizacji. Posiada uporządkowaną wiedzę, lecz zdarzają mu się pojedyncze błędy merytoryczne lub popełnia pomyłki, jednak rozumie podstawowe pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się. | Student potrafi w sposób precyzyjny zdefiniować kulturę organizacyjną przedsiębiorstwa, jej znaczenie i czynniki ją kształtujące oraz opisać istotę i rolę komunikacji interpersonalnej w organizacji. Posiada zaawansowaną i w pełni uporządkowaną wiedzę. Nie popełnia błędów merytorycznych i nie popełnia pomyłek, rozumie i właściwie interpretuje pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                             | Opis                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy i audiowizualny | Komputer i rzutniki służące do prezentacji:<br>- treści wykładów w formie prezentacji multimedialnych,<br>- treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji multimedialnych,<br>- prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów. |
| Tablice, flipcharty, pisaki        | Narzędzia dydaktyczne umożliwiające efektywną pracę w trakcie zajęć praktycznych.                                                                                                                                                                 |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Armstrong M.: Zarządzanie zasobami ludzkimi, Wyd. Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2016.</li><li>2. Ludwiczynski A., Król H.: Zarządzanie zasobami ludzkimi. Podręcznik. Tworzenie kapitału ludzkiego organizacji, PWN, Warszawa 2023.</li><li>3. Griffin R. W.: Podstawy zarządzania organizacjami, PWN, Warszawa 2022.</li><li>4. Kostera M.: Zarządzanie personelem, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2010.</li><li>5. Robbins S. P., Judge T. A., Sanghi S.: Organizational Behavior. Person Education 2018.</li><li>6. Bratton J., Gold J.: Human Resource Management: Theory and Practice, Palgrave Macmillan 2017.</li><li>7. Beardwell J., Thompson A.: Human Resource Management, Pearson Education Limited 2017.</li><li>8. Sajkiewicz A. (red.): Zasoby ludzkie w firmie: organizacja, kierowanie, ekonomika: podręcznik, Poltext, Warszawa 2023.</li></ol>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Padzik K.: Ocena pracowników. Nowa generacja narzędzi do oceny pracowników w nowym ujęciu klasycznego modelu kompetencji, Wolters Kluwer Polska, Kraków 2013.</li><li>2. Cialdini R.: Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka, Sopot 2019.</li><li>3. Dessler G. Human Resource Management. Pearson Education 2017.</li><li>4. Kowalski S.: Niepokorny mózg. Geniusz, buntownik, manipulator, wydawnictwo Zwierciadło, Warszawa 2022.</li><li>5. Kowalski S.: Mózg. Rozwiń swój potencjał, Wydawnictwo Zwierciadło, Warszawa 2017.</li><li>6. Kowalska A., Czeredys-Wójtowicz M., Szafran A.: Pracownik w firmie od przyjęcia do zwolnienia, wydanie II, Difin, Warszawa 2013.</li><li>7. Czarnecka J., Koszewska M., Sienkiewicz - Małyjurek K.: Zarządzanie zasobami ludzkimi, Wolters Kluwer Kraków 2020.</li><li>8. Listwan T. (red.): Zarządzanie kadrami, Wydanie czwarte, zmienione, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2010.</li><li>9. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol> |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć ćwiczenia;

L laboratorium;

S symulator;

SE seminarium;

P projekt;

E e-learning;

PP praca przejściowa;

PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                  |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|----------------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 41          | <b>Przedmiot:</b> | Formowanie jednostek ładunkowych |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>              | ZiWPiU, ZJPiU  |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>            | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>        | kierunkowe     |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 3 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |  |
|----|--|
| 1. |  |
|----|--|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zapoznanie studentów z klasyfikacją i charakterystyką eksploatacyjną jednostek ładunkowych oraz technikami mocowania ładunków w kontenerach, a także stosowaniem materiałów sztauerskich i osprzętu mocującego oraz zasadami sporządzania planu sztauerskiego i procedurami obliczania ilość odciągów mocujących dla wybranych ładunków. |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                      | Kody EK dla kierunku              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu formowania jednostek ładunkowych.                                                                                                                      | K_U08                             |
| EKP2 | Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi, dokonać właściwego ich wyboru oraz zastosować do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym z wybranego obszaru formowania jednostek ładunkowych. | K_W02, K_U02, K_U06, K_U10, K_K02 |
| EKP3 | Ma umiejętności w zakresie projektowania inżynierskiego obiektów i procesów technicznych z zastosowaniem wspomagania komputerowego.                                                                                       | K_W02, K_U02, K_U06, K_U10, K_K02 |
| EKP4 | Ma umiejętności w zakresie opracowywania dokumentacji technicznej, związanej z procesami produkcji – formowania jednostek ładunkowych w przedsiębiorstwie.                                                                | K_W02, K_U02, K_U06, K_U10, K_K02 |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                          | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Klasyfikować współczesne jednostki ładunkowe.                                                                                                                      | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2.  | Opisać budowę najważniejszych intermodalnych jednostek ładunkowych.                                                                                                | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP3.  | Rozróżniać jednostki po ich wyglądzie i oznakowaniu.                                                                                                               | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP4.  | Opisać charakterystykę eksploatacyjną najważniejszych intermodalnych jednostek ładunkowych.                                                                        | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP5.  | Znać podstawowe techniki sztauerskie i techniki mocowania ładunku w kontenerze i zasady ich stosowania.                                                            | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP6.  | Umieć dobrać jednostki ładunkowe do przewożonego ładunku z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.                                          | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP7.  | Dokonać podstawowych obliczeń z zakresu wykorzystanie pojemności i nośności jednostek ładunkowych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego. | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP8.  | Sporządzić plan formowania kontenerowej jednostki ładunkowej.                                                                                                      | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP9.  | Obliczyć ilość odcągów mocujących dla wybranych ładunków, m.in. w kontenerze na naczepie, wagonie.                                                                 | EKP4             | X | X |   |       |
| SEKP10. | Znać konsekwencje nieprawidłowego formowania jednostek ładunkowych.                                                                                                | EKP2             | X |   |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP                         | Realizowane treści                                                                                                                                                                                  | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                                           | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                      |               |
| A                    | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP6                   | Rodzaje jednostek ładunkowych. Konteneryzacja. Transport intermodalny.                                                                                                                              | 9             |
|                      | SEKP3                                     | Wymagania dotyczące konstrukcji, wymiarów, nośności i stosowanych materiałów przy produkcji intermodalnych jednostek ładunkowych.                                                                   |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP4                            | Podział funkcjonalny intermodalnych jednostek ładunkowych.                                                                                                                                          |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP7                            | Nadzór techniczny i inspekcje intermodalnych jednostek ładunkowych.                                                                                                                                 |               |
|                      | SEKP5                                     | Techniki sztauerskie i techniki mocowania ładunku w kontenerze.                                                                                                                                     |               |
|                      | SEKP5                                     | Materiały sztauerskie i osprzęt mocujący.                                                                                                                                                           |               |
|                      | SEKP10                                    | Konsekwencje nieprawidłowego sformowania jednostek ładunkowych.                                                                                                                                     |               |
|                      | SEKP8                                     | Zasady sporządzania planu sztauerskiego przy formowaniu jednostek ładunkowych.                                                                                                                      |               |
|                      |                                           | Razem:                                                                                                                                                                                              | 9             |
| C                    | SEKP5<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8<br>SEKP9 | Identyfikacja intermodalnych jednostek ładunkowych na podstawie wyglądu i oznakowania.                                                                                                              | 9             |
|                      |                                           | Dobór jednostek intermodalnych (kontenerów, nadwozi wymiennych, naczep) do przewożonego ładunku z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego.                                    |               |
|                      |                                           | Podstawowe obliczenia z zakresu wykorzystanie pojemności i nośności jednostek ładunkowych (kontenerów, nadwozi wymiennych, naczep) z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania komputerowego. |               |
|                      |                                           | Sporządzanie planów formowania kontenerowej jednostki ładunkowej – szkice techniczne i harmonogram prac ładunkowych.                                                                                |               |
|                      |                                           | Zasady sporządzania planu sztauerskiego przy formowaniu jednostek ładunkowych                                                                                                                       |               |
|                      |                                           | Razem:                                                                                                                                                                                              | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                                           |                                                                                                                                                                                                     | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                            | 3                                                                                 | 3,5 – 4                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Audytoria i ćwiczenia – zaliczenie w formie pisemnej.</b> |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                                        |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna podstawowych zagadnień tematu                        | Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego | Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego | Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Audytoria i ćwiczenia – zaliczenie w formie pisemnej.</b> |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                                        |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna podstawowych zagadnień tematu                        | Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego | Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego | Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Audytoria i ćwiczenia – zaliczenie w formie pisemnej.</b> |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                                        |
| <b>EKP3</b>          | Nie zna podstawowych zagadnień tematu                        | Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego | Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego | Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Audytoria i ćwiczenia – zaliczenie w formie pisemnej.</b> |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                                        |
| <b>EKP4</b>          | Nie zna podstawowych zagadnień tematu                        | Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego | Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego | Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Audytoria i ćwiczenia – zaliczenie w formie pisemnej.</b> |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                                                        |
| <b>EKP5</b>          | Nie zna podstawowych zagadnień tematu                        | Posiada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego | Posiada rozszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie wskazanym przez zaliczającego | Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                             |
|--------------------|----------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Rzutnik multimedialny, komputer. |
| Oprogramowanie     | MS PowerPoint                    |

## Literatura:

|                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                    |
| 1. Jakowski S.: Opakowania transportowe, WNT Warszawa 2007.                                                      |
| 2. Wiśnicki B.: Vademecum konteneryzacji. Formowanie kontenerowej jednostki ładunkowej. Wyd. LINK Szczecin 2006. |
| 3. IMO/ILO/UNECE Code of Practice for Packing of Cargo Transport Units (CTU Code), 2014.                         |
| 4. Normy tematyczne (wskazane przez prowadzącego).                                                               |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                 |
| 1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.        |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

[illegible]

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                         | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                             |               |
| A                    | SEKP1, SEKP3      | Geneza lean manufacturing (Toyota Production System, Dom Toyoty, ...)                                      | 9             |
|                      | SEKP3, SEKP4      | Straty rodzaje i identyfikacja (5 Why, Diagram Ishikawy, ...)                                              |               |
|                      | SEKP4, SEKP5      | Organizacja pracy w lean management (5S, SMED, ...)                                                        |               |
|                      | SEKP2, SEKP4      | Kultura ciągłego usprawniania (Kaizen, cykl PDCA i Raport A3, ...)                                         |               |
|                      | SEKP4             | Jakość w Lean management (Jidoka, Poka Yoke, Andon...)                                                     |               |
|                      | SEKP5             | Proces i jego mapowanie w lean management (mapa strumienia wartości, Kanaban, diagram Makigami)            |               |
|                      | SEKP6             | Wdrażanie Lean management                                                                                  |               |
|                      | SEKP1             | Lean management, a inne koncepcje zarządzania (TPM, Organizacja procesowa, TQM, zarządzanie wizualne, TOC) |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                            | 9             |
| L                    | SEKP5             | Wyznaczenie wskaźników procesu (wielkość zapasów, OEE, ADD...)                                             | 9             |
|                      | SEKP5             | Mapowanie strumienia wartości dodanej                                                                      |               |
|                      | SEKP4             | Usprawnianie produkcji z wykorzystaniem kart kanban                                                        |               |
|                      | SEKP4             | Usprawnianie procesu z wykorzystaniem wybranych narzędzi i metod (SMED, 5S,...)                            |               |
|                      | SEKP6             | Kolejność wdrażania narzędzi lean                                                                          |               |
|                      | SEKP3, SEKP4      | Usprawnianie procesu – gra lean                                                                            |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                            | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                            | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                | 3                                                                      | 3,5 – 4                                                                                                                  | 4,5 – 5                                                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena podsumowująca: praca pisemna                                               |                                                                        |                                                                                                                          |                                                                                                              |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi opisać koncepcji lean management oraz Toyota Production System       | Potrafi opisać koncepcję lean management oraz Toyota Production System | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wskazać potencjalne korzyści wynikające z wdrożenia lean management             | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi porównać koncepcję lean management z innymi koncepcjami zarządzania |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, studium przypadku |                                                                        |                                                                                                                          |                                                                                                              |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi wymienić i opisać narzędzi lean management                           | Potrafi zastosować wskazane narzędzie lean management                  | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dobrać narzędzie dla konkretnego problemu                                       | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi zaplanować wdrożenie narzędzia lean management                      |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: studium przypadku, dyskusja |                                                                        |                                                                                                                          |                                                                                                              |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi zdefiniować pojęcia usprawniania procesu                             | Potrafi zdefiniować pojęcie usprawniania                               | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zaproponować usprawnienie dla wskazanego przez prowadzącego problemu źródłowego | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać problem źródłowy                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach                              |                                                                        |                                                                                                                          |                                                                                                              |
| <b>EKP4</b>          | Nie potrafi pracować w zespole                                                   | Wykonuje na czas powierzone zadania                                    | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz aktywnie włącza się w prace zespołu inicjuje zadania, argumentuje rozwiązania           | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz rozumie znaczenie pracy zespołowej dla osiągnięcia celu                     |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                                            | Opis                                                          |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy                                | Komputer klasy PC                                             |
| Oprogramowanie                                    | Power point                                                   |
| Laboratorium optymalizacji procesów produkcyjnych | Wyposażenie laboratorium optymalizacji procesów produkcyjnych |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Antosz K., Pacana A., Stadnicka D., Zielecki W.: Lean Manufacturing doskonalenie produkcji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2015</li><li>2. Czerska J.: Podstawowe narzędzia Lean Manufacturing. Gdańsk: Wydawnictwo LeanQTeam, Gdańsk 2014</li><li>3. Golińska P.: Lean Management w produkcji i logistyce. Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012</li><li>4. Kornicki L, Kubik S.: Identyfikacja marnotrawstwa na hali produkcyjnej. Wrocław: Wyd. ProdPress, Wrocław 2008</li><li>5. Walentyłowicz P.: Uwarunkowania skuteczności wdrażania Lean Management w przedsiębiorstwach w Polsce. Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2014</li><li>6. Bruce W, Sayer N. J.: Lean dla bystrzaków, Wydawnictwo Helion, Warszawa 2015</li><li>7. Womack J.P., Jones D.: Lean Thinking – szczupłe myślenie. Wyd. ProdPress, Wrocław 2008</li><li>8. Naveen Kumar, Syed Shahzeb Hasan, Kunal Srivastava, Rayhan Akhtar, Rakesh Kumar Yadav, Vikas Kumar Choubey: Lean manufacturing techniques and its implementation: A review, Materials Today: Proceedings, 3 (64)/ 2022, pp. 1188-1192, <a href="https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.481">https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.03.481</a>.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Czerska J.: Doskonalenie strumienia wartości. Wydawnictwo Diffin, Warszawa 2009</li><li>2. Dudek M.: Projektowanie szczupłych systemów wytwarzania, Difin 2016</li><li>3. Goldratt E., M., Cox J.: Cel I Doskonałość w produkcji, MINT Books, warszawa 2007</li><li>4. International Journal of Production Research</li><li>5. Production and Manufacturing Research</li><li>6. Goldratt E., M., Cox J.: Cel II Mamy na stanie wysłamy natychmiast, MINT Books, warszawa 2007</li><li>7. Lean Management Journal <a href="https://issuu.com/leanmj">https://issuu.com/leanmj</a></li><li>8. Shimokawa K., Fujimuto T.: Lean Mangment Narodziny systemu zarządzania, Lean Enterprise Institute Polska, Wrocław 2011</li><li>9. Szatkowski K. (red.): Nowoczesne zarządzanie produkcją. Ujęcie procesowe, PWN Warszawa 2014.</li><li>10. Wheeler Donald J. Zrozumieć zmienność klucz do zarządzania chaosem, OpExBooks.pl, Wrocław 2017</li><li>11. Woepel M. J.: Jak wdrożyć teorię ograniczeń w firmie produkcyjnej, MINT Books, Warszawa 2009</li><li>12. Womack J., Jones D.: Zobaczyć całość. Mapowanie rozszerzonych strumieni wartości. Wyd. Lean Enterprise Institute, Wrocław 2007</li><li>13. Womack, J.P., Jones, D.: Odchudzanie firm. Eliminacja marnotrawstwa kluczem do sukcesu. Centrum Informacji Menedżera, Warszawa 2001</li><li>14. <a href="http://www.lencenter.pl">www.lencenter.pl</a> – serwis poświęcony tematyce Lean management (dostęp z dn. 08-06-2018)</li><li>15. Iwańkiewicz. R., Lemke J.: Hramonogramowanie montażu sekcji okrętowych z uwzględnieniem problematyki balansowania linii prefabrykacyjnej [w:] Knosala R. (red.) Inżynieria zarządzania Cyfryzacja Produkcji Aktualności Badwcze 1, PWE Warszawa 2019 s. 408-416.</li><li>16. Lemke J., Łatuszyńska M.: Przestanki zastosowania symulacji komputerowej w alokacji zasobów produkcyjnych. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Ekonomiczne Problemy Usług (781) 2013, s. 131-148.</li></ol> |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                                                  |                |               |   |          |  |  |
|--------------------|-------------|------------|--------------------------------------------------|----------------|---------------|---|----------|--|--|
| Nr:                | 43          | Przedmiot: | Wybrane metody numeryczne w inżynierii produkcji |                |               |   |          |  |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:                                     |                | ZiWPiU, ZJPiU |   |          |  |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:                                   | niestacjonarne | Rok studiów:  | I | Semestr: |  |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:                               |                | kierunkowe    |   |          |  |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                    |
|----|--------------------|
| 1. | Matematyka wyższa. |
|----|--------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zapoznanie studenta z różnymi metodami numerycznymi pozwalającymi na optymalizację oraz rozwiązywanie problemów matematycznych w przypadku, gdy badany problem nie posiada rozwiązania analitycznego. |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                          | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Ma podstawową wiedzę z zakresu metod numerycznych.                            | K_W01,               |
| EKP2 | Potrafi zastosować interpolację, aproksymację i obliczać równania nieliniowe. | K_U02, K_U09         |
| EKP3 | Potrafi zastosować przybliżone metody całkowania.                             | K_U02, K_U09         |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                         | Powiązanie z EKP | A | L | P | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Zna podstawowe pojęcia z zakresu metod numerycznych.                              | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Zna i potrafi przeprowadzić interpolację i aproksymację funkcją.                  | EKP2             | X | X |   |       |
| SEKP3. | Zna i potrafi rozwiązywać równania nieliniowe w celu wyznaczenie miejsc zerowych. | EKP2             | X | X |   |       |
| SEKP4. | Zna i potrafi rozwijać funkcję w postaci szeregów.                                | EKP2             | X | X |   |       |
| SEKP5. | Zna i potrafi obliczyć pole powierzchni metodami numerycznymi.                    | EKP3             | X | X |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                           | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b> |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                               |               |
| A             | SEKP1             | Błędy w obliczeniach numerycznych.                                                                                           | 9             |
|               | SEKP1<br>SEKP2    | Analiza korelacji i regresji (aproksymacji) liniowej oraz wielomianowej.                                                     |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2    | Interpolacja wielomianowa: naturalna, Lagrange’a, Newtona, Czebyszewa.                                                       |               |
|               | SEKP1<br>SEKP3    | Iteracyjne metody rozwiązywania równań nieliniowych: Metoda Bisekcji, Metoda Newtona (stycznych), Metoda Siecznych (cięciw). |               |
|               | SEKP1<br>SEKP4    | Rozwijanie funkcji w szereg Taylora i Maclaurina.                                                                            |               |
|               | SEKP1<br>SEKP5    | Całkowanie numeryczne: Metoda Trapezów, Metoda Prostokątów, Metoda Simpsona, Metoda Gaussa.                                  |               |
| Razem:        |                   |                                                                                                                              | 9             |
| L             | SEKP2             | Opisanie pomiarów doświadczalnych metodą regresji liniowej.                                                                  | 9             |
|               | SEKP2             | Szukanie wielomianu interpolacyjnego metodą Lagrange’a dla danych procesowych.                                               |               |
|               | SEKP2             | Szukanie wielomianu interpolacyjnego metodą Newtona dla danych procesowych.                                                  |               |
|               | SEKP3             | Szukanie pierwiastków funkcji równań nieliniowych - Metoda Bisekcji, Metoda Newtona.                                         |               |
|               | SEKP3             | Szukanie pierwiastków funkcji równań nieliniowych - Metoda Siecznych.                                                        |               |
|               | SEKP4             | Obliczanie przybliżenia funkcji złożonych za pomocą wielomianów Taylora i Maclaurina.                                        |               |
|               | SEKP5             | Obliczanie parametrów procesowych za pomocą całkowania numerycznego - Metoda Trapezów, Metoda Prostokątów.                   |               |
|               | SEKP5             | Obliczanie parametrów procesowych za pomocą całkowania numerycznego - Metoda Simpsona, Metoda Gaussa.                        |               |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                                              | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                           | 3                                                                                                                 | 3,5 – 4                                                                                                                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady: zaliczenie pisemne.                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                             | Potrafi definiować i ogólnie charakteryzować pojęcia metod numerycznych                                           | Potrafi definiować i ogólnie charakteryzować pojęcia metod numerycznych; umie zastosować i omówić odpowiednie techniki obliczeniowe                                                  | Potrafi definiować i ogólnie charakteryzować pojęcia metod numerycznych; umie zastosować i omówić odpowiednie techniki obliczeniowe; potrafi dokonać interpretacji wyników z uwzględnieniem funkcji błędu                                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady: zaliczenie pisemne. Laboratorium: wykonane zadania |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                             | Potrafi omówić i rozwiązać problem w obszarze procesów produkcyjnych z wykorzystaniem interpolacji i aproksymacji | Potrafi omówić i rozwiązać problem w obszarze procesów produkcyjnych z wykorzystaniem interpolacji i aproksymacji; potrafi omówić i rozwiązać problem w obszarze równań nieliniowych | Potrafi omówić i rozwiązać problem w obszarze procesów produkcyjnych z wykorzystaniem interpolacji i aproksymacji; potrafi omówić i rozwiązać problem w obszarze równań nieliniowych; potrafi omówić i wykorzystać własność funkcji przedstawianą w postaci szeregów |

| Oceny                | 2                                                           | 3                                                                                                                          | 3,5 – 4                                                                                                                                                    | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady: zaliczenie pisemne. Laboratorium: wykonane zadania |                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                             | Potrafi omówić i zastosować Metodę Trapezów i Metodę Prostokątów całkowania numerycznego w celu obliczenia pól powierzchni | Potrafi omówić i zastosować Metodę Trapezów, Metodę Prostokątów, Metodę Simpsona i Metodę Gaussa całkowania numerycznego w celu obliczenia pól powierzchni | Potrafi omówić i zastosować Metodę Trapezów, Metodę Prostokątów, Metodę Simpsona i Metodę Gaussa całkowania numerycznego w celu obliczenia pól powierzchni; potrafi oszacować błędy pomiędzy metodami; potrafi dokonać porównania jakości obliczeń pomiędzy metodami numerycznymi a metodą analityczną |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                            |
|--------------------|---------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Rzutnik multimedialny, komputer |
| Oprogramowanie     | PowerPoint, Excel               |

#### Literatura:

|                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                |
| 1. Krzyżanowski P., Metody numeryczne. PWN, Warszawa, 2024.                                                                  |
| 2. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., Metody numeryczne. PWN, Warszawa, 2017.                                              |
| 3. Fortuna Z., Metody numeryczne. WNT, Warszawa, 2006.                                                                       |
| 4. Aniruddha M., Introduction to Numerical Methods: Mathematical Techniques for Students in Engineering. Univ Readers, 2022. |
| 5. Epperson J.F., An Introduction to Numerical Methods and Analysis. Wiley, 2021.                                            |
| 6. Chapra S., Canale R., Numerical Methods for Engineers. McGraw-Hill Education, 2020.                                       |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                             |
| 1. Kincaid D., Cheney W., Analiza numeryczna. WNT, Warszawa, 2006.                                                           |
| 2. Krzyżanowski P., Obliczenia inżynierskie i naukowe. PWN, Warszawa, 2011.                                                  |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                               |                |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------------------------|----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 44          | <b>Przedmiot:</b> | Gospodarka opakowaniami jednostek ładunkowych |                |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                           | ZiWPiU, ZiPiU  |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                         | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | IV | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                     | kierunkowe     |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |     | Liczba godzin w roku |   |    |   |    |    |    |    |   |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|-----|----------------------|---|----|---|----|----|----|----|---|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A   | Ć                    | L | EL | S | P  | SE | PP | PR |   |   |      |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 12E | 12                   |   |    |   | 12 |    |    |    | 5 |   |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 12E | 12                   |   |    |   |    | 12 |    |    |   | 5 |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |  |
|----|--|
| 1. |  |
|----|--|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zapoznanie studentów z podstawową terminologią z gospodarki opakowań jednostek ładunkowych, skutkami ekologicznymi i ekonomicznymi niewłaściwego gospodarowania zużytymi opakowaniami jednostek ładunkowych oraz poznania metod i procedur gospodarki zużytych opakowań. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kody EK dla kierunku |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna w zaawansowanym stopniu zasady gospodarowania odpadami i potrafi przygotować założenia i wytyczne systemu gospodarki odpadami opakowaniowymi jednostek ładunkowych w przedsiębiorstwie oraz potrafi przygotować i zaprezentować wystąpienie na ten temat wykorzystując materiały w języku polskim i obcym, stosując poprawne słownictwo techniczne.               | K_U10                |
| EKP2 | Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady analizy procesów związanych z gospodarką opakowań jednostek ładunkowych, uwzględniając aspekty technologiczne i środowiskowe, dla obszaru zarządzania i inżynierii produkcji oraz potrafi klarownie prezentować te zagadnienia wykorzystując materiały w języku polskim i obcym, stosując poprawne słownictwo techniczne | K_W01, K_U10, K_K06  |
| EKP3 | Potrafi analizować informacje dotyczące ich składu i zalecanego sposobu postępowania z opakowaniami i odpadami opakowaniowymi, jest przygotowany do realizacji przedsięwzięć na rzecz ochrony środowiska oraz potrafi klarownie prezentować te zagadnienia wykorzystując materiały w języku polskim i obcym, stosując poprawne słownictwo techniczne.                 | K_W01, K_U10, K_K06  |
| EKP4 | Potrafi podejmować prawidłowe decyzje odnośnie do ponownego wykorzystania, recyklingu i utylizacji zużytych opakowań oraz potrafi przygotować i zaprezentować wystąpienie na ten temat wykorzystując materiały w języku polskim i obcym, stosując poprawne słownictwo techniczne.                                                                                     | K_W01, K_U10         |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze IV:**

| Lp.     | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                               | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1.  | Zna czynniki generujące ilościowy wzrost odpadów opakowaniowych oraz ich strukturę materiałową.                                              | EKP1             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2.  | Identyfikuje zadania stawiane przed gospodarką odpadami opakowaniowymi w przedsiębiorstwie w oparciu o obowiązujące przepisy prawne.         | EKP1<br>EKP2     | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3.  | Zna uwarunkowania gospodarki paletami i kontenerami.                                                                                         | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4.  | Rozróżnia metody recyklingu materiałów                                                                                                       | EKP3             | X | X |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP5.  | Potrafi zaplanować proces gospodarowania odpadów opakowaniowych z drewna, tworzyw sztucznych i metali oraz określić ich wpływ na środowisko. | EKP3             | X | X |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP6.  | Charakteryzuje koncepcję logistyki zwrotnej.                                                                                                 | EKP4             | X | X |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP7.  | Potrafi pokierować działaniami związanymi z naprawą palet i kontenerów.                                                                      | EKP4             | X |   |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP8.  | Zna zasady ponownego dopuszczenia do eksploatacji palet i kontenerów.                                                                        | EKP4             | X | X |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP9.  | Potrafi zaplanować ilości i strukturę odpadów opakowaniowych wygenerowanych w przedsiębiorstwie.                                             | EKP1<br>EKP4     | X |   |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP10. | Potrafi zbudować systemy segregacji odpadów minimalizujący ilość odpadów kierowanych na wysypisko.                                           | EKP1             | X | X |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP11. | Potrafi skierować zużyte opakowania do recyklingu materiałowego, chemicznego lub termicznego.                                                | EKP2             | X |   |   |   |   | X |    |    |    |       |
| SEKP12. | Potrafi zaplanować przepływ strumieni odpadów opakowaniowych w przedsiębiorstwie.                                                            | EKP1             | X |   |   |   |   | X |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć        | Powiązanie z SEKP                | Realizowane treści                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Liczba godzin |
|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: IV            |                                  | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
| A                  | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP12         | Czynniki generujące ilościowy wzrost odpadów opakowaniowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12            |
|                    | SEKP3                            | Podstawowe wymagania prawne, ekonomiczne, środowiskowe oraz techniczne dla opakowań transportowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
|                    | SEKP3<br>SEKP4                   | Ekologiczne aspekty gospodarki zużytymi opakowaniami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|                    | SEKP3<br>SEKP7                   | Istota i zadania gospodarki odpadami opakowaniowymi w aspekcie prawnym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|                    | SEKP5                            | Uwarunkowania gospodarki paletami i kontenerami. Parki naprawcze palet i kontenerów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|                    | SEKP5<br>SEKP6<br>SEKP8<br>SEKP9 | Metody zagospodarowania odpadów opakowaniowych jednostek ładunkowych (drewno, tworzyw sztuczne i metale). Nowoczesne technologie w gospodarce odpadami opakowaniowymi.                                                                                                                                                                                                              |               |
|                    | SEKP5                            | Zasady ponownego dopuszczenia do eksploatacji palet i kontenerów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
|                    | SEKP6                            | Palety - rodzaje materiałów konstrukcyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
|                    | SEKP10                           | Gospodarka obiegu zamkniętego w zakresie problematyki odpadów opakowaniowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |
|                    | SEKP11                           | Rola i zadania recyklingu palet i kontenerów w łańcuchach dostaw.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
|                    | Razem:                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |
| C                  | SEKP1                            | Podział opakowań jednostek ładunkowych – struktura materiałowa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12            |
|                    | SEKP2<br>SEKP12                  | Procedury gospodarowania odpadami opakowaniowymi w przedsiębiorstwie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|                    | SEKP4-5                          | Analiza systemów gospodarki odpadami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|                    | SEKP8                            | Procedury ponownego dopuszczenia do eksploatacji palet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|                    | SEKP8                            | Procedury ponownego dopuszczenia do eksploatacji kontenerów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
|                    | SEKP5                            | Procedury recyklingu materiałowego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |
|                    | SEKP5                            | Procedury recyklingu chemicznego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
|                    | SEKP5                            | Procedury recyklingu termicznego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
|                    | Razem                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12            |
| P                  | SEKP4-12                         | Projekt z zakresu gospodarowania opakowaniami jednostek ładunkowych i ich wpływu na środowisko (powinien zawierać analizę cyklu życia wybranego opakowania jednostki ładunkowej, ocenę jego wpływu na środowisko oraz propozycje rozwiązań minimalizujących negatywne oddziaływanie, np. poprzez optymalizację materiałów, ponowne wykorzystanie lub ulepszenie procesu recyklingu) | 12            |
|                    | Razem:                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12            |
| Razem w semestrze: |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 36            |

## Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                    | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja multimedialna, egzamin pisemny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| EKP 1                | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.           | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP1.<br>Znajomość i rozumienie w zaawansowanym stopniu zasad gospodarowania odpadami opakowaniowymi jednostek ładunkowych. Umiejętność przygotowania założeń systemu gospodarki odpadami w przedsiębiorstwie. Wykorzystywanie posiadanej wiedzy do identyfikowania i oceny złożonych oraz nietypowych zjawisk i procesów, w tym pozatechnicznych, w nieprzewidywalnych systemach produkcyjnych. | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP1 oraz umiejętność ich analizy i oceny. Umiejętność opracowania dobrze ustrukturyzowanych założeń systemu gospodarki odpadami, uwzględniających aspekty środowiskowe i prawne. | Kryteria spełnienia oceny 3,5-4,0 dla efektu EKP1 oraz umiejętność ich skutecznego zastosowania w praktyce. Umiejętność opracowania kompleksowych i optymalnych założeń systemu gospodarki odpadami, uwzględniających najnowsze rozwiązania technologiczne. Umiejętność samodzielnego formułowania wniosków i rekomendacji w zakresie minimalizacji odpadów. |
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja multimedialna, egzamin pisemny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| EKP2                 | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.           | Kryteria spełnienia oceny 3,0. Znajomość i rozumienie w zaawansowanym stopniu zasad analizy procesów gospodarki opakowań jednostek ładunkowych, uwzględniając aspekty technologiczne i środowiskowe. Analizowanie podstawowych informacji dotyczących cyklu życia opakowań i sposobów postępowania z odpadami opakowaniowymi.                                                                                                             | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP2 oraz szczegółowe analizowanie procesów związanych z projektowaniem, użytkowaniem i recyklingiem opakowań oraz wskazywanie możliwości ich optymalizacji.                      | Kryteria spełnienia oceny 3,5-4,0 dla efektu EKP2 oraz kompleksowe interpretowanie danych, identyfikowanie zależności między różnymi strategiami zarządzania opakowaniami oraz wdrażanie innowacyjnych rozwiązań minimalizujących negatywne oddziaływanie.                                                                                                   |

| Oceny                | 2                                          | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja multimedialna, egzamin pisemny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.           | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP3.<br>Znajomość w zaawansowanym stopniu aspektów technologicznych i środowiskowych gospodarki opakowaniami i odpadami.<br>Analizowanie informacji dotyczących składu opakowań oraz metod postępowania z odpadami.<br>Przygotowanie do realizacji podstawowych działań na rzecz ochrony środowiska. | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP3 oraz umiejętność szczegółowej analizy składu opakowań i metod zarządzania odpadami, w tym identyfikacji potencjalnych zagrożeń środowiskowych.<br>Zdolność do wskazania usprawnień w procesach gospodarowania odpadami. Rozumienie wpływu stosowanych rozwiązań na środowisko oraz ich efektywności technologicznej. | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP3 oraz posiadanie zaawansowanej wiedzy na temat gospodarki opakowaniami w aspekcie logistycznym, technologicznym, ekonomicznym i środowiskowym.<br>Umiejętność kompleksowej analizy cyklu życia opakowań oceny efektywności metod zarządzania odpadami oraz opracowywania innowacyjnych rozwiązań minimalizujących ich wpływ na środowisko. |
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja multimedialna, egzamin pisemny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.           | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP4 oraz posiadanie zaawansowanej wiedzy na temat metod ponownego wykorzystania, recyklingu i utylizacji zużytych opakowań. Umiejętność podejmowania poprawnych decyzji dotyczących zagospodarowania odpadów opakowaniowych.                                                                         | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP4 oraz podejmowanie świadomych decyzji opartych na ocenie technologicznej, środowiskowej i ekonomicznej.<br>Wskazywanie możliwości optymalizacji procesów gospodarowania odpadami opakowaniowymi.                                                                                                                      | Kryteria spełnienia oceny 3,5-4,0 dla efektu EKP4 oraz podejmowanie optymalnych, uzasadnionych decyzji na podstawie dogłębnej analizy metod i ich skuteczności.<br>Proponowanie innowacyjnych rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ odpadów opakowaniowych na środowisko.                                                                                                          |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 36                                                   | 5           |
| Praca własna studenta                                   | 83                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 125                                                  |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                             |
|--------------------|----------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Rzutnik multimedialny, komputer. |
| Oprogramowanie     | MS PowerPoint                    |

## Literatura:

|                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                |
| 1. Korzeniowski A., Skrzypek M., Szyszka G.: Opakowania w systemach logistycznych, Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2010.                          |
| 2. Michniewska K.: Logistyka odzysku w opakownictwie. Difin 2013.                                                                                            |
| 3. Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi z późn. zm.                                                          |
| 1. Żakowska H.: Recykling odpadów opakowaniowych. COBRO, Warszawa 2005.                                                                                      |
| 2. Żakowska H.: Systemy recyklingu odpadów opakowaniowych w aspekcie wymagań ochrony środowiska, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, 2008. |
| 3. Zrównoważona logistyka, Katarzyna Kolańska-Morawska, Monika Ziółko, 2023                                                                                  |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                             |
| 1. Jakowski S.: Opakowania transportowe, WNT Warszawa 2015.                                                                                                  |
| 2. Przemysł Opakowań w Polsce. Stan. Perspektywy. Oferta 2012. Pod red. W. Wasiaka. Polska Izba Opakowań. Warszawa 2012.                                     |
| 3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach z późn. zm.                                                                                                   |
| 4. Żakowska H.: Opakowania a środowisko, PWN Warszawa 2017.                                                                                                  |
| 5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                    |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                            |                |                     |   |                 |  |
|---------------------------|-------------|-------------------|--------------------------------------------|----------------|---------------------|---|-----------------|--|
| <b>Nr:</b>                | 45          | <b>Przedmiot:</b> | Procesy i operacje jednostkowe w przemyśle |                |                     |   |                 |  |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                        |                | ZlwPiU, ZJPIU       |   |                 |  |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                      | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | I | <b>Semestr:</b> |  |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                  |                | kierunkowe          |   |                 |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |      |
|----|------|
| 1. | brak |
|----|------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przedstawienie wiedzy z zakresu procesów i operacji jednostkowych w przemyśle wytwórczym.                                    |
| 2. | Nabycie umiejętności w zakresie ilościowego oraz jakościowego opisu procesów oraz operacji jednostkowych.                    |
| 3. | Zapoznanie z wybranymi urządzeniami stosowanymi w przemysłowych procesach wytwórczych.                                       |
| 4. | Zapoznanie z procesami technologicznymi wykorzystywanymi na skalę przemysłową w produkcji i ochronie środowiska naturalnego. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                     | Kody EK dla kierunku       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Student w zaawansowanym stopniu zna procesy oraz operacje jednostkowe występujące w przemyśle, rozumie ich wpływ na optymalizację produkcji i efektywność procesów produkcyjnych.                                                        | K_W01, K_W02, K_U04, K_U05 |
| EKP2 | Student rozumie i potrafi posługiwać się zasadami termodynamiki w celu właściwego opisu wpływu czynników termodynamicznych na szybkość, wydajność i kierunek reakcji chemicznych w procesach przemysłowych.                              | K_W01, K_U02, K_U05        |
| EKP3 | Student potrafi stosować metody obliczeniowe do bilansowania masy i ciepła, analizy równowagi termodynamicznej oraz oceny efektywności operacji technologicznych, właściwie je interpretuje i stosuje w różnych warunkach przemysłowych. | K_W01, K_U02, K_U04        |
| EKP4 | Student potrafi charakteryzować urządzenia stosowane w operacjach jednostkowych mechanicznych, cieplnych, dyfuzyjnych i membranowych oraz ich zastosowanie w technologii przemysłowych, w tym w oczyszczaniu ścieków.                    | K_W03, K_U07               |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku I:**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                                                       | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Zna nomenklaturę dotyczącą procesów i operacji jednostkowych oraz umie określić ich zastosowanie w przemyśle spożywczym, chemicznym i mineralnym.                                                               | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2.  | Zna rodzaje, właściwości oraz podstawowe prawa fizykochemiczne dotyczące roztworów oraz umie zastosować je w kontekście procesów przemysłowych.                                                                 | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP3.  | Zna właściwości substancji w fazie gazowej i stałej, umie stosować prawa gazowe do określania zależności między ciśnieniem, temperaturą i objętością gazu                                                       | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP4.  | Umie przeprowadzać obliczenia związane z masą, objętością oraz gęstością materiałów wykorzystywanych w procesach produkcyjnych oraz obliczenia związane z bilansami masy i ciepła w procesach technologicznych. | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP5.  | Zna zagadnienia z zakresu termodynamiki procesów przemysłowych, kryteria równowagi oraz samorzutnego przebiegu procesów, a także potrafi stosować te kryteria do przewidywania kierunku reakcji chemicznych.    | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |       |
| SEKP6.  | Zna zagadnienia dotyczące szybkości zachodzenia procesów przemysłowych oraz umie ocenić wpływ różnych czynników na szybkość i wydajność tych procesów.                                                          | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |       |
| SEKP7.  | Zna operacje jednostkowe mechaniczne, cieplne, dyfuzyjne i membranowe oraz umie zastosować je w technologii procesów przemysłowych.                                                                             | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP8.  | Zna procesy jednostkowe utleniania, redukcji, hydrolizy, nitrowania, sulfonowania, kondensacji i polimeryzacji oraz umie określić ich rolę w procesach przemysłowych.                                           | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP9.  | Zna układy realizujące operacje jednostkowe w przemyśle oraz umie ocenić ich funkcję i efektywność w technologii procesów przemysłowych.                                                                        | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP10. | Zna procesy technologiczne w produkcji i ochronie środowiska na skalę przemysłową oraz umie zastosować odpowiednie metody w kontekście przemysłowym.                                                            | EKP2             | X |   |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                                                            | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: I</b>        |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                |               |
| A                    | SEKP1                   | Nomenklatura w zakresie procesów i operacji jednostkowych.                                                                                                                    | 9             |
|                      | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4 | Ciecze, gazy i ciała stałe w procesach przemysłowych - charakterystyka fizykochemiczna, zastosowanie, otrzymywanie, przechowywanie i transport.                               |               |
|                      | SEKP5                   | Energia wewnętrzna układu i entalpia. Pierwsza, druga i trzecia zasada termodynamiki. Związki między funkcjami termodynamicznymi. Równowaga układu w procesach przemysłowych. |               |
|                      | SEKP6                   | Szybkość procesów technologicznych na skalę przemysłową. Wpływ czynników na szybkość procesu produkcyjnego – temperatura, stężenie, ciśnienie, katalizatory.                  |               |
|                      | SEKP7                   | Operacje jednostkowe mechaniczne w postaci mieszania, filtrowania, sedimentacji, fluidyzacji i przepływu.                                                                     |               |
|                      | SEKP7                   | Operacje jednostkowe cieplne w postaci przewodzenia, konwekcji, promieniowania, skraplania i wrzenia.                                                                         |               |
|                      | SEKP7                   | Operacje jednostkowe dyfuzyjne w postaci absorpcji, adsorpcji, destylacji, desorpcji, krystalizacji i suszenia.                                                               |               |
|                      | SEKP7                   | Operacje jednostkowe membranowe w postaci mikro, ultra i nanofiltracji oraz odwrócona osmoza.                                                                                 |               |
|                      | SEKP8                   | Procesy jednostkowe utleniania, redukcji, hydrolizy, nitrowania, sulfonowania, kondensacji i polimeryzacji w procesach przemysłowych.                                         |               |
|                      | SEKP9                   | Urządzenia w procesach przemysłowych realizujące operacje jednostkowe mechaniczne, cieplne, dyfuzyjne i membranowe.                                                           |               |
|                      | SEKP10                  | Technologia procesów w przemyśle spożywczym, chemicznym i mineralnym.                                                                                                         |               |
|                      | SEKP10                  | Technologia procesów w zakresie oczyszczania ścieków przemysłowych.                                                                                                           |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                                                                               | 9             |
| C                    | SEKP4                   | Obliczenia w zakresie masy, objętości oraz gęstości materiałów wykorzystywanych w procesach produkcyjnych.                                                                    | 9             |
|                      | SEKP5                   | Ciepło reakcji procesu, równowaga termodynamiczna procesu.                                                                                                                    |               |
|                      | SEKP6                   | Szybkość procesów produkcji oraz selektywność i konwersja procesu.                                                                                                            |               |
|                      | SEKP7                   | Obliczenia w zakresie operacji jednostkowych.                                                                                                                                 |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                                                                               | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                                                                                                               | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | egzamin pisemny lub ustny, kolokwium |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0      | Student zna nomenklaturę procesów i operacji jednostkowych, zna specyficzne wymagania ich zastosowania dla wybranej branży przemysłowej, ma wiedzę na temat wpływu operacji jednostkowych na optymalizację produkcji i efektywność procesów przemysłowych.                                                                                     | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz zna specyficzne wymagania zastosowania procesów i operacji jednostkowych w różnych branżach przemysłowych, potrafi wskazać, jak zmiana wybranych parametrów operacji wpływa na ogólną efektywność procesu. | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz porównuje różne procesy i operacje jednostkowe w kontekście ich specyficznych zastosowań w danej branży, wskazując, które z nich są najbardziej efektywne w danym przypadku, zna szczegółowe zależności między parametrami procesów i potrafi dobrać odpowiednie operacje jednostkowe, aby zoptymalizować zużycie energii, zwiększyć wydajność produkcji oraz zredukować straty surowców. |
| <b>Metody oceny:</b> | egzamin pisemny lub ustny, kolokwium |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0      | Student zna podstawowe zasady termodynamiki, identyfikuje zmienne termodynamiczne w wybranych procesach przemysłowych, rozumie zależności między tymi czynnikami oraz ich wpływ na szybkość, wydajność oraz kierunek reakcji chemicznych.                                                                                                      | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz porównuje różne warianty prowadzenia procesów technologicznych pod względem ich efektywności.                                                                                                              | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz wskazuje korzyści wynikające z optymalizacji warunków procesowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Metody oceny:</b> | egzamin pisemny lub ustny, kolokwium |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0      | Student wykonuje bilans masowy i cieplny, określa ciepło reakcji w procesach endotermicznych/egzo termicznych analizuje równowagę termodynamiczną dla układu dwuskładnikowego na podstawie wykresów fazowych, oblicza selektywność i stopień konwersji dla prostych reakcji chemicznych, oblicza sprawność dla wybranej operacji jednostkowej. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz porównuje różne metody prowadzenia operacji pod kątem efektywności energetycznej, Porównuje wpływ różnych czynników na równowagę termodynamiczną, uzasadnia zmiany w wydajności procesu.                   | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz przeprowadza analizę efektywności energetycznej, uwzględniając rzeczywiste straty ciepła, planuje proces z uwzględnieniem optymalnego doboru parametrów.                                                                                                                                                                                                                                  |

| Oceny                | 2                                    | 3                                                                                                                                                                                                                            | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | egzamin pisemny lub ustny, kolokwium |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP4</b>          |                                      | Student zna i klasyfikuje urządzenia stosowane w operacjach jednostkowych, rozumie zasady działania urządzeń stosowanych w oczyszczaniu ścieków i procesach technologicznych, opisuje podstawowe elementy budowy urządzenia. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz porównuje różne urządzenia pod względem ich zasady działania i zastosowania w przemyśle, analizuje wpływ parametrów na efektywność operacji jednostkowych, dobiera odpowiedni typ urządzenia do określonego procesu. | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz szczegółowo wyjaśnia różnice między urządzeniami, wskazując ich zalety i ograniczenia w różnych zastosowaniach przemysłowych, ocenia wpływ optymalizacji parametrów pracy na efektywność procesu, projektuje proste urządzenie (np. filtr ciśnieniowy), dobierając kluczowe parametry techniczne i wskazując materiały konstrukcyjne. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis              |
|--------------------|-------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer klasy PC |
| Oprogramowanie     | Power point       |

#### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                               |
| 1. Jones L., Atkins P., Chemia ogólna, PWN, Warszawa 2004.                                                                                                                                                                                  |
| 2. Szarawara J., Termodynamika chemiczna stosowana, WNT, Warszawa 2007.                                                                                                                                                                     |
| 3. Szarawara J., Piotrowski J., Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, WNT, Warszawa 2010.                                                                                                                                            |
| 4. Krawczyk K., Technologia chemiczna. Ćwiczenia rachunkowe, PWN, Warszawa 2019.                                                                                                                                                            |
| 5. Umiejewska K., Bartkiewicz B., Oczyszczanie ścieków przemysłowych, PWN, Warszawa 2010.                                                                                                                                                   |
| 6. Lewicki P.P., Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, WNT, Warszawa 2005.                                                                                                                                                |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Heidrich Z., Witkowski A., Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń, Seidel-Przywecki, Warszawa 2005.                                                                                                       |
| 2. Gąsiorek E., Projektowanie procesów technologicznych w przemyśle spożywczym, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2011.                                                                                          |
| 3. Szaniawska D.; Gabriel-Pótrolniczak U., Kramarczyk M., Multistage ultrafiltration treatment of brine from fish processing in the aspect of regeneration and reuse in the production cycle. Desalination and Water Treatment, 2018, (128) |
| 4. Binnie Ch., Kimber M., Basic Water Treatment (5th Edition). ICE Publishing 2013                                                                                                                                                          |
| 5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                                                                                   |

## **Przedmioty specjalizacyjne**

**Specjalność**

**Zarządzanie Innowacjami w Produkcji i Usługach**

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                                  |                |                 |     |          |
|--------------------|-------------|------------|----------------------------------|----------------|-----------------|-----|----------|
| Nr:                | 46          | Przedmiot: | Podstawy zarządzania innowacjami |                |                 |     |          |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:                     |                | ZiWPiU          |     |          |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:                   | niestacjonarne | Rok studiów:    | III | Semestr: |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:               |                | specjalistyczne |     |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |     | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    |   |  | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|-----|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|---|--|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A   | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |   |  |      |
| III                     | -                          | 1                              | 2 |   |    |   |   |    |    |    | 18E | 27                   |   |    |   | 9 |    |    |    | 7 |  |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18E | 27                   |   |    |   | 9 |    |    |    | 7 |  |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Student powinien mieć opanowaną wiedzę podstawową z następujących dziedzin: fizyka, ekonomia, zarządzanie produkcją i usługami, ochrona własności intelektualnej, |
| 2. | Student powinien mieć opanowane podstawowe umiejętności z zakresu projektowania prostych procesów planowania i sterowania procesami                               |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie przez studenta wiedzy o innowacjach i zarządzaniu innowacjami.                                                       |
| 2. | Nabycie przez studenta umiejętności oceny znaczenia innowacji w procesach produkcji i usług oraz w zarządzaniu Organizacjami |
| 3. | Nabycie przez studenta podstawowych umiejętności związanych z kreowaniem nowych rozwiązań w procesach produkcji lub usług.   |
| 4. | Nabycie przez studenta świadomości o konieczności ustawicznego kształcenia.                                                  |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                    | Kody EU dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Posiada zaawansowaną wiedzę o istocie, źródłach i rodzajach innowacji w działalności organizacji oraz zna w zaawansowanym stopniu trendy rozwojowe oraz mechanizmy innowacyjności w zarządzaniu i inżynierii produkcji. | K_W04, K_W06         |
| EKP2 | Potrafi oceniać znaczenie innowacji w procesach produkcji, usługach oraz procesach zarządzania organizacją.                                                                                                             | K_U05, K_U07         |
| EKP3 | Potrafi zaprojektować i opracować wytyczne do wdrożenia innowacyjnych rozwiązań w zakresie produktu, procesu lub organizacji.                                                                                           | K_U05, K_U07, K_K05  |
| EKP4 | Umie określić sposoby kreowania i źródła finansowania rozwiązań innowacyjnych oraz zasady współpracy przedsiębiorstw ze sferą naukowo-badawczą.                                                                         | K_U07                |
| EKP5 | Potrafi działać w sposób kreatywny projektując innowacyjne rozwiązania związane z produkcją, usługami lub zarządzaniem organizacją, pełniąc również rolę lidera zespołu.                                                | K_K05                |

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                         | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Definiuje i określa źródła innowacyjności i kreatywności.                              | EKP1             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Analizuje i ocenia wybrane strategie innowacji gospodarki i organizacji gospodarczych. | EKP2             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

|         |                                                                                                               |              |   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|--|--|--|---|--|--|--|--|
| SEKP3.  | Analizuje istotę funkcjonowania organizacji opartych na wiedzy.                                               | EKP2         | X | X |  |  |  |   |  |  |  |  |
| SEKP4.  | Identyfikuje czynniki rozwoju i barier innowacyjności.                                                        | EKP2<br>EKP3 | X | X |  |  |  |   |  |  |  |  |
| SEKP5.  | Charakteryzuje proces inicjowania i zarządzania działalnością innowacyjną w organizacji.                      | EKP2<br>EKP3 | X | X |  |  |  |   |  |  |  |  |
| SEKP6.  | Określa sposoby kreowania innowacji i źródeł finansowania działalności innowacyjnej.                          | EKP3<br>EKP4 | X | X |  |  |  |   |  |  |  |  |
| SEKP7.  | Opisuje zadania liderów w procesach zarządzania innowacjami.                                                  | EKP5         | X | X |  |  |  |   |  |  |  |  |
| SEKP8.  | Określa rolę innowacji w tworzeniu wartości dodanej przedsiębiorstwa produkcyjnego i usługowego.              | EKP1         | X | X |  |  |  |   |  |  |  |  |
| SEKP9.  | Dokonuje oceny strategii innowacji w przedsiębiorstwach międzynarodowych                                      | EKP2 EKP3    |   | X |  |  |  |   |  |  |  |  |
| SEKP10. | Umiejętność ocena strategii innowacji w małych i średnich przedsiębiorstwach.                                 | EKP2 EKP3    | X | X |  |  |  |   |  |  |  |  |
| SEKP11. | Dokonuje oceny kluczowych czynników efektywnego współdziałania przedsiębiorstw i sektora naukowo-badawczego.  | EKP3         |   | X |  |  |  |   |  |  |  |  |
| SEKP12. | Określa warunki i efekty ekonomiczne i społeczne wdrożenia innowacji.                                         | EKP3         | X | X |  |  |  |   |  |  |  |  |
| SEKP13. | Wskazuje naukowe metody w zarządzaniu działalnością innowacyjną w przedsiębiorstwie produkcyjnym i usługowym. | EKP3         | X | X |  |  |  | X |  |  |  |  |
| SEKP14. | Potrafi zaplanować, organizować i kontrolować działalności innowacyjną w przedsiębiorstwie.                   | EKP2 EKP3    | X | X |  |  |  | X |  |  |  |  |
| SEKP15. | Potrafi podejmować kreatywne zadania w obszarze projektowania rozwiązań innowacyjnych.                        | EKP4         |   | X |  |  |  | X |  |  |  |  |
| SEKP16. | Myśli i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.                                                          | EKP5         |   |   |  |  |  | X |  |  |  |  |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć     | Powiązanie z SEKP                    | Realizowane treści                                                                                                                                                                            | Liczba godzin |
|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b> |                                      | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                |               |
| <b>A</b>        | SEKP1                                | Istota, definicje, źródła i rodzaje innowacji i kreatywności.                                                                                                                                 | <b>18</b>     |
|                 | SEKP2                                | Polityka i strategię innowacji gospodarki i organizacji gospodarczych.                                                                                                                        |               |
|                 | SEKP3                                | Organizacja oparta na wiedzy.                                                                                                                                                                 |               |
|                 | SEKP3                                | Działalność innowacyjna jako czynnik konkurencyjności gospodarki.                                                                                                                             |               |
|                 | SEKP4                                | Determinanty i bariery rozwoju innowacji w organizacji.                                                                                                                                       |               |
|                 | SEKP4                                | Kapitał intelektualny organizacji.                                                                                                                                                            |               |
|                 | SEKP5                                | Zarządzanie kreatywnością i potencjałem intelektualnym pracownika.                                                                                                                            |               |
|                 | SEKP5                                | Proces zarządzania innowacjami w organizacji. Priorytety rozwoju innowacji.                                                                                                                   |               |
|                 | SEKP6                                | Źródła finansowania przedsiębiorczości.                                                                                                                                                       |               |
|                 | SEKP5<br>SEKP6                       | Współpraca przedsiębiorstw ze sferą naukowo-badawczą.                                                                                                                                         |               |
|                 | SEKP5<br>SEKP6                       | Wprowadzanie innowacji na rynek.                                                                                                                                                              |               |
|                 | SEKP7                                | Zadania liderów w procesach innowacyjnych w przedsiębiorstwie.                                                                                                                                |               |
|                 | SEKP8                                | Innowacje i ich miejsce w tworzeniu wartości dodanej przedsiębiorstwa produkcyjnego lub usługowego.                                                                                           |               |
|                 | SEKP8<br>SEKP7                       | Inwestycje w kapitał ludzki jako czynnik innowacyjnego rozwoju i konkurencyjności przedsiębiorstwa produkcyjnego i usługowego.                                                                |               |
|                 | SEKP10                               | Strategie innowacji w przedsiębiorstwach. Od korporacji ponadnarodowych do przedsiębiorstw sektora MŚP.                                                                                       |               |
|                 | SEKP12<br>SEKP13                     | Metody stosowane w zarządzaniu działalnością innowacyjną w organizacji. Współdziałanie przedsiębiorstw z sektorem naukowo-badawczym                                                           |               |
|                 | SEKP12<br>SEKP14                     | Uwarunkowania wdrażania innowacji w organizacjach. Efektywność ekonomiczna i społeczna innowacji.                                                                                             |               |
|                 | SEKP14                               | Planowanie, organizowanie i kontrolowanie działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwie.                                                                                                      |               |
|                 | SEKP13                               | Implementacja metod naukowych w procesach zarządzania innowacjami                                                                                                                             |               |
| Razem:          |                                      |                                                                                                                                                                                               | <b>18</b>     |
| <b>Ć</b>        | SEKP1                                | Analiza trendów i obszarów innowacyjności w wybranych rodzajach produkcji i usług.                                                                                                            | <b>27</b>     |
|                 | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4              | Ocenianie polityki i strategii innowacji oraz rozwiązań innowacyjnych w wybranych przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. Studium przypadku.                                           |               |
|                 | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6              | Analiza i ocena funkcji i struktury systemów zarządzania działalnością innowacyjną w wybranych przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. Studium przypadku                               |               |
|                 | SEKP5<br>SEKP6                       | Ocena efektów działalności innowacyjnej w wybranych przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. Studium przypadku.                                                                         |               |
|                 | SEKP7                                | Sposoby i metody zwiększania własnej kreatywności.                                                                                                                                            |               |
|                 | SEKP8                                | Ocena innowacji i ich udziału w tworzeniu wartości dodanej i konkurencyjności przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych. Studium przypadku                                                   |               |
|                 | SEKP9<br>SEKP10                      | Ocena strategii innowacji w przedsiębiorstwach. Od korporacji ponadnarodowych do przedsiębiorstw sektora MŚP. Studium przypadku.                                                              |               |
|                 | SEKP11<br>SEKP12<br>SEKP14           | Planowanie, organizowanie, motywowanie i kontrolowanie działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwie. Określanie warunków zewnętrznych i wewnętrznych wdrażania innowacji. Studium przypadku. |               |
|                 | SEKP12<br>SEKP13<br>SEKP14           | Analiza metod stosowanych w zarządzaniu działalnością innowacyjną. Ocena systemów zarządzania działalnością innowacyjną w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. Studium przypadku.   |               |
|                 | SEKP14<br>SEKP16                     | Mapowanie procesów wdrażania innowacji w wybranych przedsiębiorstwach jako narzędzie oceny efektywności tychże procesów.                                                                      |               |
|                 | Razem:                               |                                                                                                                                                                                               | <b>27</b>     |
| <b>P</b>        | SEKP13<br>SEKP14<br>SEKP15<br>SEKP16 | Opracowanie projektu systemu zarządzania działalnością innowacyjną w organizacji.                                                                                                             | <b>9</b>      |
|                 | Razem:                               |                                                                                                                                                                                               | <b>9</b>      |
|                 | <b>Razem w roku:</b>                 |                                                                                                                                                                                               | <b>54</b>     |
|                 |                                      |                                                                                                                                                                                               |               |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                             | 3                                                                                                                                                   | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | prezentacja multimedialna, zaliczenie pisemne |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.              | Kryteria spełnienia oceny 3,0<br>Wykazanie zaawansowanej wiedzy o istocie, źródłach i rodzajach innowacji w działalności organizacji.               | Kryteria spełnienia oceny oraz znajomość różnych strategii innowacyjnych stosowanych w organizacjach. Rozumienie mechanizmów wdrażania innowacji oraz ich wpływu na efektywność i konkurencyjność przedsiębiorstwa.                                                                  | Kryteria spełnienia oceny 3,5 - 4,0 oraz <b>rozumie mechanizmy</b> wprowadzania innowacji w organizacji. Umiejętność analizy wybranych przykładów innowacji i oceny ich skuteczności w działalności organizacji.                                                          |
| <b>Metody oceny:</b> | prezentacja multimedialna, zaliczenie pisemne |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.              | Kryteria spełnienia oceny 3,0<br>znajomość znaczenia innowacji w procesach produkcji, usługach oraz procesach zarządzania organizacją.              | Kryteria spełnienia oceny 3,0 oraz wykazuje <b>znajomość skutków wprowadzenia innowacji</b> .                                                                                                                                                                                        | Kryteria spełnienia oceny 3,5-4,0 oraz wykazuje zaawansowaną znajomość różnych przykładów rozwiązań innowacyjnych.                                                                                                                                                        |
| <b>Metody oceny:</b> | prezentacja multimedialna, zaliczenie pisemne |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.              | Kryteria spełnienia oceny 3,0<br>rozumienie założeń projektowych do wdrożenia innowacyjnych rozwiązań w zakresie produktu, procesu lub organizacji. | Kryteria spełnienia oceny 3,0 oraz <b>znajomość</b> zasad wdrażania innowacji w organizacji oraz <b>rozumienie</b> ich wpływu na procesy biznesowe.                                                                                                                                  | Kryteria spełnienia oceny 3,5 – 4,0 oraz posiadać <b>umiejętność</b> wskazania szczegółowych założeń projektowych dla wdrożenia innowacyjnych rozwiązań, uwzględniając czynniki techniczne i organizacyjne.                                                               |
| <b>Metody oceny:</b> | prezentacja multimedialna, zaliczenie pisemne |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.              | Kryteria spełnienia oceny 3,0<br>Umiejętność określenia sposobów kreowania źródeł finansowania rozwiązań innowacyjnych.                             | Kryteria spełnienia oceny 3,0 oraz znajomość różnych mechanizmów finansowania innowacji. Rozumienie wpływu wyboru źródła finansowania na realizację projektu innowacyjnego. Umiejętność analizy dostępnych opcji finansowania i dopasowania ich do specyfiki danego przedsięwzięcia. | Kryteria spełnienia oceny 3,5 – 4,0 oraz znajomość zaawansowanych strategii pozyskiwania finansowania innowacji. Umiejętność opracowania kompleksowego planu finansowania innowacji, uwzględniając analizę ryzyka, efektywność kosztową i potencjalny zwrot z inwestycji. |

| Oceny                | 2                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | prezentacja multimedialna, zaliczenie pisemne |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>EKP5</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.              | Kryteria spełnienia oceny 3,0<br>Znajomość podstawowych zasad kreatywnego myślenia i projektowania innowacji. Rozumienie znaczenia pracy zespołowej oraz podstawowych ról w zespole projektowym. Umiejętność zebrania i przedstawienia podstawowych informacji na temat wybranych innowacyjnych rozwiązań w formie prezentacji. | Kryteria spełnienia oceny 3,0 oraz znajomość metod analizy innowacyjnych rozwiązań w różnych branżach. Rozumienie wpływu innowacji na efektywność organizacji. Umiejętność przygotowania dobrze ustrukturyzowanej prezentacji, uwzględniającej ocenę wybranych rozwiązań i ich potencjalne zastosowanie.                                                                                                           | Kryteria spełnienia oceny 3,5 – 4,0 oraz znajomość zaawansowanych technik oceny innowacji i ich wdrażania. Rozumienie strategii zarządzania kreatywnymi procesami w organizacji. Umiejętność stworzenia profesjonalnej prezentacji, zawierającej analizę innowacyjnych rozwiązań, ich przewidywane efekty oraz wstępne rekomendacje wdrożeniowe. |
| <b>Metody oceny:</b> | egzamin pisemny.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.              | Zna w zaawansowanym stopniu trendów rozwojowych oraz mechanizmów innowacyjności w zarządzaniu i inżynierii produkcji.                                                                                                                                                                                                           | Kryteria spełnienia oceny 3,0 oraz znajomość kluczowych trendów technologicznych i organizacyjnych w inżynierii produkcji oraz mechanizmów wprowadzania innowacji w zarządzaniu produkcją. Rozumienie roli innowacji w podnoszeniu konkurencyjności firm. Umiejętność analizy i zastosowania trendów rozwojowych w procesach produkcyjnych oraz identyfikacji narzędzi innowacyjnych w organizacjach produkcyjnych | Kryteria spełnienia oceny 3,5 - 4,0 oraz znajomość zaawansowanych trendów w zarządzaniu i inżynierii produkcji, w tym wykorzystania nowoczesnych technologii. Rozumienie kompleksowego wpływu innowacji na zrównoważony rozwój organizacji oraz jej efektywność operacyjną. Umiejętność tworzenia strategii innowacji w zarządzaniu produkcją.   |
| <b>Metody oceny:</b> | egzamin pisemny.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>EKP2</b>          |                                               | Zna rodzajów innowacji stosowanych w procesach produkcji. Rozumienie wpływu innowacji na poprawę efektywności produkcji oraz redukcję kosztów. Umiejętność wskazania przykładów innowacji, które przyczyniają się do poprawy wydajności w produkcji.                                                                            | Kryteria spełnienia oceny 3,0 oraz Znajomość różnych rodzajów innowacji w produkcji. Rozumienie wpływu innowacji na wydajność i jakość produkcji. Umiejętność wskazania bardziej zaawansowanych przykładów.                                                                                                                                                                                                        | Kryteria spełnienia oceny 3,5-4,0 oraz znajomość innowacji z zakresu Przemysłu 4.0, sztucznej inteligencji i IoT. Rozumienie ich wpływu na konkurencyjność i optymalizację produkcji. Umiejętność analizy globalnych przykładów innowacji, takich jak robotyzacja i inteligentne systemy produkcyjne, oraz przewidywania ich efektów.            |

| Oceny                | 2                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | egzamin pisemny.                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0. | <p><b>Zna</b> metod wdrażania innowacji w produkcji, procesie lub organizacji.</p> <p><b>Rozumienie</b> zasad opracowywania wytycznych do wdrożenia innowacji, takich jak analiza potrzeb, identyfikacja zasobów i ryzyk.</p> <p><b>Umiejętność</b> stworzenia o wytycznych do wdrożenia innowacyjnego rozwiązania, uwzględniając kluczowe elementy, takie jak cele, zasoby i potencjalne</p> | <p>Kryteria spełnienia oceny 3,0 oraz</p> <p>Znajomość metodologii wdrażania innowacji w różnych obszarach (produkt, proces, organizacja). Rozumienie szczegółowych etapów wdrożenia innowacji, w tym planowania, testowania oraz monitorowania efektów.</p> <p>Umiejętność opracowania konkretnych wytycznych, uwzględniających analizę kosztów, korzyści oraz ryzyk związanych z wdrożeniem innowacyjnych rozwiązań.</p> | <p>Kryteria spełnienia oceny 3,5-4,0 oraz</p> <p><b>rozumienie pełnego cyklu wdrożenia innowacji, uwzględniając aspekt strategiczny, operacyjny i finansowy. Umiejętność opracowania szczegółowych wytycznych, które obejmują kompleksową analizę, planowanie, implementację oraz monitorowanie innowacyjnego rozwiązania, uwzględniając również zaangażowanie wszystkich interesariuszy oraz zrównoważony rozwój.</b></p> |
| <b>Metody oceny:</b> | egzamin pisemny.                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0. | <p>Umie określać sposoby finansowania rozwiązań innowacyjnych oraz zasady współpracy przedsiębiorstw ze sferą naukowo-badawczą.</p>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Kryteria spełnienia oceny 3,0 oraz</p> <p>Znajomość podstawowych źródeł finansowania innowacji, takich jak fundusze unijne i krajowe oraz podstawowych modeli współpracy przedsiębiorstw z sektorem naukowo-badawczym.</p> <p>Rozumienie ogólnych zasad aplikowania o fundusze na innowacje oraz roli współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi w procesie wdrażania innowacji.</p>                                 | <p>Kryteria spełnienia oceny 3,5 – 4,0 oraz umiejętność stworzenia kompleksowego planu finansowania innowacji, zaprojektowania długofalowej strategii współpracy z jednostkami badawczo-rozwojowymi oraz wskazania metod ochrony własności intelektualnej w tym procesie.</p>                                                                                                                                              |

| Oceny                | 2                                 | 3                                                                                                                                                                | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | projekty grupowe, egzamin pisemny |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP5</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.  | Zna projektowanie innowacji. Rozumie ogólne zasady pracy nad projektem. Opracowuje prosty projekt innowacyjny, który wprowadza usprawnienia w wybranym obszarze. | Kryteria spełnienia oceny 3,0 oraz znajomość metod analizy i wdrażania innowacji w organizacji. Rozumienie znaczenia doboru odpowiednich zasobów i narzędzi do realizacji projektu. Umiejętność opracowania kompleksowego projektu innowacyjnego, uwzględniającego analizę korzyści i ryzyka. | Kryteria spełnienia oceny 3,5 – 4,0 oraz znajomość strategii wdrażania innowacji oraz metod ich oceny i doskonalenia. Rozumienie zależności między projektem innowacyjnym a długofalową strategią organizacji. Umiejętność stworzenia profesjonalnego projektu innowacyjnego z pełnym planem wdrożenia, analizą kosztów, ryzyka i potencjalnych efektów. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 54                                                   | 7           |
| Praca własna studenta                                   | 115                                                  |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 175                                                  |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                      | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy          | Komputer i rzutniki służące do:<br>- prezentacji treści wykładów w formie prezentacji multimedialnych,<br>- prezentacji treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji multimedialnych,<br>- prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów,<br>- prezentacji projektów przygotowanych przez studentów,<br>- wykorzystanie zasobów Internetu w trakcie zajęć. |
| Tablice, flipcharty, pisaki | Narzędzia dydaktyczne umożliwiające schematyczne przedstawianie zagadnień wzmacniających przekaz.                                                                                                                                                                                                                                                                              |

#### Literatura:

|                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                 |
| 1. Stawiarska E.: Modele zarządzania innowacjami w łańcuchach i sieciach dostaw międzynarodowych koncernów motoryzacyjnych, 2019.                                             |
| 2. Woźniak J., Wereda W. (red.): Mapa ryzyka w zarządzaniu organizacją w kierunku organizacji opartej na innowacjach i kulturze ryzyka (wyd. II), 2022.                       |
| 3. Szymanowska B., Dąbrowski J., Klimek H., Innowacyjność portów morskich, 2024.                                                                                              |
| 4. Lachiewicz S., Matejun M., Mikołaj Z.: Okazje w zarządzaniu innowacjami w firmach sektora MŚP, 2021.                                                                       |
| 5. Zarządzanie innowacjami. Teoria i praktyka, praca zbiorowa pod redakcją Szablowskiego J., Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok 2006. |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                              |
| 1. Joe Tidd John R. Bessant Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change, 2020                                                            |
| 2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                     |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć                      ćwiczenia;  
L    laboratorium;  
S    symulator;  
SE   seminarium;  
P    projekt;  
E    e-learning;  
PP   praca przejściowa;  
PR   praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                      |                           |                 |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|----------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 47          | <b>Przedmiot:</b> | Innowacje w technice |                           |                 |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   |                      | <b>Specjalność:</b>       | ZlWPiU          |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   |                      | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   |                      | <b>Grupa przedmiotów:</b> | specjalistyczne |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania.                      |
| 2. | Podstawowa wiedza z zakresu ochrony własności intelektualnej. |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznanie podstawowych zagadnień dotyczących innowacji i innowacyjności w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. |
| 2. | Poznanie technik organizowania działalności innowacyjnej.                                                               |
| 3. | Poznanie mechanizmu wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.                             |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                       | Kody EK dla kierunku              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Zna w stopniu zaawansowanym zagadnienia dotyczące innowacji i innowacyjności w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.                                              | K_W06, K_W07, K_K05               |
| EKP2 | Zna techniki organizowania działalności innowacyjnej.                                                                                                                      | K_W06, K_W07, K_K01               |
| EKP3 | Zna w stopniu zaawansowanym mechanizmy wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych i posiada wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej. | K_W06, K_W07, K_W09, K_U12, K_K01 |

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                  | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące innowacji i innowacyjności.                                               | EKP1             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Zna źródła i sposoby finansowania działalności innowacyjnej.                                                    | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Zna techniki organizowania działalności innowacyjnej i potrafi je praktycznie wykorzystać.                      | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Zna procedury związane z wprowadzaniem projektów innowacyjnych w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Umie zdobyć informację i prześledzić etapy procesu innowacyjnego wybranego wyrobu lub usługi.                   | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                                                                                                  | Liczba godzin |
|---------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                                      |               |
| A             | SEKP1                   | Pojęcia podstawowe dotyczące innowacji i innowacyjności, innowacje i działalność innowacyjna.                                                                                                                       | 9             |
|               | SEKP1<br>SEKP2          | Polityka innowacyjna i sposoby finansowania działalności innowacyjnej.                                                                                                                                              |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2          | Działalność badawcza i rozwojowa (B+R) i gospodarka oparta na wiedzy (GOW).                                                                                                                                         |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2          | Wysoka technika i usługi oparte na wiedzy.                                                                                                                                                                          |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2          | Transfer i komercjalizacja technologii.                                                                                                                                                                             |               |
|               | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5 | Instrumenty i instytucje mające za zadanie wspieranie działalności innowacyjnej.                                                                                                                                    |               |
|               | SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5 | Techniki organizowania działalności innowacyjnej: techniki Market Intelligence, narzędzia współpracy, zarządzania zasobami ludzkimi, techniki twórczego rozwiązywania problemów, techniki zarządzania projektowego. |               |
|               | SEKP5                   | Analiza innowacyjności przedsiębiorstw wysokiej techniki.                                                                                                                                                           |               |
|               | Razem:                  |                                                                                                                                                                                                                     |               |
| Ć             | SEKP1-5                 | Tematyka zajęć ćwiczeniowych spójna z tematyką zajęć audytoryjnych                                                                                                                                                  | 9             |
|               | Razem:                  |                                                                                                                                                                                                                     | 9             |
| Razem w roku: |                         |                                                                                                                                                                                                                     | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wykonane prace pisemne. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie egzaminu pisemnego i/lub ustnego.                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>EKP1</b>          | Student nie zna podstawowych zagadnień dotyczących innowacji i innowacyjności w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych lub posiada wiedzę nieuporządkowaną i obarczoną zasadniczymi błędami merytorycznymi oraz myli i nie rozumie podstawowych pojęć z obszaru danego efektu. | Student zna fragmentarycznie podstawowe zagadnienia dotyczące innowacji i innowacyjności w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. Posiada wiedzę nie w pełni uporządkowaną i obarczoną pojedynczymi błędami merytorycznymi, popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni podstawowych pojęć z obszaru danego efektu uczenia się. | Student posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą podstawowych zagadnień dotyczących innowacji i innowacyjności w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. Zdarzają mu się pojedyncze błędy merytoryczne lub popełnia pomyłki, jednak rozumie podstawowe pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się. | Student posiada zaawansowaną i w pełni uporządkowaną wiedzę dotyczącą podstawowych zagadnień dotyczących innowacji i innowacyjności w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych. Nie popełnia błędów merytorycznych i nie popełnia pomyłek, rozumie i właściwie interpretuje pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się. |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wykonane prace pisemne. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie egzaminu pisemnego i/lub ustnego.                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP2</b>          | Student nie zna technik organizowania działalności innowacyjnej lub posiada wiedzę nieuporządkowaną i obarczoną zasadniczymi błędami merytorycznymi oraz myli i nie rozumie podstawowych pojęć z obszaru danego efektu.                                                                                                       | Student zna fragmentarycznie techniki organizowania działalności innowacyjnej. Posiada wiedzę nie w pełni uporządkowaną i obarczoną pojedynczymi błędami merytorycznymi, popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni podstawowych pojęć z obszaru danego efektu uczenia się.                                                                    | Student posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą technik organizowania działalności innowacyjnej. Zdarzają mu się pojedyncze błędy merytoryczne lub popełnia pomyłki, jednak rozumie podstawowe pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się.                                                                          | Student posiada zaawansowaną i w pełni uporządkowaną wiedzę dotyczącą technik organizowania działalności innowacyjnej. Nie popełnia błędów merytorycznych i nie popełnia pomyłek, rozumie i właściwie interpretuje pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się.                                                                             |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wykonane prace pisemne. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie egzaminu pisemnego i/lub ustnego.                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP3</b>          | Student nie zna mechanizmów wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych oraz nie posiada wiedzy z zakresu ochrony własności intelektualnej lub posiada wiedzę nieuporządkowaną i obarczoną zasadniczymi błędami merytorycznymi oraz myli i nie rozumie podstawowych pojęć z obszaru danego efektu. | Student zna fragmentarycznie mechanizmy wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych oraz posiada nie w pełni uporządkowaną i obarczoną pojedynczymi błędami merytorycznymi wiedzę z zakresu ochrony własności intelektualnej. Popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni pojęć z obszaru danego efektu uczenia się. | Student posiada uporządkowaną wiedzę dotyczącą mechanizmów wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych oraz ochrony własności intelektualnej. Zdarzają mu się pojedyncze błędy merytoryczne lub popełnia pomyłki, jednak rozumie podstawowe pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się. | Student posiada ponadpodstawową i w pełni uporządkowaną wiedzę dotyczącą mechanizmów wprowadzania innowacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych oraz ochrony własności intelektualnej. Nie popełnia błędów merytorycznych i nie popełnia pomyłek, rozumie i właściwie interpretuje pojęcia z obszaru danego efektu uczenia się. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                             | Opis                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy i audiowizualny | Komputer i rzutniki służące do prezentacji:<br>- treści wykładów w formie prezentacji multimedialnych,<br>- treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji multimedialnych,<br>- prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów. |
| Tablice, flipcharty, pisaki        | Narzędzia dydaktyczne umożliwiające efektywną pracę w trakcie zajęć praktycznych.                                                                                                                                                                 |
| Sprzęt komputerowy                 | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.                                                                                                                                                  |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Afeltowicz Ł.: Laboratoria w działaniu. Oficyna Naukowa, 2011.</li><li>2. Janasz W.: Innowacje w organizacji. PWE, Warszawa 2011.</li><li>3. Hales C. F.: Nauka dla gospodarki. Seria: Ekonomia i zarządzanie, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2010.</li><li>4. Grądzki R.: Rozwój zrównoważony – innowacje w technice. Wydawnictwo Media Press. Warszawa 2009.</li><li>5. Grudzewski W., Hejduk I.: Zarządzanie technologiami. Zaawansowane technologie i wyzwanie ich komercjalizacji. Difin, 2008.</li><li>6. Karlik M.: Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie. Poltex, 2012.</li><li>7. Knosala R. i inni: Zarządzanie innowacjami. PWE, Warszawa, 2013.</li><li>8. Materiały seminaryjne, Analiza danych przemysłowych – jakość i innowacyjność w praktyce. Statsoft Polska, Warszawa 2009.</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Podręcznik Oslo 2018, GUS, Główny Urząd Statystyczny, Polska, 2020</li><li>2. Praca zbiorowa, Monitoring innowacyjności polskich przedsiębiorstw, PARP, Warszawa 2022.</li><li>3. Rozwój przedsiębiorczości i innowacje -Poradnik, PARP, Warszawa 2019.</li><li>4. Trzmielak D., Byczko S., Zagadnienia własności intelektualnej w transferze technologii, PARP, Warszawa, 2011.</li><li>5. Głodek P.: Instrumenty transferu technologii i pobudzania innowacyjności małych i średnich przedsiębiorstw. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2005.</li><li>6. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                                               |

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                               |                 |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 48          | <b>Przedmiot:</b> | Technologie rozwoju produktów |                 |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>           | ZiWPiU          |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>         | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>     | specjalistyczne |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 3    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 3    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów. |
| 2. | Podstawowa wiedza z zakresu matematyki i fizyki.                  |
| 3. | Zna podstawowe zasady rysunku technicznego.                       |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznanie nowoczesnych metod komputerowych wspomagających etapy rozwoju produktu. |
| 2. | Poznanie metod tworzenia i analizy prototypów wirtualnych.                       |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                        | Kody EK dla kierunku                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| EKP1 | Zna technologie komputerowe stosowane w rozwoju produktów.                  | K_W02, K_W06, K_U02, K_K01               |
| EKP2 | Zna czynniki wpływające na rozwój produktów.                                | K_W02, K_W06, K_U02, K_K01               |
| EKP3 | Zna w stopniu zaawansowanym zasady i metody projektowania nowych produktów. | K_W02, K_W06, K_U02, K_U06, K_U07, K_K01 |

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowe efekty uczenia się                                                | Powiązanie z EKP     | A | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|----|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Zna technologie komputerowe stosowane w rozwoju produktu.                     | EKP1                 | X |   | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Zna zasady modelowania geometrycznego.                                        | EKP1<br>EKP3         | X |   | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Zna techniki tworzenia koncepcji oraz czynniki wpływające na rozwój produktu. | EKP2                 | X |   | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Zna zasady zarządzania nowym produktem.                                       | EKP2                 | X |   | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Zna zasady prototypowania wirtualnego i fizycznego produktu.                  | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X |   | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Zna zasady projektowania opartego na naśladowaniu natury.                     | EKP3                 | X |   | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7. | Zna nowoczesne technologie wytwarzania wyrobów stosowane przy prototypowaniu. | EKP2<br>EKP3         | X |   | X |    |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                     | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                         |               |
| A             | SEKP1-2           | Zastosowania technologii komputerowych w rozwoju produktu (modelowanie geometryczne2D/3D/4D).          | 9             |
|               | SEKP3             | Techniki tworzenia koncepcji, kreatywność, czynniki wpływające na rozwój produktów.                    |               |
|               | SEKP3-4           | Zarządzanie nowym produktem, kryteria modelowania produktów: wygląd, funkcjonalność, technologiczność. |               |
|               | SEKP5             | Prototypowanie wirtualne i fizyczne produktów.                                                         |               |
|               | SEKP1-2           | Zaawansowane narzędzia modelowania i analizy w zintegrowanych systemach CAD.                           |               |
|               | SEKP1             | Metody projektowania nowych produktów według kryteriów technologicznych.                               |               |
|               | SEKP7             | Generatywne technologie wytwarzania.                                                                   |               |
|               | SEKP7             | Technologie szybkiego wytwarzania wyrobów.                                                             |               |
|               | SEKP6             | Inżynieria odwrotna, bionika.                                                                          |               |
|               |                   | Razem:                                                                                                 | 9             |
| L             | SEKP1-7           | Modelowanie wyrobów przy wykorzystaniu dostępnego oprogramowania.                                      | 9             |
|               |                   |                                                                                                        | Razem:        |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                        | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                           | 3                                                                           | 3,5 – 4                                                                  | 4,5 – 5                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne, wykonanie zadania projektowego. Egzamin pisemny i/lub ustny |                                                                             |                                                                          |                                                                                                                   |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna technologii komputerowych stosowanych w rozwoju produktów.                          | Zna fragmentarycznie technologie komputerowe stosowane w rozwoju produktów. | Zna większość technologii komputerowych stosowanych w rozwoju produktów. | Zna technologie komputerowe stosowane w rozwoju produktów i potrafi je praktycznie wykorzystać.                   |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne, wykonanie zadania projektowego. Egzamin pisemny i/lub ustny |                                                                             |                                                                          |                                                                                                                   |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna czynników wpływających na rozwój produktów.                                         | Zna fragmentarycznie czynniki wpływające na rozwój produktów.               | Zna większość czynników wpływających na rozwój produktów.                | Zna czynniki wpływające na rozwój produktów i potrafi dokonać ich analizy.                                        |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne, wykonanie zadania projektowego. Egzamin pisemny i/lub ustny |                                                                             |                                                                          |                                                                                                                   |
| <b>EKP3</b>          | Nie zna zasad i metod projektowania nowych produktów.                                       | Zna fragmentarycznie metody projektowania nowych produktów.                 | Zna większość metod projektowania nowych produktów.                      | Zna w stopniu zaawansowanym metody projektowania nowych produktów i umie niektóre z nich praktycznie wykorzystać. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                 |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | <b>75</b>                                         |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                  | Opis                                                                                                      |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy      | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.          |
| Oprogramowanie          | AUTOCAD, INVENTOR, ANSYS, Ms Excel, Ms Word inne dostępne oprogramowanie wykorzystywane w prototypowaniu. |
| Normy i katalogi części | Aktualnie obowiązujące normy i katalogi dobierane w zależności od rozwiązywanego zadania projektowego.    |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                 |
| 1. Szatkowski K.: Przygotowanie produkcji. PWN, Warszawa 2021.'                                                                                                               |
| 2. Pająk E.: Zarządzanie produkcją. PWN, Warszawa 2021.                                                                                                                       |
| 3. Szatkowski K., Nowoczesne zarządzanie produkcją. PWN, Warszawa 2014.                                                                                                       |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                              |
| 1. Kurmaz L. W., Kurmaz O. L.: Projektowanie węzłów i części maszyn. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2007.                                                   |
| 2. Chlebus E., Boratyński T i in.: Innowacyjne technologie Rapid Prototyping – Rapid Tooling w rozwoju produktów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003. |
| 3. Chlebus E.: Techniki komputerowe CAx w inżynierii produkcji. WNT, Warszawa 2000.                                                                                           |
| 4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                     |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                                 |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 49          | <b>Przedmiot:</b> | Ryzyko przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                             |                | ZiWPiU              |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                           | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                       |                | specjalistyczne     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   | 9 |    |    |    | 4    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   | 9 |    |    |    | 4    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                                                         |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość podstawowych zagadnień związanych z przedsięwzięciami innowacyjnymi i inwestycjami oraz zarządzania ryzykiem. |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przygotowanie studenta do przeprowadzenia analizy efektywności przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                      | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Potrafi definiować i stosować podstawowe pojęcia dotyczące ryzyka, przedsięwzięć innowacyjnych, inwestycji i wartości pieniądza w czasie. | K_W01;               |
| EKP2 | Umie sporządzić ocenę efektywności przedsięwzięcia innowacyjnego inwestycji.                                                              | K_W01; K_U08         |
| EKP3 | Potrafi identyfikować poziom ryzyka w zakresie badanego przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji                                        | K_W01; K_U08         |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                                        | Powiązanie z EKP | A | Ć | P | Uwagi |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Umie wyjaśnić pojęcie i zakres ryzyka.                                                                                                                | EKP1             | X | X | X |       |
| SEKP2. | W zaawansowanym stopniu zna i interpretuje rodzaje i formy ryzyka w działalności gospodarczej, w tym w przedsięwzięciach innowacyjnych i inwestycjach | EKP1             | X | X | X |       |
| SEKP3. | Umie scharakteryzować rodzaje przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji, stosować metody oceny przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji.               | EKP2             | X | X | X |       |
| SEKP4. | Potrafi oszacować poziom ryzyka przedsięwzięcia innowacyjnych i inwestycji oraz proces zarządzania ryzykiem.                                          | EKP3             | X | X | X |       |
| SEKP5. | Umie sporządzić ocenę efektywności i poziomu ryzyka przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji.                                                       | EKP3             | X | X | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                 | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                     |               |
| A                    | SEKP1             | Ryzyko a niepewność. Pojęcie i zakres oraz faktory ryzyka – ujęcie teoretyczne i praktyczne        | 9             |
|                      | SEKP2             | Źródła i rodzaje ryzyka w działalności gospodarczej w tym przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji |               |
|                      | SEKP2             | Wartość pieniądza w czasie                                                                         |               |
|                      | SEKP3             | Rodzaje przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji.                                                  |               |
|                      | SEKP5             | Metody oceny ryzyka przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji                                     |               |
|                      | SEKP5             | Modele pomiaru ryzyka w przedsiębiorstwie – ilościowe i jakościowe metody szacowania ryzyka        |               |
|                      | SEKP4             | Proces zarządzania ryzykiem w działalności gospodarczej                                            |               |
|                      | SEKP4             | Metody zarządzania ryzykiem – ujęcie teoretyczne i analiza ich dostępności                         |               |
|                      | SEKP5             | Prognozowanie w zarządzaniu ryzykiem                                                               |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                    | 9             |
| C                    | SEKP1             | Ryzyko a niepewność. Pojęcie i zakres oraz faktory ryzyka – ujęcie teoretyczne i praktyczne        | 9             |
|                      | SEKP2             | Źródła i rodzaje ryzyka w działalności gospodarczej w tym przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji |               |
|                      | SEKP3             | Wartość pieniądza w czasie                                                                         |               |
|                      | SEKP4             | Rodzaje przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji.                                                  |               |
|                      | SEKP5             | Metody oceny ryzyka przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji                                     |               |
|                      | SEKP5             | Modele pomiaru ryzyka w przedsiębiorstwie – ilościowe i jakościowe metody szacowania ryzyka        |               |
|                      | SEKP4             | Proces zarządzania ryzykiem w działalności gospodarczej                                            |               |
|                      | SEKP5             | Metody zarządzania ryzykiem – ujęcie teoretyczne i analiza ich dostępności                         |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                    | 9             |
| P                    | SEKP1             | Ryzyko a niepewność. Pojęcie i zakres oraz faktory ryzyka – ujęcie teoretyczne i praktyczne        | 9             |
|                      | SEKP2             | Źródła i rodzaje ryzyka w działalności gospodarczej w tym przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji |               |
|                      | SEKP4             | Rodzaje przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji.                                                  |               |
|                      | SEKP7             | Struktura oceny efektywności przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji                            |               |
|                      | SEKP5             | Statyczne i dynamiczne metody oceny efektywności.                                                  |               |
|                      | SEKP5             | Metody oceny ryzyka przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji                                     |               |
|                      | SEKP5             | Opracowanie oceny efektywności przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji                          |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                    | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                    | <b>27</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                            | 3                                                                                        | 3,5 – 4                                                                                                                                       | 4,5 – 5                                                                                                                               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Egzamin pisemny lub ustny                                                                    |                                                                                          |                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna podstawowych pojęć definiujących ryzyko, przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji.   | Zna podstawowe pojęcia definiujące ryzyko, przedsięwzięcia innowacyjne i inwestycje.     | Zna podstawowe pojęcia definiujące ryzyko, przedsięwzięcia innowacyjne i inwestycje. Potrafi je interpretować z niewielką pomocą nauczyciela. | Zna podstawowe pojęcia definiujące ryzyko, przedsięwzięcia innowacyjne i inwestycje. Potrafi je interpretować bez pomocy nauczyciela. |
| <b>Metody oceny:</b> | Egzamin pisemny lub ustny                                                                    |                                                                                          |                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi wymienić zagadnień - ryzyko a niepewność, pojęcia, zakres oraz czynników ryzyka. | Potrafi wymienić zagadnienia - ryzyko a niepewność, pojęcia, zakres oraz faktory ryzyka. | Potrafi wymienić i omówić zagadnienia - ryzyko a niepewność, pojęcia, zakres oraz faktory ryzyka.                                             | Potrafi wymienić i omówić zagadnienia oraz je zinterpretować - ryzyko a niepewność, pojęcia, zakres oraz faktory ryzyka.              |

| Oceny                | 2                                                                                                                             | 3                                                                                                                              | 3,5 – 4                                                                                                                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Egzamin pisemny lub ustny                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP3</b>          | Nie umie scharakteryzować rodzajów przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji.                                                  | Umie scharakteryzować rodzaje przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji.                                                        | Umie scharakteryzować rodzaje przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji oraz z pomocą nauczyciela wskazać ich znaczenie.                                                              | Umie scharakteryzować rodzaje przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji samodzielnie wskazać ich znaczenie.                                                                                        |
| <b>Metody oceny:</b> | Egzamin pisemny lub ustny                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP4</b>          | Nie potrafi oszacować poziomu ryzyka, przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji oraz nie rozumie procesu zarządzania ryzykiem. | Potrafi oszacować poziom ryzyka, przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji oraz wymienić elementy procesu zarządzania ryzykiem. | Potrafi oszacować poziom ryzyka, przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji oraz wymienia i charakteryzuje elementy procesu zarządzania ryzykiem. Rozumie proces zarządzania ryzykiem. | Potrafi samodzielnie oszacować poziom ryzyka, przedsięwzięć innowacyjnych i inwestycji oraz wymienia i charakteryzuje elementy procesu zarządzania ryzykiem. Rozumie proces zarządzania ryzykiem. |
| <b>Metody oceny:</b> | Egzamin pisemny lub ustny                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP5</b>          | Nie umie sporządzić oceny efektywności i poziomu ryzyka przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji.                           | Umie wymienić elementy oceny efektywności i poziomu ryzyka przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji.                         | Umie sporządzić ocenę efektywności i poziomu ryzyka przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji.                                                                                      | Umie sporządzić ocenę efektywności i poziomu ryzyka przedsięwzięcia innowacyjnego i inwestycji, oraz dokonać interpretacji wyników.                                                               |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 69                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 100                                                  |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                    |
|--------------------|---------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer z dostępem do Internetu, rzutnik multimedialny |
| Oprogramowanie     | Oprogramowanie Ms Power Point, Ms Excel                 |

#### Literatura:

|                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                   |
| 1. Jajuga K.: Zarządzanie ryzykiem, PWN, Warszawa, 2009                                                         |
| 2. Tarczyński W., Mojsiewicz M., Zarządzanie ryzykiem, PWE, Warszawa 2001                                       |
| 3. Ostrowska E.: Ryzyko projektów inwestycyjnych, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2002.              |
| 4. Norma ISO 31000                                                                                              |
| 5. Norma ISO 31010                                                                                              |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                |
| 1. Kaczmarek T. T.: Ryzyko i zarządzanie ryzykiem – ujęcie interdyscyplinarne, DIFIN, Warszawa 2005.            |
| 2. Ryzyko w działalności przedsiębiorstw. Wybrane aspekty, red. A. Fierla, SGH, Warszawa 2009                   |
| 3. Marcinek K.: Ryzyko projektów inwestycyjnych, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice, 2001 |
| 4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.       |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć                      ćwiczenia;  
L    laboratorium;  
S    symulator;  
SE   seminarium;  
P    projekt;  
E    e-learning;  
PP   praca przejściowa;  
PR   praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                 |  |                     |     |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|-----------------|--|---------------------|-----|
| <b>Nr:</b>                | 50          | <b>Przedmiot:</b> | Etyka biznesu             |                 |  |                     |     |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiWPiU          |  |                     |     |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne  |  | <b>Rok studiów:</b> | III |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | specjalistyczne |  |                     |     |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu funkcjonowania organizacji oraz relacji społecznych i gospodarczych. Mile widziane są podstawowe umiejętności analizy sytuacji biznesowych oraz znajomość podstawowych pojęć z zakresu ekonomii i zarządzania. |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|   |                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Zapoznanie studentów z fundamentalnymi zagadnieniami etyki biznesu, jej znaczeniem i zastosowaniem w działalności gospodarczej.      |
| 2 | Zrozumienie relacji między etyką a skutecznością biznesową oraz wpływu moralności na percepcję organizacji w społeczeństwie.         |
| 3 | Nabycie umiejętności identyfikowania i analizowania dylematów etycznych w biznesie oraz rozpoznawania nieetycznych praktyk.          |
| 4 | Rozwój kompetencji w zakresie wdrażania standardów etycznych w organizacji oraz przeciwdziałania zjawiskom patologicznym w biznesie. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                          | Kody EK dla kierunku |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Rozumie podstawowe pojęcia i zasady etyki biznesu oraz ich zastosowanie w praktyce gospodarczej.              | K_W08, K_K04         |
| EKP2 | Potrafi analizować etyczne dylematy i podejmować świadome decyzje zgodne z zasadami odpowiedzialnego biznesu. | K_U05, K_K04         |
| EKP3 | Potrafi zidentyfikować i ocenić nieetyczne praktyki w organizacji oraz zaproponować strategie ich eliminacji. | K_U05, K_K04         |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III :**

| Lp.   | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1 | Zna i rozumie podstawowe zasady etyki w biznesie oraz wpływ etycznych decyzji na sukces organizacji.     | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2 | Potrafi analizować relacje między biznesem a etyką, uwzględniając społeczny odbiór działań organizacji.  | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP3 | Identyfikuje i rozróżnia standardy oraz regulacje etyczne w biznesie, w tym kodeksy etyczne i normy CSR. | EKP2, EKP3       | X | X |   |       |
| SEKP4 | Potrafi ocenić zagrożenia i patologie w biznesie, w tym korupcję, mobbing, nieuczciwe praktyki rynkowe.  | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP5 | Rozumie znaczenie etyki przywództwa i etycznych relacji biznesowych, w tym odpowiedzialności lidera.     |                  | X | X |   |       |
| SEKP6 | Analizuje wpływ nowych technologii i wyzwań cyfrowych na etykę biznesową.                                |                  | X | X |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                              | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                  |               |
| A             | SEKP1             | Definicja i znaczenie etyki biznesu                                             | 18            |
|               | SEKP2             | Relacje między biznesem a etyką                                                 |               |
|               | SEKP3             | Standardy i regulacje etyczne w biznesie                                        |               |
|               | SEKP4             | Zagrożenia i patologie w biznesie                                               |               |
|               | SEKP5             | Etyka przywództwa i relacji biznesowych                                         |               |
|               | SEKP6             | Technologie i nowe wyzwania etyczne                                             |               |
|               | Razem:            |                                                                                 | 18            |
| C             | SEKP5             | Etyczne dylematy menedżera -analiza podejmowania trudnych decyzji.              | 9             |
|               | SEKP4             | Analiza przypadków kontrowersyjnych decyzji biznesowych - ćwiczenie praktyczne. |               |
|               | SEKP3             | Tworzenie kodeksu etycznego dla wybranej firmy                                  |               |
|               | SEKP4             | Mobbing i dyskryminacja – jak je rozpoznać i przeciwdziałać?                    |               |
|               | SEKP6             | Etyka w AI – kto ponosi odpowiedzialność za decyzje algorytmów? - debata.       |               |
|               | Razem:            |                                                                                 | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                                                 | 27            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                            | 3,5 – 4                                                                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Test jednokrotnego wyboru. Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami.    |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |
| <b>EKP1</b>          | Student nie rozumie podstawowych pojęć etyki biznesu, nie potrafi analizować przypadków i identyfikować zagrożeń etycznych.                  | Student posiada podstawową wiedzę, ale nie potrafi jej zastosować w praktyce. Analizy są powierzchowne, brak umiejętności krytycznej oceny.                                                  | Student dobrze zna zasady etyki biznesu i umie je zastosować. Poprawnie analizuje przypadki, ale jego argumentacja bywa schematyczna.                                       | Student posiada zaawansowaną wiedzę, potrafi samodzielnie analizować złożone przypadki etyczne, wykazuje krytyczne myślenie i umiejętność podejmowania decyzji.                    |
| <b>Metody oceny:</b> | Analiza przypadków biznesowych. Dyskusje i debaty. Prezentacja                                                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |
| <b>EKP2</b>          | Brak zrozumienia zasad etyki biznesu, chaotyczna analiza przypadków, słaba lub nieobecna argumentacja w dyskusjach, nierzetelna prezentacja. | Podstawowa znajomość pojęć, analiza przypadków powierzchowna, prezentacja poprawna, lecz bez pogłębionej refleksji, bierny lub ograniczony udział w dyskusjach.                              | Dobra znajomość tematu, poprawna analiza przypadków, spójna prezentacja oparta na przykładach, aktywny udział w dyskusjach z logiczną argumentacją.                         | Dogłębna analiza przypadków z uwzględnieniem kontekstu, merytoryczna i logiczna prezentacja, aktywne i krytyczne uczestnictwo w dyskusjach, umiejętność obrony argumentów.         |
| <b>Metody oceny:</b> | Analiza przypadków biznesowych. Dyskusje i debaty. Prezentacja                                                                               |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                    |
| <b>EKP3</b>          | Brak spełnionego kryterium oceny 3,0                                                                                                         | Wymienia nieetyczne praktyki w organizacji i klasyfikuje wskazane przez prowadzącego praktyki w organizacji na etyczne i nieetyczne oraz wymienia strategie eliminacji nieetycznych praktyk. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz na podstawie studium przypadku ocenia praktyki w organizacji i identyfikuje nieetyczne, wskazuje strategie eliminacji nieetycznych praktyk | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz dogłębnie i krytycznie analizuje organizację pod kątem nieetycznych praktyk, proponuje strategie poprawy, przedstawia argumenty za daną strategią |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 44                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                           | Opis                                                                                                         |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentacje multimedialne        | Wizualne wsparcie zajęć, zawierające tekst, wykresy i studia przypadków, pomagające w systematyzacji wiedzy. |
| Studia przypadków (Case Studies) | Analiza rzeczywistych sytuacji, ukazująca konsekwencje decyzji etycznych i nieetycznych w biznesie.          |
| Symulacje i gry decyzyjne        | Podejmowanie decyzji w realistycznych scenariuszach biznesowych, testowanie etycznych rozwiązań.             |
| Eksperymenty myślowe             | Analiza hipotetycznych sytuacji biznesowych i ocena ich skutków etycznych.                                   |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                   |
| 1. Wojciech Gasparski, Biznes, etyka, odpowiedzialność. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2012r.                                                                                                         |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                |
| 1. Grzegorz Szulczewski red., Etyka biznesu w perspektywę humanistycznej. Oficyna Wydawnicza. 2011r.<br>2. Klimek Jan, Etyka biznesu. Teoretyczne założenia, praktyka zastosowań. Difin. 2013r. |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                 |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 51          | <b>Przedmiot:</b> | Innowacyjne techniki w usługach |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>             |                | ZlwPiU              |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>           | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>       |                | specjalistyczne     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |  |
|----|--|
| 1. |  |
|----|--|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie wiedzy w zakresie taksonomii usług pośrednictwa w transporcie i usług w łańcuchu dostaw                                 |
| 2. | Poznać technikę i organizację świadczenia usług pośrednictwa w transporcie i usług w łańcuchu dostaw                            |
| 3. | Umieć wskazać na zależności techniczno-organizacyjne w świadczeniu usług pośrednictwa w transporcie i usług w łańcuchu dostaw i |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                       | Kody EK dla kierunku |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu zna strukturę podmiotowo-przedmiotową rynku usług pośrednictwa transportowego i świadczenia usług w łańcuchu dostaw.               | K_W06, K_U05, K_K05  |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu rozumie aspekty techniczne i organizacyjne świadczenia usług pośrednictwa transportowego i usług w łańcuchu dostaw                 | K_W06, K_U05, K_K05  |
| EKP3 | Potrafi dokonać analizy zależności technicznych i organizacyjnych w świadczeniu usług pośrednictwa transportowego i w świadczeniu usług w łańcuchu dostaw. | K_W06, K_U05, K_K05  |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:**

[illegible]

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                             | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                 |               |
| A                    | SEKP1             | Struktura podmiotowo-przedmiotowa rynku usług pośrednictwa w transporcie                       | 9             |
|                      | SEKP1             | Struktura podmiotowo-przedmiotowa rynku usług logistycznych                                    |               |
|                      | SEKP2/SEKP3       | Zależności techniczne i organizacyjne w świadczeniu usług pośrednictwa transportowego          |               |
|                      | SEKP2/SEKP3       | Zależności techniczne i organizacyjne w świadczeniu usług w łańcuchu dostaw                    |               |
|                      | SEKP2/SEKP3       | Zależności techniczne i organizacyjne świadczenia usług typu CFS                               |               |
|                      | SEKP2/SEKP3       | Zależności techniczne i organizacyjne świadczenia usług depot kontenerowe                      |               |
|                      | SEKP2/SEKP3       | Zależności techniczne i organizacyjne świadczenia usług wartości dodanej                       |               |
|                      | SEKP2/SEKP3       | Zależności techniczne i organizacyjne świadczenia usług VMI (zarządzanie zapasami na zlecenie) |               |
|                      | SEKP2/SEKP3       | Zależności techniczne i organizacyjne świadczenia usług przez operatorów morskich              |               |
|                      | SEKP3             | Zależności techniczne i organizacyjne w logistyce kontraktowej                                 |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                | 9             |
| C                    | SEKP1             | Rodzaje spedystów i świadczone usługi spedycyjne                                               | 9             |
|                      | SEKP1             | Rodzaje maklerów morskich i świadczone usługi maklerskie                                       |               |
|                      | SEKP1             | Rodzaje agentów żeglugowych i świadczone usługi                                                |               |
|                      | SEKP1             | Logistyka kontenerów, kontenery FCL i LCL                                                      |               |
|                      | SEKP1             | Usługi typu CFS formowanie/rozformowanie kontenerów                                            |               |
|                      | SEKP1             | Usługi depot kontenerowego                                                                     |               |
|                      | SEKP1             | Rodzaje operatorów logistycznych i zakres świadczonych usług logistycznych                     |               |
|                      | SEKP1             | Rodzaje morskich operatorów logistycznych typu VOCC i NVOCC                                    |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                          | 3                                                                                          | 3,5 – 4                                                                                                                                                      | 4,5 – 5                                                                                                                                                                         |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w postaci omówienia zagadnień z przekazanych przez prowadzącego materiałów.<br>Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie ustnej. |                                                                                            |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna struktury podmiotowej w pośrednictwie transportowym i struktury podmiotowo-przedmiotowej w łańcuchu dostaw                                                                                                         | Zna podmioty i zakres świadczonych usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw | Zna strukturę podmiotowo-przedmiotową usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw,                                                               | Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie rodzaju usług świadczonych w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw                                                             |
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w postaci omówienia zagadnień z przekazanych przez prowadzącego materiałów.<br>Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie ustnej. |                                                                                            |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |
| <b>EKP2</b>          | Nie rozumie istoty usług świadczonych w ramach pośrednictwa transportowego i łańcucha dostaw.                                                                                                                              | Rozróżnia rodzaje usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw.                 | Rozumie i rozróżnia rodzaje usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw i objaśnia ich znaczenie dla funkcjonowania transportu i łańcucha dostaw | Potrafi ocenić znaczenie poszczególnych usług dla funkcjonowania transportu i łańcucha dostaw. Rozumie zależności techniczne i organizacyjne dla poszczególnych rodzajów usług. |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                          | 3                                                                                                                      | 3,5 – 4                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w postaci omówienia zagadnień z przekazanych przez prowadzącego materiałów.<br>Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie ustnej. |                                                                                                                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP3</b>          | Nie umie objaśnić zależności technicznych i organizacyjnych w świadczeniu usług pośrednictwa transportowego i w łańcuchu dostaw                                                                                            | Umie wyróżnić aspekty organizacyjne i techniczne usług świadczonych w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw. | Dokonyuje analizy techniki i organizacji w świadczeniu wyróżnionych usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw | Umie ocenić zależności techniczno-organizacyjne w świadczeniu usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw, umie ocenić wpływ usług na funkcjonowanie transportu i łańcucha dostaw. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                                  | Opis                                                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy/zestaw głośnomówiący | Prezentacje wykładów i ćwiczeń, dostępny na wydziale zestaw głośnomówiący |

#### Literatura:

|                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                           |
| 1. A. Harrison, R. van Hoek, Zarządzanie logistyką, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2010.                                                                                     |
| 2. Cz. Skowronek, Z. Saryusz-Wolski, Logistyka w przedsiębiorstwie, wyd.4. PWE, Warszawa 2007.                                                                                          |
| 3. Bernacki, D.: Zarządzanie logistyczne w żegludze nieregularnej, w: Systemy zarządzania logistycznego w transporcie morskim, red. H.Salmonowicz, Wydawnictwo Zapol, Szczecin 2013.    |
| 4. Bernacki, D.: Port morski w systemie zarządzania łańcuchem dostaw, Logistyka nr 5, 2012.                                                                                             |
| 5. Bernacki, D.: Żegluga kontenerowa w działalności logistycznej, w: Transport morski w międzynarodowych procesach logistycznych, red. H.Salmonowicz, Wydawnictwo Zapol, Szczecin 2012. |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                        |
| 1. J. Coyle, E. Bardi, J. Langley, Zarządzanie logistyczne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002.                                                                             |
| 2. M. Ciesielski (red.) Zarządzania łańcuchami dostaw, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011.                                                                                  |
| 3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                               |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                           |                 |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 52          | <b>Przedmiot:</b> | Nowoczesne procesy i techniki wytwarzania |                 |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                       | ZlWPiU          |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                     | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                 | specjalistyczne |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wiedza z zakresu nauki o materiałach, procesów produkcyjnych i projektowania inżynierskiego |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznanie nowoczesnych procesów i technik wytwarzania.                                                |
| 2. | Poznanie nowoczesnych maszyn technologicznych wykorzystywanych w nowoczesnych technikach wytwarzania |
| 3. | Poznanie nowoczesnych metod symulacyjnych wykorzystywanych w nowoczesnych technikach wytwarzania.    |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                     | Kody EK dla kierunku       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Zna nowoczesne procesy i techniki wytwarzania oraz maszyny i urządzenia w nich stosowane | K_W02, K_W03, K_W06, K_K05 |
| EKP2 | Umie ocenić efekty stosowania nowoczesnych procesów i technik wytwarzania                | K_U01, K_U05, K_K05        |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                        | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Potrafi scharakteryzować podstawowe techniki skracające czas projektowania i wytwarzania.                        | EKP1             | X | x |   |       |
| SEKP2. | Potrafi określić kierunki rozwoju nowoczesnych technik wytwarzania.                                              | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP3. | Umie scharakteryzować podstawowe techniki wytwarzania wkraczające w obszar technik nowoczesnych.                 | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP4. | Umie scharakteryzować nowoczesne maszyny i urządzenia wykorzystywane w we współczesnych systemach produkcyjnych. | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |       |
| SEKP5. | Zna systemy modelowania i badań symulacyjnych stosowane w nowoczesnych systemach wytwarzania.                    | EKP1<br>EKP2     | x | X |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                 | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                     |               |
| A                    | SEKP1-5           | Uwarunkowania i kierunki rozwojowe technik wytwarzania. Klasyfikacja technik kształtowania wyrobów.                                                                | 9             |
|                      | SEKP1-5           | Nowoczesne technologie odlewnicze i obróbki plastycznej                                                                                                            |               |
|                      | SEKP1-5           | Obróbka ubytkowa – tendencje rozwojowe                                                                                                                             |               |
|                      | SEKP1-5           | Inżynieria powierzchni                                                                                                                                             |               |
|                      | SEKP1-5           | Wprowadzenie do technologii przyrostowych                                                                                                                          |               |
|                      | SEKP1-5           | Nowoczesne metody pomiarowe i symulacyjne                                                                                                                          |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                                                    | 9             |
| C                    | SEKP1-5           | Projektowanie procesów technologicznych wykorzystujących nowoczesne metody i techniki wytwarzania, przygotowanie dokumentacji technologicznej wybranych elementów. | 9             |
|                      |                   |                                                                                                                                                                    |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                                                    | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                                                                                    | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                             | 3                                                                                                              | 3,5 – 4                                                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                        |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, pisemna praca zaliczeniowa                            |                                                                                                                |                                                                                                                      |                                                                                                                                                |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna nowoczesnych procesów i technik wytwarzania oraz maszyn i urządzeń w nich stosowanych | Zna w stopniu podstawowym nowoczesne procesy i techniki wytwarzania oraz maszyny i urządzenia w nich stosowane | Zna w stopniu ponad przeciętnym nowoczesne procesy i techniki wytwarzania oraz maszyny i urządzenia w nich stosowane | Zna w stopniu ponad przeciętnym nowoczesne procesy i techniki wytwarzania oraz maszyny i urządzenia w nich stosowane, potrafi dokonać analizy. |
| <b>Metody oceny:</b> | Opracowanie pisemne, prezentacja ustna, pisemna praca zaliczeniowa                            |                                                                                                                |                                                                                                                      |                                                                                                                                                |
| <b>EKP2</b>          | Nie umie ocenić efektów stosowania nowoczesnych procesów i technik wytwarzania                | Umie ocenić efekty stosowania nowoczesnych procesów i technik wytwarzania w stopniu podstawowym                | Umie ocenić efekty stosowania nowoczesnych procesów i technik wytwarzania w stopniu ponadprzeciętnym                 | Umie ocenić efekty stosowania nowoczesnych procesów i technik wytwarzania w stopniu ponadprzeciętnym i dokonać krytycznej analizy              |

### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | <b>50</b>                                            |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj         | Opis                                                                                                                                      |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Komputery      | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu,                                                                                               |
| Oprogramowanie | Wybrane rodzaje oprogramowania do komputerowego wspomagania konstruowania, wytwarzania, przygotowania produkcji, zapewnienia jakości itp. |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania obrabiarki i systemy obróbkowe. PWN, Warszawa, 2018.</li><li>2. Pająk E., Żywicki K., Leśniak K.: Symulacja wytwarzania. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005.</li><li>3. Pająk E.: Zaawansowane technologie współczesnych systemów produkcyjnych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000.</li><li>4. Płonka S.: Wielokryterialna optymalizacja procesów wytwarzania części maszyn. WNT, Warszawa, 2013.</li><li>5. Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. WNT, Warszawa, 2009.</li><li>6. Ruszaj A.: Niekonwencjonalne metody wytwarzania elementów maszyn i narzędzi. Instytut Obróbki skrawaniem, Kraków 2000.</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dudek M., Szczupłe systemy wytwarzania, Diffin, Warszawa 2016.</li><li>2. Gawlik J., Plichta J., Ćwić A.: Procesy produkcyjne. PWE, Warszawa, 2013.</li><li>3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć ćwiczenia;

L laboratorium;

S symulator;

SE seminarium;

P projekt;

E e-learning;

PP praca przejściowa;

PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                         |                 |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------------------|-----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 53          | <b>Przedmiot:</b> | Marketing wyrobów przemysłowych i usług |                 |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                     | ZiWPiU          |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                   | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>               | specjalistyczne |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| I                       | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania i podstaw marketingu |
|----|--------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabywanie przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji, pozwalających przyszłemu absolwentowi zastosować w praktyce zagadnienia z zakresu marketingu wyrobów przemysłowych i usług |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                 | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie podstawowe zależności dotyczące działań związanych z marketingiem wyrobów przemysłowych i usług                                                                        | K_W04                |
| EKP2 | Student potrafi identyfikować i oceniać czynniki istotne dla funkcjonowania przedsiębiorstw w aspekcie proponowanych działań marketingowych dotyczących zarówno wyrobów przemysłowych jak i usług                    | K_U08                |
| EKP3 | Student potrafi i jest gotów do opracowania planów służących realizacji określonych zadań związanych z marketingiem wyrobów przemysłowych i usług oraz do pracy grupowej w tym zakresie, również w roli lidera grupy | K_U13, K_K03         |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                                           | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Posiada wiedzę w zakresie podstawowych zależności dotyczących działań związanych z marketingiem wyrobów przemysłowych i usług                                                                       | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Posiada wiedzę i potrafi ją wykorzystać w celu oceny specyfiki wyrobów przemysłowych i usług w aspekcie tworzenia strategii marketingowych                                                          | EKP1, EKP2       |   | X |   |       |
| SEKP3. | Posiada wiedzę i potrafi ją wykorzystać w celu proponowania rozwiązania problemów decyzyjnych w procesie tworzenia narzędzi marketingu mix w odniesieniu do wybranych wyrobów przemysłowych i usług | EKP1, EKP2       | X | X |   |       |
| SEKP4. | Zna zasady planowania działań marketingowych uwzględniających specyfikę wyrobów przemysłowych i usług                                                                                               | EKP1, EKP2, EKP3 | X | X |   |       |
| SEKP5. | Odnajduje się w pracy grupowej na rzecz realizacji projektów związanych z planowaniem działań marketingowych uwzględniających specyfikę wyrobów przemysłowych i usług                               | EKP1, EKP2, EKP3 |   | X |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP   | Realizowane treści                                                                                       | Liczba godzin |
|---------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                     | Odniesienie do innych wymagań:                                                                           |               |
| A             | SEKP1               | Podstawowe pojęcia związane z marketingiem – specyfika wyrobów przemysłowych i usług                     | 9             |
|               | SEKP1               | Kierowanie rozwojem wyrobów przemysłowych                                                                |               |
|               | SEKP1               | Kierowanie rozwojem usług                                                                                |               |
|               | SEKP1, SEKP4        | Polityka produktu: produkt i jego atrybuty, segmentacja rynku, cykl życia, opakowanie                    |               |
|               | SEKP1, SEKP4        | Polityka ceny: metody ustalania ceny, czynniki wpływające na poziom cen, cele strategii cen              |               |
|               | SEKP1, SEKP3        | Polityka dystrybucji: rola kanału dystrybucji, sprawność kanału i jego ocena.                            |               |
|               | SEKP1, SEKP3        | Polityka promocji: reklama, targi i wystawy oraz inne formy                                              |               |
|               | Razem:              |                                                                                                          |               |
| Ć             | SEKP2, SEKP3        | Rozwiązywanie wybranych problemów marketingowych w odniesieniu do wyrobów przemysłowych                  | 9             |
|               | SEKP2, SEKP3        | Rozwiązywanie wybranych problemów marketingowych w odniesieniu do usług                                  |               |
|               | SEKP2, SEKP3, SEKP4 | Propozycje strategii szczegółowych (produktu, ceny, dystrybucji, promocji) wyrobów przemysłowych i usług |               |
|               | SEKP4, SEKP5        | Propozycje strategii szczegółowych (produktu, ceny, dystrybucji, promocji) usług                         |               |
|               | Razem:              |                                                                                                          |               |
| Razem w roku: |                     |                                                                                                          | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                              | 3                                                                                                                                                                                                     | 3,5 – 4                                                                                                                                    | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne lub ustne                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP1</b>          | Ma niewystarczającą wiedzę w zakresie podstawowych zależności dotyczące działań związanych z marketingiem wyrobów przemysłowych i usług                                                        | Ma podstawową wiedzę dotyczącą działań związanych z marketingiem wyrobów przemysłowych i usług                                                                                                        | Spełnia wymogi oceny 3 plus potrafi odnieść swoją wiedzę do różnych uwarunkowań rynkowych                                                  | Spełnia wymogi oceny 4 plus potrafi wskazać trendy marketingowe w tym zakresie                                                                                                         |
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja i dyskusja                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi przeprowadzić analizy czynników istotnych dla funkcjonowania przedsiębiorstw w aspekcie proponowanych działań marketingowych dotyczących zarówno wyrobów przemysłowych jak i usług | Potrafi przeprowadzić podstawową analizę czynników istotnych dla funkcjonowania przedsiębiorstw w aspekcie proponowanych działań marketingowych dotyczących zarówno wyrobów przemysłowych jak i usług | Spełnia wymogi oceny 3 plus potrafi proponować różne warianty działań marketingowych dotyczących zarówno wyrobów przemysłowych jak i usług | Spełnia wymogi oceny 4 plus potrafi proponować różne warianty działań marketingowych dotyczących zarówno wyrobów przemysłowych jak i usług oparte na bieżących trendach marketingowych |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                           | 4,5 – 5                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Prezentacja i obserwacja w trakcie pracy grupowej                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP3</b>          | Student nie potrafi opracowywać planów służących realizacji projektów związanych z planowaniem działań marketingowych uwzględniających specyfikę wyrobów przemysłowych i usług, ani samodzielnie ani podczas pracy grupowej | Student z pomocą nauczyciela potrafi samodzielnie opracowywać plany służące realizacji projektów związanych z planowaniem działań marketingowych uwzględniających specyfikę wyrobów przemysłowych i usług i potrafi odnaleźć się w pracy grupowej | Student z pomocą nauczyciela potrafi samodzielnie opracowywać plany służące realizacji projektów związanych z planowaniem działań marketingowych uwzględniających specyfikę wyrobów przemysłowych i usług i potrafi odnaleźć się w pracy grupowej | Spełnia wymogi oceny 4 plus potrafi przejmować przywództwo w grupie i przekonywać innych do proponowanych przez siebie rozwiązań opartych na aktualnym stanie wiedzy akademickiej |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                             | Opis                                     |
|------------------------------------|------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy i audiowizualny | Komputer klasy PC, rzutnik multimedialny |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kotler P., Keller K.L., Chernev A., Marketing, Dom Wydawniczy Rebis, Warszawa 2025</li><li>2. Szczepański J. Strategiczny brand marketing. Praktyczny poradnik skutecznego marketingu dla menedżerów i nie tylko, Onepress, Warszawa 2024</li><li>3. Łapko A., Zarządzanie portami jachtowymi w aspekcie zrównoważonej turystyki żeglarskiej, CeDeWu, Warszawa 2024</li><li>4. Scott D.A., Nowe zasady marketingu i PR. Jak poprzez social media, podcasty, content marketing, newsjacking oraz sztuczną inteligencję dotrzeć bezpośrednio do kupujących, mt biznes, Warszawa 2022</li><li>5. Wagner, N., Łapko, A., Hącia, E., &amp; Strulak-Wójcikiewicz, R. (2024). Commitment to Sustainable Development Goals in marketing communications of ferry companies. PloS one, 19(12), e0312767.</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zuhroh, S., &amp; Rini, G. P. (2024). Product innovation capability and distinctive value positioning drivers for marketing performance: a service-dominant logic perspective. International Journal of Innovation Science. Wagner, N., Łapko,</li><li>2. Elov, O. K., Kholboyeva, M., &amp; Pirmamatova, N. (2024). Consumer behavior and marketing strategy. World of Scientific news in Science, 2(2), 722-726.</li><li>3. Ogundipe, D. O., Babatunde, S. O., &amp; Abaku, E. A. (2024). AI and product management: A theoretical overview from idea to market. International Journal of Management &amp; Entrepreneurship Research, 6(3), 950-969.</li></ol>                                                                                                                                         |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                                                |                |  |                 |    |          |  |
|--------------------|-------------|------------|------------------------------------------------|----------------|--|-----------------|----|----------|--|
| Nr:                | 54          | Przedmiot: | Systemy motywowania i zwiększania efektywności |                |  |                 |    |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:                                   |                |  | ZiWPiU          |    |          |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:                                 | niestacjonarne |  | Rok studiów:    | IV | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:                             |                |  | specjalistyczne |    |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6E                   | 12 |   |    |   |   |    |    |    | 4    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6E                   | 12 |   |    |   |   |    |    |    |      | 4 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość podstawowych pojęć z zakresu podstaw zarządzania.    |
| 2. | Znajomość podstawowych pojęć z zakresu zarządzania personelem. |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie przez studentów zaawansowanej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, pozwalających przyszłemu absolwentowi zastosować w praktyce zagadnienia z zakresu motywowania pracowników i zwiększania efektywności pracy. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                              | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia związane z systemami motywacyjnymi i zwiększaniem efektywności pracy oraz społeczne, prawne, ekonomiczne i inne pozatechniczne uwarunkowania związane z motywowaniem i zwiększaniem efektywności pracy. | K_W08                |
| EKP2 | Student jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy w obszarze motywowania i zwiększania efektywności pracy.                                                                                                                          | K_K05                |

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                     | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu motywacji oraz poprawy efektywności pracy.                                              | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Zna genezę i rozwój systemów motywacyjnych.                                                                                        | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Zna i rozumie podstawowe teorie motywacji.                                                                                         | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe zasad skutecznej motywacji.                                                              | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Zna i potrafi zastosować metody motywacyjne do poprawy efektywności pracy.                                                         | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Potrafi zaplanować etapy procesu motywowania.                                                                                      | EKP2             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7. | Zna podstawowe rodzaje systemów motywacyjnych oraz systemów wynagrodzeń i potrafi je zastosować w celu poprawy efektywności pracy. | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

|         |                                                                                         |              |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| SEKP8.  | Zna podstawowe sposoby oceny i potrafi je zastosować w celu poprawy efektywności pracy. | EKP1<br>EKP2 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP9.  | Zna i potrafi scharakteryzować nowoczesne systemy motywacyjne.                          | EKP1<br>EKP2 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP10. | Potrafi dokonać analizy i oceny efektywności systemów motywacyjnych.                    | EKP1<br>EKP2 | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                     | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: IV</b>       |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                         |               |
| A                    | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Geneza i rozwój systemów motywowania. Motywowanie jako jedna z podstawowych funkcji zarządzania personelem.            | 6             |
|                      | SEKP1<br>SEKP3          | Istota i funkcje motywacji oraz motywowania. Podstawowe teorie dotyczące motywacji.                                    |               |
|                      | SEKP8<br>SEKP10         | Podstawowe sposoby poprawy efektywności pracy. Rola lidera w procesie poprawy efektywności pracy                       |               |
|                      | SEKP5<br>SEKP9          | Zwiększanie efektywności pracy. Skuteczna motywacja jako podstawa poprawy efektywności pracy.                          |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP6          | Etapy procesu motywowania. Rola lidera w procesie motywowania. Właściwa komunikacja w procesie motywacji.              |               |
|                      | SEKP4                   | Podstawowe zasady skutecznej motywacji. Błędy w procesie motywacji.                                                    |               |
|                      | SEKP7                   | Podstawowe rodzaje systemów motywacji. Materialne i niematerialne narzędzia motywacji.                                 |               |
|                      | SEKP7<br>SEKP9          | Pojęcie i rodzaje wynagrodzeń.                                                                                         |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                        | 6             |
| C                    | SEKP1                   | Analizowanie podstawowych pojęć i cech z zakresu systemów motywacyjnych i oceny efektywności pracy.                    | 12            |
|                      | SEKP1                   | Analiza podstawowych aktów prawnych dot. procesu motywacji                                                             |               |
|                      | SEKP8                   | Wartościowanie pracy jako element zwiększania efektywności.                                                            |               |
|                      | SEKP6<br>SEKP7          | Analiza i projektowanie systemów wynagrodzeń.                                                                          |               |
|                      | SEKP8<br>SEKP10         | Ocena efektywności systemów motywacyjnych. Ocena efektywności systemów wynagrodzeń.                                    |               |
|                      | SEKP7<br>SEKP9          | Zarządzanie przez cele jako element systemu motywacyjnego. Motywowanie pracowników w procesie zarządzania zmianą.      |               |
|                      | SEKP14                  | Restrukturyzacja zatrudnienia jako element poprawy efektywności. Program dobrowolnych odejść                           |               |
|                      | SEKP9<br>SEKP10         | Analiza systemu okresowych ocen pracowniczych jako elementu systemu motywacyjnego.                                     |               |
|                      | SEKP9<br>SEKP10         | Analiza nowych trendów w systemach wynagrodzeń. Analiza systemów wynagrodzeń kadry menedżerskiej w warunkach polskich. |               |
|                      | SEKP9                   | Zrównoważona karta wyników jako element systemu motywacyjnego.                                                         |               |
|                      | SEKP5<br>SEKP9          | Programy wspierające bezpieczeństwo pracy                                                                              |               |
|                      | SEKP8                   | Programy wspierające rozwój zawodowy i motywację pozapłacową                                                           |               |
|                      | SEKP7                   | Analiza wewnętrznych dokumentów organizacyjnych w przedsiębiorstwie dot. procesu motywacji                             |               |
|                      | SEKP4                   | Rola związków zawodowych w procesie motywacji                                                                          |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                        | 12            |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                                                        | <b>19</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                        | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                                                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Egzamin pisemny i/lub ustny                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                           | Student ma wiedzę podstawową w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień, nie w pełni uporządkowaną i obarczoną pojedynczymi błędami merytorycznymi, popełnia pomyłki i nie rozumie w pełni podstawowych pojęć z obszaru danego efektu kształcenia. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz ma uporządkowaną wiedzę w stopniu wymaganym dla przedstawienia zagadnień. Zdarzają mu się pojedyncze błędy merytoryczne lub popełnia pomyłki, jednak rozumie podstawowe pojęcia z obszaru danego efektu kształcenia. | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz ma pogłębioną i w pełni uporządkowaną wiedzę, rozumie i właściwie interpretuje pojęcia z obszaru danego efektu kształcenia.     |
| <b>Metody oceny:</b> | Zadania na ocenę, studium przypadku, dyskusja, obserwacja |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                           | Student prezentuje elementarne umiejętności w wymaganym zakresie efektu kształcenia.                                                                                                                                                                     | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz wykorzystuje je do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia.                                                                                                                                   | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz prezentuje pogłębione umiejętności i wykorzystuje je w pełni do rozwiązywania problemu w wymaganym zakresie efektu kształcenia. |

### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 78                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 100                                                  |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                             | Opis                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy i audiowizualny | Sprzęt służący do prezentacji:<br>- treści wykładów w formie prezentacji,<br>- treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji,<br>- wykorzystania zasobów Internetu w czasie zajęć,<br>- prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów. |
| Oprogramowanie                     | Ms Teams – w celu komunikacji, przekazywania materiałów dydaktycznych itp.                                                                                                                                                                                |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                           |
| 1. Kaczmarzyk, J. (2015). <i>Motywowanie jako determinanta efektywności pracy kadry menedżerskiej</i> (Vol. 24). Promotor.                                                              |
| 2. Kozłowski, W. R. (2012). <i>Zarządzanie motywacją pracowników</i> . CeDeWu. PL Wydawnictwa Fachowe.                                                                                  |
| 3. Woźniak, J. (2012). <i>Współczesne systemy motywacyjne: teoria i praktyka</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN.                                                                             |
| 4. Nieżurawska-Zajac, J. (2022). <i>Motywowanie pracowników zróżnicowanych pokoleniowo</i> . CeDeWu..                                                                                   |
| 5. Kozłowski, W. R. (2019). <i>Motywowanie pracowników w organizacji</i> . CeDeWu.                                                                                                      |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                        |
| 1. Gąsior, M., & Skowron, Ł. (2017). <i>Motywacja pracownika a satysfakcja i lojalność klienta</i> . Difin SA..                                                                         |
| 2. Kamińska, B., & Warzyński, M. (2011). <i>Materialne i niematerialne narzędzia motywowania pracowników</i> . Wydawnictwo Społecznej Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania.. |
| 3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                               |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć ćwiczenia;

L laboratorium;

S symulator;

SE seminarium;

P projekt;

E e-learning;

PP praca przejściowa;

PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |             |            |                               |                |  |                 |    |          |  |
|--------------------|-------------|------------|-------------------------------|----------------|--|-----------------|----|----------|--|
| Nr:                | 55          | Przedmiot: | Aspekty prawne innowacyjności |                |  |                 |    |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:                  |                |  | ZiWPiU          |    |          |  |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:                | niestacjonarne |  | Rok studiów:    | IV | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:            |                |  | specjalistyczne |    |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6E                   | 12 |   |    |   |   |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6E                   | 12 |   |    |   |   |    |    |    |      | 3 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |  |
|----|--|
| 1. |  |
|----|--|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przygotowanie przyszłego absolwenta do pracy w gospodarce innowacyjnej                                                                                                    |
| 2. | Przedstawienie specyficznej wiedzy z zakresu prawnych aspektów innowacji w Polsce.                                                                                        |
| 3. | Omówienie praktycznych sposobów transferu technologii w gospodarce rynkowej                                                                                               |
| 4. | Przekazanie studentom praktycznej wiedzy dotyczącej przystosowania wyników badań naukowych, patentów i innych do praktycznego ich wykorzystania w biznesie lub produkcji. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                   | Kody EK dla kierunku       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Zna istotę cele i prawidłowości gospodarki innowacyjnej.                                               | K_W01, K_W08, K_U04        |
| EKP2 | Identyfikuje podstawowe przepisy prawne dotyczące transferu wiedzy i ochrony własności intelektualnej. | K_W01, K_W08, K_U04        |
| EKP3 | Potrafi stosować podstawowe procedury ochrony własności prywatnej niematerialnej                       | K_W01, K_W08, K_U04 K_K06  |
| EKP4 | Zna systemy licencjonowania własności intelektualnej                                                   | K_W01, K_W08, K_U04, K_K06 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                         | Powiązanie z EKP      | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Definiuje i opisuje istotę, cele i przedsiębiorstwa innowacyjnego.                                     | EKP1                  | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Zna problemy transferu wiedzy.                                                                         | EKP1<br>EKP2          | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Identyfikuje podstawowe akty prawa dot. ochrony własności intelektualnej.                              | EKP2<br>EKP3          | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Określa rolę poszczególnych podmiotów w dochodzenia roszczeń z tytułu naruszenia praw intelektualnych. | EKP2<br>EKP3          | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Wyjaśnia procedury uzyskania ochrony własności intelektualnej.                                         | EKP2<br>EKP3<br>EKP 4 | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Identyfikuje zagrożenia wynikające z różnych form udzielania licencji podmiotom trzecim.               | EKP2<br>EKP3<br>EKP4  | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7. | Zna zasady licencjonowania wytworzonej własności intelektualnej.                                       | EKP4                  | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                           | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP8. | Określa problemy prawnego zabezpieczenia produktów i usług innowacyjnych | EKP2<br>EKP4     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

#### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                   | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: IV</b>       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                       |               |
| A                    | SEKP1             | Przedsiębiorstwo innowacyjne i jego wytwory                                          | 6             |
|                      | SEKP2             | Tajemnica przedsiębiorstwa                                                           |               |
|                      | SEKP3             | Prawne zabezpieczenie własności intelektualnej w przedsiębiorstwie                   |               |
|                      | SEKP4             | Ochrona innowacyjności za pomocą tajemnic przedsiębiorstwa i patentów                |               |
|                      | SEKP5             | Ustawa o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji                                          |               |
|                      | SEKP6             | Ustawa Prawo własności przemysłowej                                                  |               |
|                      | SEKP7             | Prawo autorskie                                                                      |               |
|                      | SEKP8             | Inne akty prawne ochrony wytworów innowacyjnych                                      |               |
|                      |                   | Ochrona patentowa                                                                    |               |
|                      |                   | Razem:                                                                               | 6             |
| Ć                    | SEKP1             | Formy innowacyjności w gospodarce narodowej                                          | 12            |
|                      | SEKP2             | Cele i sposoby ochrony własności intelektualnej                                      |               |
|                      | SEKP3             | Ochrona własności intelektualnej w przedsiębiorstwach                                |               |
|                      | SEKP4             | Połączenie ochrony patentowej i zachowania tajemnicy przedsiębiorstwa                |               |
|                      | SEKP5             | Instytucje nadzorujące ochronę własności intelektualnej w Polsce i Unii Europejskiej |               |
|                      | SEKP6             | Procedury pozyskania patentu w Polsce i Unii Europejskiej                            |               |
|                      | SEKP7             | Umowy jako prawne narzędzie transferu wiedzy                                         |               |
|                      | SEKP8             | Rola Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej w ochronie                         |               |
|                      |                   | Dzieło i jego postacie                                                               |               |
|                      |                   | Pola eksploatacji utworu                                                             |               |
|                      |                   | Prawa pokrewne                                                                       |               |
|                      |                   | Razem:                                                                               | 12            |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                      | <b>18</b>     |

#### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                      | 3                                                                                             | 3,5 – 4                                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność) Egzamin w formie pisemnej.   |                                                                                               |                                                                                                       |                                                                                                                                                    |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi opisywać istoty gospodarki innowacyjnej.                                   | Potrafi rozpoznawać istotę gospodarki innowacyjnej.                                           | Potrafi rozpoznawać istotę i cele gospodarki innowacyjnej.                                            | Potrafi rozpoznawać wszystkie prawidłowości gospodarki innowacyjnej.                                                                               |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność) Egzamin w formie pisemnej.   |                                                                                               |                                                                                                       |                                                                                                                                                    |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna podstawowych aktów prawnych dot. ochrony własności intelektualnej.             | Zna podstawowe akty prawne dot. ochrony własności intelektualnej w Polsce i Unii Europejskiej | Potrafi właściwie definiować główne mechanizmy ochronne własności intelektualnej zawarte w przepisach | Potrafi definiować i opisywać wszystkie mechanizmy ochronne własności intelektualnej i transferu wiedzy zawarte w przepisach krajowych i unijnych. |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność) Egzamin w formie pisemnej.   |                                                                                               |                                                                                                       |                                                                                                                                                    |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi określić podstawowych procedur ochrony własności prywatnej niematerialnej. | Potrafi wybrać prawidłową procedurę ochrony własności prywatnej niematerialnej                | Potrafi wybrać i zastosować podstawowe procedury ochrony własności prywatnej niematerialnej.          | Potrafi stosować wszystkie procedury ochrony własności prywatnej niematerialnej i wskazać ich wady oraz zalety.                                    |

| Oceny                | 2                                                                                    | 3                                                    | 3,5 – 4                                                                    | 4,5 – 5                                                                                                   |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena ciągła (bieżące przygotowanie do zajęć i aktywność) Egzamin w formie pisemnej. |                                                      |                                                                            |                                                                                                           |
| <b>EKP4</b>          | Nie potrafi rozróżnić podstawowych zasad licencjonowania.                            | Potrafi rozróżniać podstawowe zasady licencjonowania | Potrafi określać różnice pomiędzy poszczególnymi zasadami licencjonowania. | Potrafi określić różnice pomiędzy poszczególnymi zasadami licencjonowania i wskazać ich wady oraz zalety. |

#### Obciążenie pracą studenta:

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                         |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer, rzutnik multimedialny, głośniki, wskaźnik laserowy |
| Oprogramowanie     | MS Office, Ms Excel, Ms Powerpoint                           |

#### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Siuda W.: Elementy prawa dla ekonomistów. Wydawnictwo Contact 2009</li> <li>Michniewicz G.: Ochrona własności intelektualnej. C.H. Beck 2016</li> <li>Dworak E., Grabia T., Kasperkiewicz W., Kwiatkowska W.: Gospodarka oparta na wiedzy, innowacyjność i rynek pracy. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego 2015</li> <li>Jan Olszewski, Uniwersytet Rzeszowski. Wydział Prawo gospodarcze. Kompendium</li> <li>Norma ISO 31000, 31010</li> <li>M. Sierpińska, T. Jachna . Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych. Warszawa 2007. PWN 2004</li> </ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Czub, K.: Prawa osobiste twórców dóbr niematerialnych. Wolter Kluwer Polska 2011</li> <li>Gniewek E., Machnikowski P. (red.): Kodeks cywilny. Komentarz. C.H. Beck 2018</li> <li>Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć wiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                               |                 |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 56          | <b>Przedmiot:</b> | Finansowanie działalności B+R |                 |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>           | ZiWPiU          |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>         | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | IV | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>     | specjalistyczne |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    |   |  | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|---|--|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A  | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |   |  |      |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6E | 12                   |   |    |   | 6 |    |    |    | 4 |  |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6E | 12                   |   |    |   | 6 |    |    |    | 4 |  |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu finansów. |
|----|---------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności z zakresu planowania oraz realizacji finansowania działalności badawczo - rozwojowej |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                              | Kody EK dla kierunku |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Znajomość ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności badawczo – rozwojowej | K_W08                |
| EKP2 | Umiejętność pozyskiwania finansowania dla projektów badawczo - rozwojowych        | K_U09                |
| EKP3 | Umiejętność myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy             | K_K05                |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                | Powiązanie z EKP | A | C |  | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|--|-------|
| SEKP1. | Znajomość istoty finansowania działalności badawczo - rozwojowej         | EKP1             | X | X |  |       |
| SEKP2. | Znajomość źródeł finansowania działalności badawczo-rozwojowej           | EKP2             | X | X |  |       |
| SEKP3. | Znajomość rachunkowych aspektów działalności badawczo - rozwojowej       | EKP1<br>EKP2     | X | X |  |       |
| SEKP4. | Umiejętność opracowania planu projektu badawczo - rozwojowego            | EKP1<br>EKP3     | X | X |  |       |
| SEKP5. | Umiejętność zarządzania projektem badawczo - rozwojowym                  | EKP1<br>EKP3     | X | X |  |       |
| SEKP6. | Umiejętność dokonania oceny opłacalności projektu badawczo - rozwojowego | EKP1<br>EKP2     | X | X |  |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                              | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: IV       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                  |               |
| A             | SEKP1             | Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania finansami                                                                              | 6             |
|               | SEKP1             | Innowacyjność w programach Unii Europejskiej i Polski                                                                           |               |
|               | SEKP4<br>SEKP5    | Pojęcie projektu. Zarządzanie projektem badawczo – rozwojowym                                                                   |               |
|               | SEKP2<br>SEKP3    | Struktura źródeł finansowania badań i rozwoju w przedsiębiorstwie                                                               |               |
|               | SEKP2             | Kapitał własny i obcy jako źródło finansowania badań i rozwoju                                                                  |               |
|               | SEKP2             | Kapitał wewnętrzny i zewnętrzny jako źródło finansowania badań i rozwoju                                                        |               |
|               | SEKP2             | Możliwości pozyskania finansowania na B+R ze środków unijnych                                                                   |               |
|               | SEKP2<br>SEKP6    | Etapy pozyskania kapitału na finansowanie działalności badawczo - rozwojowej                                                    |               |
|               | SEKP4             | Pojęcie strategii rozwoju przedsiębiorstwa                                                                                      |               |
|               | SEKP4             | Rodzaje strategii rozwoju. Etapy opracowania i realizacji strategii rozwoju przedsiębiorstwa.                                   |               |
|               | SEKP2<br>SEKP4    | Finansowe aspekty strategii rozwoju przedsiębiorstwa                                                                            |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                 | 6             |
| Ćw            | SEKP5             | Analiza procedury dot. realizacji projektu badawczo – rozwojowego                                                               | 12            |
|               | SEKP3             | Rachunkowe aspekty badań i rozwoju w przedsiębiorstwie                                                                          |               |
|               | SEKP3             | Ujęcie działalności badawczo – rozwojowej w bilansie przedsiębiorstwa                                                           |               |
|               | SEKP3             | Analiza działalności badawczo – rozwojowej z punktu widzenia jej wpływu na wyniki finansowe przedsiębiorstwa                    |               |
|               | SEKP3             | Ujęcie działalności badawczo – rozwojowej w sprawozdaniu z przepływu środków pieniężnych przedsiębiorstwa                       |               |
|               | SEKP4             | Analiza strategii rozwoju przedsiębiorstwa                                                                                      |               |
|               | SEKP4             | Strategiczna karta wyników jako narzędzie realizacji strategii rozwoju przedsiębiorstwa                                         |               |
|               | SEKP6             | Mierniki aktywności innowacyjnej firmy                                                                                          |               |
|               | SEKP2             | Analiza narzędzi finansowania projektów badawczo - rozwojowych                                                                  |               |
|               | SEKP6             | Wartość pieniądza w czasie                                                                                                      |               |
|               | SEKP6             | Metody oceny efektywności projektu rozwojowego                                                                                  |               |
|               | SEKP6             | Wpływ działalności badawczo – rozwojowej na budowanie wartości przedsiębiorstwa, metody szacowania wartości przedsiębiorstwa    |               |
|               | SEKP1             | Prawne aspekty działalności badawczo – rozwojowej: podstawy prawne, umowa i statut spółki, kompetencje organów przedsiębiorstwa |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                 | 12            |
| P             | SEKP4<br>SEKP5    | Opracowanie projektu strategii rozwoju przedsiębiorstwa - biznes planu                                                          | 6             |
|               | SEKP4             | Opracowanie planu finansowania projektu badawczo - rozwojowego                                                                  |               |
|               | SEKP6             | Dokonanie oceny efektywności projektu badawczego                                                                                |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                 | 6             |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                                                 | 24            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                | 3                                                                                                      | 3,5 – 4                                                                                                | 4,5 – 5                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny                                                      |                                                                                                        |                                                                                                        |                                                                                                        |
| <b>EKP1</b>          | Student posiada mniej niż 50% znajomości ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności badawczo – rozwojowej | Student posiada 50% znajomości ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności badawczo – rozwojowej | Student posiada 70% znajomości ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności badawczo – rozwojowej | Student posiada 85% znajomości ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności badawczo – rozwojowej |

| Oceny               | 2                                                                                               | 3                                                                                                                                                     | 3,5 – 4                                                                                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny                                     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |
| <b>EKP2</b>         | Student nie posiada umiejętności pozyskiwania finansowania dla projektów badawczo - rozwojowych | Student posiada pozyskiwania finansowania umiejętność dla projektów badawczo – rozwojowych. Ocenie podlega wartość merytoryczna poziomu umiejętności. | Student posiada umiejętność pozyskiwania finansowania dla projektów badawczo – rozwojowych. Ocenie podlega wartość merytoryczna poziomu umiejętności. | Student posiada umiejętność pozyskiwania finansowania dla projektów badawczo – rozwojowych. Ocenie podlega wartość merytoryczna poziomu umiejętności. |
| <b>Metody oceny</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny i/lub ustny                                     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |
| <b>EKP3</b>         | Student nie posiada umiejętności myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy      | Student posiada umiejętność myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Ocenie podlega wartość merytoryczna poziomu umiejętności.      | Student posiada umiejętność myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Ocenie podlega wartość merytoryczna poziomu umiejętności.      | Student posiada umiejętność myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. Ocenie podlega wartość merytoryczna poziomu umiejętności.      |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 24                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 70                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 100                                                  |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                                       | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy i audiowizualny           | Sprzęt służący do prezentacji:<br>- treści wykładów w formie prezentacji oraz dostępu do stron internetowych<br>- treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji oraz dostępu do stron internetowych<br>- prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów. |
| Projekty/wzory dokumentów, studia przypadków | praca w zespołach/ analiza przypadków/prezentacje                                                                                                                                                                                                                          |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1. Bień W.: Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa, Difin, Warszawa 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2. Brigham E., Houston J., Zarządzanie finansami, PWN Warszawa 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3. Brigham Eugene F., Fundamentals of Financial Management, Cengage Learning 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4. Janasz K., Kaczmarska B., Wasilczuk J. E., Przedsiębiorczość i finansowanie innowacji, PWE, Warszawa 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5. Gostkowska-Drzewicka M., Zarządzanie działalnością innowacyjną, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego Gdańsk 2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6. Janasz W., Kozioł K.: Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. PWE, Warszawa 2007.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1. Podręcznik Frascati 2015. Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, OECD 2018 – dostępny on line dostęp 21.11.2024, <a href="https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/267odręcznik-frascati-2015_9788388718977-pl">https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/267odręcznik-frascati-2015_9788388718977-pl</a>                                                   |
| 2. Podręcznik Oslo 2018., Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, OECD, Eurostat, wyd. 4, 2020 – dostępny on line dostęp 21.11.2024, <a href="https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/267odręcznik-oslo-2018,18,1.html">https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/267odręcznik-oslo-2018,18,1.html</a> |
| 3. Leśniewski Ł.: Sektor badawczo-rozwojowy w Polsce, Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych S. A., Warszawa 2010.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. Świtalski W.: Innowacje i konkurencyjność. Wydawnictwo UW, Warszawa 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5. Inna literatura i źródła wskazane przez wykładowcę                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.



### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                 | Liczba Godzin |
|---------------|-------------------|----------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                     |               |
| A             | SEKP1             | Problem inżynierski, cel pracy inżynierskiej       | 9             |
|               | SEKP2<br>SEKP3    | Narzędzia i metody badawcze                        |               |
|               | SEKP5             | Układ pracy inżynierskiej                          |               |
|               | SEKP4             | Dobór pierwotnych i wtórnych materiałów źródłowych |               |
|               | SEKP5             | Opracowanie wyników i wnioskowanie                 |               |
|               | Razem:            |                                                    | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                    | 9             |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                      | 3                                                                                    | 3,5 – 4                                                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć w formie pisemnej – konspekt, obserwacja na zajęciach |                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                                          |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Umie zidentyfikować problem techniczny inżynierski                                   | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo potrafi szczegółowo scharakteryzować problem inżynierski                        | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo potrafi zaproponować rozwiązanie problemu inżynierskiego                           |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć w formie pisemnej – konspekt, obserwacja na zajęciach |                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                                          |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Zna narzędzia inżynierskie i metody badawcze w pracach inżynierskich                 | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo umie dobrać metody badawcze i narzędzia inżynierskie do problemu inżynierskiego | Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo potrafi opisać metodykę badawczą narzędzia inżynierskie do problemu inżynierskiego |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć w formie pisemnej – konspekt, obserwacja na zajęciach |                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                                          |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Zna sposoby pozyskiwania informacji niezbędnych do przygotowania pracy inżynierskiej | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo umie dobrać pierwotne i wtórne materiały źródłowe do problemu inżynierskiego    | Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo potrafi opisać pierwotne i wtórne materiały źródłowe do problemu inżynierskiego    |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 9                                                    | 1           |
| Praca własna studenta                                   | 14                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 2                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | <b>25</b>                                            |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj  | Opis                              |
|---------|-----------------------------------|
| rzutnik | Projektor multimedialny, komputer |
|         |                                   |

## Literatura:

|                                  |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>    |                                                                                                                                                         |
| 1.                               | 1. J. Apanowicz, <i>Metodologia ogólna</i> , Wyd. Bernardinum, Gdynia 2002                                                                              |
| 2.                               | M. Krajewski, <i>O metodologii nauk i zasadach pisarstwa naukowego</i> , 2010, 2.                                                                       |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b> |                                                                                                                                                         |
| 1.                               | A. Galor, Z. Józwiak, A. Kujawski, B. Wiśnicki, Przewodnik pisania pracy dyplomowej. Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2009. |
| 2.                               | A. Dudziak, A. Żejmo, Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów, Wyd. Diffin, Warszawa 2008.                                     |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                   |                           |                 |                     |        |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|--------|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 58          | <b>Przedmiot:</b> | Inżynierskie seminarium dyplomowe |                           |                 |                     |        |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   |                                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiWPiU          |                     |        |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   |                                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | III-IV | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   |                                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | specjalistyczne |                     |        |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |    |    |   |   |    |    |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|----|----|---|---|----|----|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |    |    |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      | 10 |    |   |   |    |    |    | 5  |    |      |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      | 10 |    |   |   |    |    |    | 10 |    |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      | 20 |    |   |   |    |    |    |    | 15 |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                    |
|----|----------------------------------------------------|
| 1. | Wiedza zakresu metodyki pisanie prac inżynierskich |
|----|----------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                         |
|----|---------------------------------------------------------|
| 1. | Celem jest napisanie przez studenta pracy inżynierskiej |
|----|---------------------------------------------------------|

### Efekty kształcenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Jest gotów do krytycznej samooceny posiadanej wiedzy i umiejętności niezbędnych do rozwiązania problemu inżynierskiego i napisania pracy w tym potrafi wskazać obszary wymagające uzupełnienia.                                                                                     | K_K01                |
| EKP2 | Potrafi pozyskać niezbędne do rozwiązania problemu inżynierskiego i napisania pracy dyplomowej informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz wykorzystać te informacje w identyfikacji i ocenie złożonych zjawisk zachodzących w badanych w pracy procesach i systemach. | K_U08                |
| EKP3 | potrafi zaprezentować z użyciem fachowej terminologii badaną w pracy tematykę, prowadzi dyskusję z promotorem i uczestnikami seminarium dotyczącą pracy i zastosowanych w niej metod i narzędzi.                                                                                    | K_U10                |

### Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekty kształcenia                                                                                                                            | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Potrafi formułować cel pracy i problem inżynierski                                                                                                        | EKP1, EKP2       | X |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |
| SEKP2. | Potrafi określić zakresy tematyczne i obszary badawcze niezbędne do zrealizowania celu pracy i rozwiązania problemu inżynierskiego                        | EKP1             |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |
| SEKP3. | Opracowuje plan pracy dyplomowej                                                                                                                          | EKP3             |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |
| SEKP4. | Dobiera i stosuje metody i narzędzia badawcze na potrzeby realizacji celu pracy i rozwiązania problemu inżynierskiego                                     | EKP2             |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |
| SEKP5. | Pozyskuje i wykorzystuje na potrzeby realizacji pracy dyplomowej informacje ze wszelkich dostępnych materiałów źródłowych, komunikuje wyniki swojej pracy | EKP2, EKP3       |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |

### Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekty kształcenia                                                                                                                            | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP6. | Dobiera i stosuje metody i narzędzia badawcze na potrzeby realizacji celu pracy i rozwiązania problemu inżynierskiego                                     | EKP2             |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |
| SEKP7. | Pozyskuje i wykorzystuje na potrzeby realizacji pracy dyplomowej informacje ze wszelkich dostępnych materiałów źródłowych, komunikuje wyniki swojej pracy | EKP2, EKP3       |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |

### Treści programowe:

Szczegółowe treści poruszane w ramach zajęć „Inżynierskie seminarium dyplomowe” na III i IV roku dostosowane są każdorazowo do tematyki pracy dyplomowej studenta. Prowadzący zajęcia w ramach przedmiotu „Inżynierskie seminarium dyplomowe” zobowiązany jest do kontrolowania postępów w pisaniu pracy inżynierskiej przez studenta.

### Metody i kryteria oceny w roku III:

| Oceny                | 2                               | 3                                                           | 3,5 – 4                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                          |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena formująca: dyskusja       |                                                             |                                                                                       |                                                                                                                                  |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 | Wskazuje zainteresowania badawcze związane z tematyką pracy | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz Szczegółowo definiuje zakres tematyczny swojej pracy | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz określa słabe i mocne strony swojej wiedzy i umiejętność związane z realizacją pracy dyplomowej |

| Oceny                | 2                                                                      | 3                                                                                                                                                                                   | 3,5 – 4                                                                               | 4,5 – 5                                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena podsumowująca punkt pracy dyplomowej, ocena formująca: dyskusja  |                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                      |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Wskazuje sposoby pozyskiwania informacji niezbędnych do przygotowania pracy inżynierskiej oraz tworzy wykaz pierwotnych i wtórnych materiałów źródłowych do problemu inżynierskiego | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo prezentuje wybrane dane i informacje            | Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo interpretuje pozyskane dane i informacje, podejmuje polemikę   |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena podsumowująca plan pracy, punkt pracy, ocena formująca: dyskusja |                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                      |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Prezentuje wskazane przez prowadzącego zagadnienie dotyczące tematyki pracy oraz formułuje cel i plan pracy.                                                                        | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz formułuje i szczegółowo opisuje problem inżynierski, | Spełnia kryterium oceny 4,0 prezentuje pierwsze wyniki pracy badawczej literaturowej lub empirycznej |

#### Metody i kryteria oceny w roku IV:

| Oceny                | 2                                                              | 3                                                                     | 3,5 – 4                                                                                                                             | 4,5 – 5                                                                                                                                               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Poszczególne punkty pracy dyplomowej                           |                                                                       |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                | Pozyskuje dane i informacje niezbędne dla napisania pracy dyplomowej  | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo prawidłowo wykorzystuje je w celu rozwiązania problemu inżynierskiego i realizacji celu pracy | Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo potrafi opisać wykorzystuje obcojęzyczne źródła                                                                 |
| <b>Metody oceny:</b> | Poszczególne punkty pracy dyplomowej, ocena formująca dyskusja |                                                                       |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                | Prezentuje prowadzone kolejne etapy prowadzonych w ramach pracy badań | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo prawidłowo odpowiada na zadane przez prowadzącego pytania dotyczące pracy                     | Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo argumentuje wykorzystanie zaproponowanych przez siebie metod i narzędzi, prezentuje wyciągnięte z badań wnioski |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 20                                                   | 15          |
| Praca własna studenta                                   | 351                                                  |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 375                                                  |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj         | Opis                                                                                                                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| rzutnik        | Projektor multimedialny, komputer                                                                                                   |
| Oprogramowanie | WORD oraz specjalistyczne oprogramowanie wykorzystywane w zależności od pisanej pracy dyplomowej np.: CAD, VISIO, Excel, Arena..... |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                |
| 1. Literatura związana z tematyką pracy dyplomowej w tym pozycje promotora                                                                                                                                                                   |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                             |
| 1. J. Apanowicz, <i>Metodologia ogólna</i> , Wyd. Bernardinum, Gdynia 2002                                                                                                                                                                   |
| 2. M. Krajewski, <i>O metodologii nauk i zasadach pisarstwa naukowego</i> , 2010, 2. A. Galor, Z. Jóźwiak, A. Kujawski, B. Wiśnicki, Przewodnik pisania pracy dyplomowej. Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2009. |
| 3. A. Dudziak, A. Żejmo, Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów, Wyd. Diffin, Warszawa 2008.                                                                                                                       |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                 |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 59          | <b>Przedmiot:</b> | Praktyka kierunkowa       |                 |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiWPiU          |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | specjalistyczne |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |     |     |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|---|----|---|---|----|----|-----|-----|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR  |     |   |      |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      |   |    |   |   |    |    | 160 | 7   |   |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      |   |    |   |   |    |    |     | 160 | 7 |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                  |
|----|--------------------------------------------------|
| 1. | Zagadnienia teoretyczne uzyskane w toku studiów. |
|----|--------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznać istotę, zadania oraz zasady i metody funkcjonowania wybranej jednostki z otoczenia społeczno-gospodarczego, związanego z realizowanym kierunkiem studiów |
| 2. | Poznać możliwości zastosowania w praktyce wybranych zagadnień teoretycznych związanych z realizowanym kierunkiem studiów                                        |
| 3. | Poznać zasady komunikacji i relacji interpersonalnych w środowisku pracy oraz zasady pracy zespołowej                                                           |
| 4. | Poznać uwarunkowania i możliwości rozwoju zawodowego, zgodnego z realizowanym kierunkiem studiów                                                                |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                 | Kody EK dla kierunku |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu zna istotę, zadania oraz zasady i metody funkcjonowania wybranej jednostki z otoczenia społeczno-gospodarczego, związanego z realizowanym kierunkiem studiów | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu zna możliwości zastosowania w praktyce wybranych zagadnień teoretycznych związanych z realizowanym kierunkiem studiów                                        | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP3 | W zaawansowanym stopniu zna zasady komunikacji i relacji interpersonalnych w środowisku pracy oraz zasady pracy zespołowej                                                           | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP4 | W zaawansowanym stopniu zna uwarunkowania i możliwości rozwoju zawodowego, zgodnego z realizowanym kierunkiem studiów                                                                | K_U12; K_K04; K_K05  |

### Założenia Praktyki kierunkowej:

- Praktyki kierunkowe realizowane są w jednostkach (w tym: przedsiębiorstwach, organizacjach, urzędach, stowarzyszeniach), funkcjonujących w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów, w tym: przedsiębiorstwa produkcyjne, usługowe, przedsiębiorstwa transportowe, przedsiębiorstwa logistyczne, działy zaopatrzenia i/lub dystrybucji podmiotów usługowych i handlowych, działy planowania i zarządzania produkcją podmiotów produkcyjnych, usługowych i handlowych, przedsiębiorstwa IT, stowarzyszenia zrzeszające podmioty funkcjonujące w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów, urzędy i organizacje wspierające funkcjonowanie przedmiotowych przedsiębiorstw i stowarzyszeń i inne.
- Skierowanie na praktykę odbywa się na podstawie porozumienia pomiędzy Politechniką Morską w Szczecinie, a jednostką, w której realizowana będzie praktyka kierunkowa. Kryterium wyboru jednostki jest możliwość realizacji zagadnień praktyki kierunkowej.
- Praktyki kierunkowe odbywają się w terminie określonym w ramowym harmonogramie praktyk, zatwierdzonym przez Dziekana/właściwego Prodziekana.

4. Student może wystąpić do Dziekana/właściwego Prodziekana o zwolnienie z konieczności odbywania praktyki, jeżeli charakter prowadzonej działalności gospodarczej, wykonywanej pracy bądź stażu, świadczonych usług na podstawie umowy cywilnoprawnej, wolontariatu/inne jest zgodny z programem praktyki kierunkowej.
5. Student może wystąpić do Dziekana/właściwego Prodziekana z wnioskiem o wyrażenie zgody na odbywanie praktyki kierunkowej w terminie indywidualnym, innym niż określony w ramowym harmonogramie praktyk.

#### Ramowy program praktyki kierunkowej (\*):

- Ogólna charakterystyka jednostki funkcjonującej w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów;
- Ogólna charakterystyka otoczenia konkurencyjnego dla jednostki funkcjonującej w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów;
- Cel i zadania jednostki funkcjonującej w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów;
- Charakterystyka zasobów materialnych i niematerialnych jednostki funkcjonującej w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów;
- Charakterystyka produktów i/lub usług oferowanych przez jednostkę funkcjonującą w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów;
- Charakterystyka materiałów, surowców, półproduktów niezbędnych do procesu produkcji;
- Systemy: zaopatrzenia, planowania, produkcji, dystrybucji, magazynowania, składowania, kompletacji, transportu wewnętrznego, transportu zewnętrznego;
- Zasady funkcjonowania i obsługi systemu informatycznego wspierającego funkcjonowanie jednostki w środowisku społeczno-gospodarczym;
- Zasady i metody obsługi klientów;
- Zasady i metody rozliczeń finansowych;
- Zasady i narzędzia tworzenia oraz obiegu dokumentów;
- Zasady komunikacji w jednostce w relacjach wewnętrznych i zewnętrznych;
- Zasady relacji interpersonalnych w środowisku pracy;
- Zasady pracy zespołowej.

\* Pracodawca może zastąpić wybrane elementy programu innymi (w porozumieniu z PM) o ile wymienione powyżej nie są możliwe do zrealizowania.

#### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | nie zal.                                  | zal.                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin<br>na zrealizowanie aktywności | Punkty<br>ECTS |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------|
| Godziny zajęć                                           | 160                                                     | 7              |
| Praca własna studenta                                   | 13                                                      |                |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 2                                                       |                |
| <b>łącznie:</b>                                         | 175                                                     |                |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;

Ć ćwiczenia;

L laboratorium;

S symulator;

SE seminarium;

P projekt;

E e-learning;

PP praca przejściowa;

PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                 |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 60          | <b>Przedmiot:</b> | Praktyka dyplomowa        |                 |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiWPiU          |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | specjalistyczne |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |     | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|-----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR  |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   |   |    |   |   |    |    | 160 | 7    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   |   |    |   |   |    |    |     | 160  | 7 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                  |
|----|--------------------------------------------------|
| 1. | Zagadnienia teoretyczne uzyskane w toku studiów. |
|----|--------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Konfrontować swoje umiejętności i predyspozycje zawodowe w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym tematem pracy dyplomowej. |
| 2. | Poznać zagadnienia praktyczne, zgodne z realizowanym tematem pracy dyplomowej.                                                                  |
| 3. | Pozyskać dane empiryczne do realizacji tematu pracy dyplomowej.                                                                                 |
| 4. | Umożliwić nawiązanie kontaktów zawodowych w otoczeniu społeczno-gospodarczym.                                                                   |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                           | Kody EK dla kierunku |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Konfrontuje swoje umiejętności i predyspozycje zawodowe w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym tematem pracy dyplomowej. | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu zna zagadnienia praktyczne, zgodne z realizowanym tematem pracy dyplomowej.                                            | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP3 | Pozyskuje dane empiryczne do realizacji tematu pracy dyplomowej.                                                                               | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP4 | Potrafi nawiązywać kontakty zawodowe w otoczeniu społeczno-gospodarczym.                                                                       | K_U12; K_K04; K_K05  |

### Założenia Praktyki dyplomowej:

- Praktyki dyplomowe realizowane są w jednostkach (w tym m.in.: przedsiębiorstwach, organizacjach, urzędach, stowarzyszeniach), funkcjonujących w otoczeniu społeczno-gospodarczym związanym z realizowanym tematem pracy dyplomowej.
- Skierowanie na praktykę odbywa się na podstawie porozumienia pomiędzy Politechniką Morską w Szczecinie, a jednostką, w której realizowana będzie praktyka dyplomowa. Kryterium wyboru jednostki jest możliwość realizacji zagadnień praktyki dyplomowej.
- Praktyki dyplomowe odbywają się w terminie określonym w ramowym harmonogramie praktyk, zatwierdzonym przez Dziekana/właściwego Prodziekana.
- Student może wystąpić do Dziekana/właściwego Prodziekana o zwolnienie z konieczności odbywania praktyki, jeżeli charakter prowadzonej działalności gospodarczej, wykonywanej pracy bądź stażu, świadczonych usług na podstawie umowy cywilnoprawnej, wolontariatu/inne jest zgodny z programem praktyki dyplomowej.
- Student może wystąpić do Dziekana/właściwego Prodziekana z wnioskiem o wyrażenie zgody na odbywanie praktyki dyplomowej w terminie indywidualnym, innym niż określony w ramowym harmonogramie praktyk.

### Ramowy program praktyki dyplomowej (\*):

Praktyka dyplomowa obejmuje, uzgodnione z Promotorem, teoretyczne i praktyczne zagadnienia związane z realizowanym, zatwierdzonym tematem pracy dyplomowej.

\* Pracodawca może zastąpić wybrane elementy programu innymi (w porozumieniu z PM) o ile wymienione powyżej nie są możliwe do zrealizowania.

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | nie zal.                                  | zal.                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 160                                                  | 7           |
| Praca własna studenta                                   | 13                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 2                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 175                                                  |             |

**Specjalność**

**Zarządzanie Jakością Produkcji i Usług**

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                                       |                 |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 46          | <b>Przedmiot:</b> | Metody zarządzania jakością w systemach produkcyjnych |                 |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                                   | ZiPiU           |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                                 | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                             | specjalistyczne |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18E                  |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 4    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 18E                  |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 4 |

### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Posiada ogólną wiedzę z zakresu zarządzania i inżynierii procesów produkcyjnych. |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznać podstawowe koncepcje zarządzania jakością.                                    |
| 2. | Poznać tradycyjne metody zarządzania jakością oraz branżowe systemy jakości.         |
| 3. | Zdobyć umiejętności w rozwiązywaniu problemów zarządzania jakością procesów pracy.   |
| 4. | Zdobyć umiejętności audytowania systemów jakości w przedsiębiorstwach różnych branż. |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna w zaawansowanym stopniu teorie, zjawiska, obszar wiedzy dotyczącej kwalitologii i inżynierii jakości.                                                                                                                                                                                                                                                         | K_W04                |
| EKP2 | Zna w zaawansowanym stopniu podstawowe i współczesne narzędzia i metody zarządzania jakością oraz złożone zależności między nimi w zakresie zarządzania w szczególności zarządzania produkcją.                                                                                                                                                                    | K_W04                |
| EKP3 | Potrafi rozróżniać i dostosowywać tradycyjne, nowoczesne i wspomagające metody zarządzania jakością do rozwiązywania problemów produkcyjnych oraz dokonać krytycznej analizy procesów i zjawisk w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.                                                                                                                    | K_U08                |
| EKP4 | Potrafi implementować metody i narzędzia oraz systemy zarządzania jakością w procesach pracy oraz interpretować otrzymane wyniki. Jest gotów aby ocenić przydatność metod i narzędzi, dokonać właściwego ich wyboru do rozwiązania określonego przez siebie lub zespół, którego jest liderem zadania inżynierskiego z obszaru zarządzania i inżynierii produkcji. | K_U08; K_K03         |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.     | Szczegółowe efekty uczenia się                                                                                                                       | Powiązanie z EKP     | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1.  | Definiować i określać zadania kwalitologii i inżynierii jakości.                                                                                     | EKP1                 | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2.  | Definiować i opisywać rozwój koncepcji i metod zarządzania jakością.                                                                                 | EKP2                 | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3.  | Definiować podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania jakością procesów pracy.                                                                         | EKP2                 | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4.  | Klasyfikować metody i techniki zarządzania jakością.                                                                                                 | EKP2<br>EKP3         | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5.  | Rozróżniać i opisywać udokumentowane i nieudokumentowane systemy jakości.                                                                            | EKP2<br>EKP3         | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6.  | Charakteryzować rodzaje auditów oraz opisywać ich znaczenie dla doskonalenia procesów produkcyjnych.                                                 | EKP2<br>EKP3<br>EKP4 | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7.  | Wyjaśnić istotę i rodzaje branżowych systemów jakości.                                                                                               | EKP2                 | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8.  | Powiązać koncepcje Lean Manufacturing, JIT, 5S, Kaizen, Outsourcing i Bussines Proces Reengineering (BPR) w procesach sterowania jakością produkcji. | EKP3<br>EKP4         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP9.  | Dokonywać wyboru właściwych metod i narzędzi do zarządzania jakością procesu produkcyjnego.                                                          | EKP2<br>EKP3<br>EKP4 | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP10. | Wyjaśnić istotę i rodzaje, a także znaczenie Benchmarkingu i QFD dla sterowania produkcją.                                                           | EKP2<br>EK3          | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP11. | Opisywać i wdrażać metody analizy ryzyka występowania wad wyrobów i procesów produkcyjnych.                                                          | EKP3<br>EKP4         | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć     | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                         | Liczba godzin |
|-----------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b> |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                             |               |
| A               | SEKP1             | Pojęcie kwalitologii i inżynierii jakości oraz ich zadania.                                                                | 18            |
|                 | SEKP2             | Geneza istotnych koncepcji zarządzania jakością.                                                                           |               |
|                 | SEKP3             | Podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania jakością procesów pracy.                                                          |               |
|                 | SEKP3<br>SEKP4    | Klasyfikacja tradycyjnych, nowoczesnych i wspomagających metod i technik sterowania jakością.                              |               |
|                 | SEKP11<br>SEKP10  | Analiza stosowania Quality Function Deployment (QFD), Failure Mode and Effects Analysis (FMEA).                            |               |
|                 | SEKP4<br>SEKP9    | Charakterystyka wybranych metod: Taguchi, Poka-Joke, Design of Experiments (DOE), Measurement System Analysis (MSA).       |               |
|                 | SEKP6<br>SEKP7    | Charakterystyka metod i narzędzi wspomagających proces sterowania jakością. Wybrane metody audytowania. Przeglądy systemu. |               |
|                 | SEKP9             | Wybrane metody kształtowania parametrów i charakterystyk użytkowych wyrobu.                                                |               |
|                 | SEKP8             | Koncepcje sterowania jakością: TQM-TQL, Lean Manufacturing, JIT, 5S, BussinesProces Reengineering (BPR), Kaizen.           |               |
|                 | SEKP7<br>SEKP4    | Analiza przykładów zastosowań metod zarządzania jakością w procesach produkcji wyrobów.                                    |               |
|                 | Razem:            |                                                                                                                            | 18            |

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                  | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| L             | SEKP4<br>SEKP9    | Opracowanie diagramu pokrewieństwa wybranej wady produkcyjnej.                                                                      | 9             |
|               | SEKP4             | Zastosowanie Top-Down Flowchart w procesie produkcji.                                                                               |               |
|               | SEKP9             | Opracowanie diagramu planowania procesu decyzyjnego.                                                                                |               |
|               | SEKP10            | Wspomaganie procesu sterowania jakością za pomocą Quality Function Deployment (QFD). Opracowanie Quality Function Deployment (QFD). |               |
|               | SEKP11            | Wspomaganie procesu diagnozowania potencjalnych błędów w procesie produkcji.                                                        |               |
|               | SEKP11            | Opracowanie analizy ryzyka wystąpienia błędu metodą FMEA.                                                                           |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                     | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                                                     | 27            |

#### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                          | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                       | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Wykłady:</b> egzamin pisemny, pisemne zadanie domowe, dyskusja podczas zajęć.                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                                                 | Zna w stopniu ogólnym pojęcia z zakresu kwalitologii.                                                                                                      | Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto charakteryzuje teorie, zjawiska, obszar wiedzy dotyczącej kwalitologii i inżynierii jakości.                                                                                             | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto zna w stopniu zaawansowanym teorie, zjawiska oraz obszar wiedzy dotyczącej kwalitologii i inżynierii jakości.                                                                                                                                                       |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Wykłady:</b> egzamin pisemny i pisemne zadanie domowe, dyskusja podczas zajęć. <b>Laboratoria:</b> sprawozdanie. |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                                                 | Zna w stopniu ogólnym pojęcia z zakresu sterowania jakością procesów pracy.                                                                                | Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto charakteryzuje i opisuje rozwój metod i technik sterowania jakością.                                                                                                                     | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto zna w zaawansowanym stopniu współczesne narzędzia i metody zarządzania jakością oraz złożone zależności między nimi w zakresie zarządzania w szczególności zarządzania produkcją. Potrafi rozróżniać i opisywać udokumentowane i nieudokumentowane systemy jakości. |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Wykłady:</b> egzamin pisemny, pisemne zadanie domowe, dyskusja podczas zajęć <b>Laboratoria:</b> sprawozdanie.   |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                                                 | Potrafi klasyfikować metody i techniki sterowania jakością. Dokonywać wyboru właściwych metod i narzędzi do sterowania procesami usługowym i produkcyjnym. | Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto<br><br>Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto potrafi rozróżniać i dostosowywać tradycyjne, nowoczesne i wspomagające metody zarządzania jakością do rozwiązywania problemów produkcyjnych | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto zna i stosuje w zaawansowanym stopniu metody kształtowania parametrów i charakterystyk użytkowych wyrobu oraz potrafi interpretować otrzymane wyniki dokonując krytycznej analizy procesów i zjawisk w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.                 |

| Oceny                | 2                                                                                                                  | 3                                                                                                                                                                 | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Wykłady:</b> egzamin pisemny, pisemne zadanie domowe, dyskusja podczas zajęć. <b>Laboratoria:</b> sprawozdanie. |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                                                | Potrafi w stopniu ogólnym opisywać metody analizy ryzyka występowania wad wyrobów i procesów oraz ogólnie charakteryzować wybrane koncepcje zarządzania jakością. | Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto potrafi implementować metody i narzędzia oraz systemy zarządzania jakością w procesach pracy oraz interpretować otrzymane wyniki. Jest gotów aby ocenić przydatność metod i narzędzi, dokonać właściwego ich wyboru do rozwiązania określonego przez siebie lub zespół, którego jest liderem zadania inżynierskiego z obszaru zarządzania i inżynierii produkcji. | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto zna i stosuje w stopniu zaawansowanym metody i narzędzia oraz systemy zarządzania jakością. Potrafi powiązać koncepcje: Lean Manufacturing, JIT, 5S, Kaizen, Outsourcing i Business Proces Reengineering (BPR) w procesach sterowania jakością produkcji i interpretować otrzymane wyniki. Jest gotowy aby ocenić przydatność metod i narzędzi, dokonać właściwego ich wyboru do rozwiązania określonego przez siebie lub zespół, którego jest liderem zadania inżynierskiego z obszaru zarządzania i inżynierii produkcji. |

#### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 69                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 100                                                  |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj               | Opis                                                                                                          |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy   | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracując pod kontrolą systemu operacyjnego Windows, w tym laptop. |
| Sprzęt multimedialny | Rzutnik multimedialny.                                                                                        |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hamrol A.: Strategie i praktyki sprawnego działania: Lean, six sigma i inne, PWN, Warszawa 2015</li><li>2. Hamrol A.: Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa 2017</li><li>3. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami, PWN, Warszawa 2005.</li><li>4. Karaszewski R.: Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Stowarzyszenie Wyższej użyteczności „Dom Organizatora”, Toruń 2006.</li><li>5. Kolman R.: Kwalitologia. Wiedza o różnych dziedzinach jakości, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2009.</li><li>6. Lisiecka K.: Kreowanie jakości, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, Katowice 2002.</li><li>7. Skrzypek E.: Zarządzanie jakością, Wyd. UMCS, Lublin, 2023.</li><li>8. Łunarski J.: Zarządzanie jakością standardy i zasady, WNT, Warszawa 2008.</li><li>9. Sęp J., Perłowski R., Pacana A.: Techniki wspomagania zarządzania jakością, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2007.</li><li>10. Wolniak R., Skotnicka B.: Metody i narzędzia zarządzania jakością teoria i praktyka, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2008.</li><li>11. Żuchowski J., Łagowski E.: Narzędzia i metody doskonalenia jakości, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2004.</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Zarządzanie jakością. Metody i instrumenty controllingu jakości pod red. N. Grzenkowicza, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009.</li><li>2. Narzędzia jakości w doskonaleniu i zarządzaniu jakością pod red. T. Sikory, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004.</li><li>3. Dahlgaard J., Kristensen K., Kanji G.: podstawy zarządzania jakością, PWN, Warszawa 2000.</li><li>4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li><li>5. Wolnowska A. E.: Study of the quality of services on the example of the selected chain of discount stores. European Journal of Service Management, 2018 1 (25), 335-343.</li><li>6. Wolnowska A.E, Kasyk L., Identification of Threats in the Supply Chain of a Production Process. European Research Studies Journal vol. XXIV, issue 2B, 2021, ISSN: 1108-2976, doi: 10.35808/ersj/2252</li><li>7. Wolnowska A.E., Grocholska I. The Chosen Indicators' Influence of the Improvement of Production Processes of Cabin Equipment Elements in an Automotive Industry [in:] Popek M., Innovations in quality development of products and services, Uniwersytet Morski w Gdyni, 2020, 217-228</li></ol>                                                   |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                      |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|--------------------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 47          | <b>Przedmiot:</b> | Towaroznawstwo produktów spożywczych |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                  |                | ZiPiU               |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>            |                | specjalistyczne     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 | 9 |    |   |   |    |    |    | 3    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 | 9 |    |   |   |    |    |    | 3    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |      |
|----|------|
| 1. | Brak |
|----|------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznanie klasyfikacji towarów i systematyki towarów oraz podstaw standaryzacji i certyfikacji towarów.                                               |
| 2. | Poznanie opakowań i tendencji rozwojowych oraz problemów ekologicznych. Poznanie znaków i oznakowań w opakowalnictwie.                               |
| 3. | Zdobycie umiejętności w zakresie metod analitycznego, instrumentalnego i sensorycznego badania i oceny właściwości ładunków istotnych w transporcie. |
| 4. | Poznanie właściwości towarów spożywczych oraz ich przemiany w procesach logistycznych pod wpływem czynników zewnętrznych i wewnętrznych.             |
| 5. | Poznanie funkcji norm technicznych i jakościowych w kształtowaniu, ochronie i ocenie jakości towarów.                                                |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                           | Kody EK dla kierunku               |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| EKP1 | Potrafi klasyfikować towary w systemach klasyfikacji krajowej i międzynarodowej. Określić zasady certyfikacji towarów.                         | K_W03; K_U06; K_K05                |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu zna opakowania i tendencje rozwojowe oraz problemy ekologiczne. Określać znaki i oznakowania w opakowalnictwie.        | K_W03; K_U05; K_U06, K_K05         |
| EKP3 | Zna metody badań i potrafi ocenić przemiany zachodzące w produktach.                                                                           | K_W03; K_W04 ; K_U05; K_U06, K_K05 |
| EKP4 | W zaawansowanym stopniu rozumie procesy i przemiany wpływające na podstawowe właściwości towarów i ich jakość w kolejnych etapach cyklu życia. | K_W03; K_W04; K_U05; K_U06, K_K05  |
| EKP5 | Zna i potrafi analizować normy techniczne i jakościowe istotne w kształtowaniu, ochronie i ocenie jakości towarów.                             | K_W03; K_U05; K_U06, K_K05         |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.     | Szczegółowy efekty uczenia się                                                      | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1.  | Potrafi ocenić grupowanie towarów według klasyfikacji międzynarodowych.             | EKP1             | X | X | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2.  | Zna trendy rozwojowe klasyfikacji rodzajowej i systematyki towarów w Polsce.        | EKP1             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3.  | Potrafi porównać klasyfikacje rodzajowe krajowe i międzynarodowe.                   | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4.  | Potrafi stosować klasyfikację PKWiU.                                                | EKP1             |   | X | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5.  | Zna i rozumie istotę działania opakowań funkcjonalnych, aktywnych i inteligentnych. | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6.  | Potrafi dobrać rodzaje i typy optymalnych opakowań do wybranych towarów.            | EKP2             |   | X | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7.  | Potrafi charakteryzować wady i zalety opakowań ze względu na materiał konstrukcyjny | EKP2             | X | X | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8.  | Potrafi projektować znakowanie opakowań z uwzględnieniem wymagań norm.              | EKP2             |   | X | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP9.  | Potrafi charakteryzować metody ochrony towarów w procesach transportowych.          | EKP2             | X | X | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP10. | Zna zakres i metody badań.                                                          | EKP3             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP11. | Potrafi charakteryzować problemy logistyczne towaroznawstwa artykułów spożywczych.  | EKP3             | X | X | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP12. | Potrafi stosować metody badań i analizować przemiany                                | EKP3             |   |   | X |   |   |   |    |    |    |       |

| Lp.     | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                          | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
|         | zachodzące w produktach.                                                                                |                  |   |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP13. | Potrafi określić znaczenie i zmienność warunków kryptoklimatycznych w procesach transportowych.         | EKP3             | X | X | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP14. | Zna wpływ na jakość towarów przetworzonych w przebiegających w nich procesów i przemian.                | EKP3             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP15. | Potrafi charakteryzować produkty spożywcze.                                                             | EKP4             | X | X | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP16. | Potrafi charakteryzować procesy i przemiany zachodzące w towarach pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. | EKP4             | X | X | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP17. | Potrafi charakteryzować procesy i przemiany zachodzące w towarach przetworzonych.                       | EKP4             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP18. | Zna i potrafi cenić wpływ na jakość towarów żywych i ich przemian podczas przebiegających procesów.     | EKP4             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP19. | Zna normy jakościowe i techniczne.                                                                      | EKP5             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP20. | Potrafi zaprojektować proces logistyczny wybranych towarów z wykorzystaniem norm.                       | EKP5             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP21. | Potrafi charakteryzować funkcje normalizacji i norm w odniesieniu do towarów.                           | EKP5             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP22. | Zna i potrafi interpretować poszczególne wymagania norm.                                                | EKP5             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

| Lp.     | Szczegółowy efekty uczenia się | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|--------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP23. | Definiuje normalizację.        | EKP5             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |

#### Treści programowe:

| Forma zajęć     | Powiązanie z SEKP                                                  | Realizowane treści                                                              | Liczba godzin |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b> |                                                                    | Odniesienie do innych wymagań:                                                  |               |
| A               | SEKP1                                                              | Zakres towaroznawstwa jako nauki interdyscyplinarnej.                           | 9             |
|                 | SEKP2<br>SEKP3                                                     | Systemy klasyfikacji towarów.                                                   |               |
|                 | SEKP11<br>SEKP15                                                   | Właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne towarów.                          |               |
|                 | SEKP13                                                             | Wpływ czynników endogennych i egzogennych na zmiany właściwości towarów.        |               |
|                 | SEKP11                                                             | Logistyczne ujęcie cyklu życia towarów.                                         |               |
|                 | SEKP21<br>SEKP23                                                   | Funkcje normalizacji i norm w kształtowaniu, ochronie i ocenie jakości towarów. |               |
|                 | SEKP21                                                             | Rola normalizacji w transporcie.                                                |               |
|                 | SEKP1<br>SEKP19                                                    | Certyfikacja wyrobów w świetle prawodawstwa krajowego i UE.                     |               |
|                 | SEKP5<br>SEKP7<br>SEKP9                                            | Opakowalnictwo, tendencje rozwojowe, problemy ekologiczne.                      |               |
|                 | SEKP10<br>SEKP11                                                   | Inżynieria jakości jako dyscyplina kwalitologii.                                |               |
|                 | SEKP14<br>SEKP18                                                   | Czynniki zewnętrzne i wewnętrzne wpływające na zmiany w towarach spożywczych.   |               |
|                 | SEKP10<br>SEKP14<br>SEKP18                                         | Szkody ładunkowe. Podatność transportowa.                                       |               |
|                 | SEKP16<br>SEKP17                                                   | Przemiany jakościowe.                                                           |               |
|                 | Razem:                                                             |                                                                                 | 9             |
| L               | SEKP1<br>SEKP4                                                     | Klasyfikacja towarów i usług.                                                   | 9             |
|                 | SEKP13                                                             | Określenie warunków kryptoklimatycznych w czasie składowania i transportu.      |               |
|                 | SEKP10<br>SEKP15                                                   | Ocena organoleptyczna wyrobów cukierniczych.                                    |               |
|                 | SEKP10                                                             | Zasady próbobrania.                                                             |               |
|                 | SEKP13                                                             | Analiza sensoryczna towarów.                                                    |               |
|                 | SEKP11<br>SEKP12<br>SEKP13<br>SEKP14<br>SEKP15<br>SEKP16<br>SEKP18 | Ocena jakości towarów spożywczych                                               |               |
|                 | SEKP11<br>SEKP17                                                   | Ocena jakości cukru                                                             |               |
|                 | SEKP11<br>SEKP16                                                   | Ocena jakości herbaty                                                           |               |
|                 | SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8<br>SEKP9                                   | Opakowania – oznakowanie, kody kreskowe.                                        |               |
|                 | Razem:                                                             |                                                                                 | 9             |

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                      | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| C             | SEKP1             | Izotermy sorpcji higroskopijnych surowców i produktów spożywczych.                      | 9             |
|               | SEKP2             | Identyfikacja i ocena materiałów opakowaniowych i ich znakowanie.                       |               |
|               | SEKP4             | Wykorzystanie norm w ocenie jakości towarów.                                            |               |
|               | SEKP6             |                                                                                         |               |
|               | SEKP7             | Regulacja kryptoklimatu podczas przechowywania towarów spożywczych – wykres             |               |
|               | SEKP8             | Molliera.                                                                               |               |
|               | SEKP9             |                                                                                         |               |
|               | SEKP11            | Znakowanie opakowań towarów żywnościowych.                                              |               |
|               | SEKP13            |                                                                                         |               |
|               | SEKP15            |                                                                                         |               |
|               | SEKP16            | Znakowanie żywności specjalnego przeznaczenia, żywności GMO oraz utrwalanej radiacyjnie |               |
|               | SEKP19            |                                                                                         |               |
|               | SEKP20            |                                                                                         |               |
|               | SEKP22            |                                                                                         |               |
|               | Razem:            |                                                                                         | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                                                         | 27            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                  | 3,5 – 4                                                                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                                                  |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady – egzamin - zaliczenie pisemne lub ustne. Ćwiczenia – kolokwium pisemne, sprawozdanie. Laboratorium – zaliczenie pisemne, sprawozdania, obserwacja podczas zajęć  |                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3.0                                                                                                                                           | Charakteryzuje systemy klasyfikacji towarów w Polsce i na świecie. Zna przepisy dotyczące towarów niebezpiecznych. | Zna cechy charakterystyczne poszczególnych systemów klasyfikacyjnych.                                                                | Charakteryzuje różnice i elementy wspólne w systemach klasyfikacyjnych towarów.                                                                                          |
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady – egzamin - zaliczenie pisemne lub ustne. Ćwiczenia – kolokwium pisemne, sprawozdanie. Laboratorium – zaliczenie pisemne, sprawozdania, obserwacja podczas zajęć  |                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3.0                                                                                                                                           | Zna funkcje opakowań i podział znaków. Zna metody ochrony towarów z uwzględnieniem opakowań i technologii          | Potrafi scharakteryzować opakowania i ich podział oraz znaki, dobierać metody ochrony towarów ze względu na różne funkcje i kryteria | Zna opakowania i tendencje rozwojowe oraz problemy ekologiczne. Potrafi określać znaki i oznakowania w opakownictwie. Potrafi planować i wdrażać metody ochrony towarów. |
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady – egzamin - zaliczenie pisemne lub ustne. Ćwiczenia – kolokwium pisemne, sprawozdanie. Laboratorium – zaliczenie pisemne, sprawozdania, obserwacja podczas zajęć. |                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3.0                                                                                                                                           | Zna metodykę badań towarów.                                                                                        | Potrafi przeprowadzać metodykę badań towarów.                                                                                        | Zna metody badań i potrafi oceniać przemiany zachodzące w produktach.                                                                                                    |
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady – egzamin - zaliczenie pisemne lub ustne. Ćwiczenia – kolokwium pisemne, sprawozdanie. Laboratorium – zaliczenie pisemne, sprawozdania, obserwacja podczas zajęć. |                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3.0                                                                                                                                           | Zna procesy i przemiany przebiegające w towarach.                                                                  | Potrafi scharakteryzować procesy i ich przebieg.                                                                                     | Potrafi określić zależności pomiędzy procesami zachodzącymi w towarach oraz wybranymi etapami cyklu życia towarów.                                                       |
| <b>Metody oceny:</b> | Wykłady – egzamin - zaliczenie pisemne lub ustne. Ćwiczenia – kolokwium pisemne, sprawozdanie.                                                                            |                                                                                                                    |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP5</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3.0                                                                                                                                           | Zna funkcje normalizacji oraz zasady certyfikacji towarów.                                                         | Potrafi klasyfikować normy techniczne i jakościowe oraz wymienić rodzaje certyfikacji.                                               | Potrafi uzasadnić znaczenie norm oraz procesu certyfikacji w doskonaleniu jakości towarów.                                                                               |

### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 42                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                   |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| Sprzęt i materiały | Laptop                                                 |
|                    | Rzutnik multimedialny                                  |
|                    | Polska Klasyfikacja Wytrobów i Usług (PKWiU) – katalog |
|                    | Normy ISO, EN, PN, Kodeksy IMSBC, IMDG, ADR, RID, ADN  |
|                    | Opakowania jednostkowe, zbiorcze i transportowe        |
|                    | Próbki i odczynniki laboratoryjne                      |

### Literatura:

| Literatura podstawowa:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Drzewieniecka B.: Metody oceny jakości i bezpieczeństwa transportu morskiego ładunków. (współautor) AM Szczecin 2006.</li><li>2. Drzewieniecka B.: Towaroznawstwo 2.0. Potencjał innowacyjnego wzrostu, Poznań 2016.</li><li>3. Jankowski S.: Opakowania transportowe. WNT, Warszawa 2007.</li><li>4. Karpień Ł., Skrzypek M.: Towaroznawstwo ogólne. AE, Kraków 2000.</li><li>5. Leśmian-Kordas R., Drzewieniecka B.: Normalizacja w Polsce, WSM, Szczecin 2000, Studia nr 3</li><li>6. Leśmian-Kordas R., Abramowska E., Jóźwiak Z.: Ładunkoznawstwo ogólne. Ćwiczenia, WSM, Szczecin 2001.</li><li>7. Towaroznawstwo artykułów spożywczych. praca zbiorowa pod redakcją Przybyłowskiego P., AM. Gdynia 2003.</li><li>8. Leśmian-Kordas R., Kicińska M.: Higroskopijność towarów przemysłowych. WSM, Szczecin 1997, Studia nr 29.</li><li>9. Lisińska-Kuśnierz M., Ucherek M., Opakowania w ochronie konsumenta, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2006.</li><li>10. Świdorski F (red.), Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2010.</li><li>11. Chemia żywności, tom I Składniki żywności, pod red. Z Sikorskiego, WNT, 2007.</li><li>12. Bojanowska M., Changes in chemical composition of rapeseed meal during storage, influencing nutritional value of its protein and lipid fractions, Journal Of Animal and Feed Sciences, 2017, 26(2):157–164</li><li>13. Schweitzer T., Normalizacja, Praca zbiorowa, Wyd.: Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa 2010,</li><li>14. Drzewieniecka B., Changes of transport-technological quality factors of fine particle solid bulk cargoes. Instytut logistyki i magazynowania. Logistyka 10/2014. Poznań 2014/10.</li><li>15. Drzewieniecka B, Drzewieniecki J., Błatnicki M., The Influence of Temperature on Changes in the Distinguishing Features of the Usable Quality of Soybean Meal, Walter de Gruyter (Sciend) 2018</li></ol> |
| Literatura uzupełniająca:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Polska Klasyfikacja Wytrobów i Usług.</li><li>2. Jałowicz T.: „Towaroznawstwo dla logistyki”, Difin, 2011</li><li>3. Kodeks IMDG</li><li>4. Kodeks IMSBC</li><li>5. Umowa ADR, ADN, Regulamin RID</li><li>6. Normy</li><li>7. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 48          | <b>Przedmiot:</b> | Metody i techniki jakości |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       |                | ZiPiU               |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> |                | specjalistyczne     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                         |
|----|---------------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość podstawowych standardów jakości. Certyfikacja |
| 2. | Obsługa oprogramowania Excel, Visio lub Statistica.     |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznać przemiany jakościowe oraz podstawowe zasady zarządzania jakością.                  |
| 2. | Poznać metody inżynierii jakości.                                                         |
| 3. | Zdobyć umiejętności w rozwiązywaniu problemów doskonalenia jakości procesów i wyrobów.    |
| 4. | Przeprowadzić proces analizy przemian jakościowych wyrobu i modelowania jakości procesów. |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kody EK dla kierunku                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| EKP1 | Zna w zaawansowanym stopniu teorie, zjawiska, zasady zarządzania jakością i przemiany jakościowe oraz złożone zależności między nimi w zakresie zarządzania w szczególności zarządzania produkcją uwzględniając również podstawowe procesy zachodzące w trakcie eksploatacji wybranych urządzeń i obiektów przedsiębiorstw produkcyjnych.                                                                                                                                                                                         | K_W03, K_W04                             |
| EKP2 | Zna cykl życia systemów produkcyjnych oraz systemów zarządzania a w szczególności podstawowe procesy zachodzące w tych systemach oraz potrafi rozróżniać i dostosowywać metody oraz techniki zarządzania i inżynierii jakości do samodzielnej lub w zespole analizy zjawisk i procesów w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.                                                                                                                                                                                             | K_W02, K_W04; K_U01, K_U05, K_U13, K_K03 |
| EKP3 | Potrafi ocenić przydatność metod inżynierii jakości i narzędzi zarządzania jakością w procesach pracy, dokonać właściwego ich wyboru i implementacji do rozwiązania zadania inżynierskiego oraz interpretować otrzymane wyniki na podstawie krytycznej analizy procesów i zjawisk w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji. Jest gotów do organizowania pracy własnej i zespołów roboczych oraz przejmowania roli lidera wskazując priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania inżynierskiego. | K_W04; K_U01, K_U05, K_U06, K_U13, K_K03 |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Rozróżniać i opisywać podstawowe zasady zarządzania jakością.                                                                 | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Klasyfikować, opisywać, wartościować i oceniać przemiany jakościowe.                                                          | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Klasyfikować metody inżynierii jakości i techniki zarządzania jakością.                                                       | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Rozróżniać i opisywać metody inżynierii jakości.                                                                              | EKP2             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Powiązać metody inżynierii jakości i techniki zarządzania jakością w sterowaniu jakością produkcji.                           | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Dokonywać wyboru właściwych metod i narzędzi do sterowania procesem produkcyjnym.                                             | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7. | Wyjaśnić istotę, rodzaje, a także znaczenie metod heurystycznych dla sterowania produkcją.                                    | EKP2             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8. | Stosować metody modelowania jakości.                                                                                          | EKP2<br>EKP3     |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP9. | Opisywać i wdrażać metody heurystyczne w celu wykrywania oraz zapobiegania występowaniu wad wyrobów i procesów produkcyjnych. | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                                                    | Realizowane treści                                                                                                                                      | Liczba godzin |
|---------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                                                                      | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                          |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP9 | Geneza i rozwój zasad zarządzania jakością.                                                                                                             | 9             |
|               |                                                                      | Klasyfikacja, analiza i ocena przemian jakościowych.                                                                                                    |               |
|               |                                                                      | Klasyfikacja metod inżynierii jakości.                                                                                                                  |               |
|               |                                                                      | Klasyfikacja metod i technik heurystycznych.                                                                                                            |               |
|               |                                                                      | Charakterystyka wybranych metod inżynierii jakości z zakresu: analizy i porównania jakości, odbiorów jakościowych oraz optymalizacji wielokryterialnej. |               |
|               |                                                                      | Charakterystyka metod heurystycznych, wspomagających zarządzanie jakością procesów produkcyjnych.                                                       |               |
|               |                                                                      | Metody modelowania jakości w kształtowaniu jakości procesów.                                                                                            |               |
|               |                                                                      | Analiza przykładów zastosowań metod inżynierii jakości oraz technik zarządzania jakością w sterowaniu jakością procesów produkcyjnych.                  |               |
|               |                                                                      | Geneza i rozwój zasad zarządzania jakością.                                                                                                             |               |
|               | Razem:                                                               |                                                                                                                                                         | 9             |
| Ć             | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8<br>SEKP9                   | Wspomaganie procesu podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów jakościowych za pomocą metod heurystycznych.                                         | 9             |
|               |                                                                      | Realizacja problemu jakościowego za pomocą Technik Gordona lub z wykorzystaniem metody delfickiej.                                                      |               |
|               |                                                                      | Rozwiązanie prostego zadania jakościowego za pośrednictwem techniki morfologicznej.                                                                     |               |
|               |                                                                      | Zastosowanie analizy kwalitonomicznej w procesach doskonalenia obiektów gospodarczych.                                                                  |               |
|               |                                                                      | Określanie i porównywanie stanów jakości za pomocą metod modelowania jakości.                                                                           |               |
|               | Razem:                                                               |                                                                                                                                                         | 9             |
| Razem w roku: |                                                                      |                                                                                                                                                         | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                               | 3                                                                           | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Wykład:</b> kolokwium pisemne, pisemne zadanie domowe, prezentacja. <b>Ćwiczenia:</b> sprawozdanie, praca w grupach.                         |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                                                                             | Zna w stopniu ogólnym pojęcia z zakresu sterowania jakością procesów pracy. | Spełnia kryterium oceny 3 oraz charakteryzuje przemiany jakościowe oraz złożone zależności między nimi w zakresie zarządzania w szczególności zarządzania produkcją uwzględniając również podstawowe procesy zachodzące w trakcie eksploatacji wybranych urządzeń i obiektów przedsiębiorstw produkcyjnych.       | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto w stopniu zaawansowanym charakteryzuje teorie, zjawiska, zasady zarządzania jakością i przemiany jakościowe oraz złożone zależności między nimi w zakresie zarządzania produkcją oraz w trakcie eksploatacji wybranych urządzeń i obiektów przedsiębiorstw produkcyjnych.                |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Wykład:</b> kolokwium pisemne, pisemne zadanie domowe, prezentacja, dyskusja podczas zajęć. <b>Ćwiczenia:</b> sprawozdanie, praca w grupach. |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                                                                             | Zna w stopniu ogólnym klasyfikację metod i technik sterowania jakością      | Spełnia kryterium oceny 3, oraz zna cykl życia systemów produkcyjnych oraz systemów zarządzania a w szczególności podstawowe procesy zachodzące w tych systemach. Potrafi rozróżniać i dostosowywać metody oraz techniki zarządzania i inżynierii jakości do samodzielnej lub w zespole analizy badanych zjawisk. | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto w stopniu pogłębionym potrafi rozróżniać i dostosowywać metody oraz techniki zarządzania i inżynierii jakości do samodzielnej lub w zespole analizy badanych zjawisk i procesów w inżynierii produkcji. Dokonuje oceny kwalitonomicznej w procesach doskonalenia obiektów gospodarczych. |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                 | 3                                                                                                                     | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Wykład:</b> kolokwium pisemne, pisemne zadanie domowe, prezentacja dyskusja podczas zajęć.<br><b>Ćwiczenia:</b> sprawozdanie, praca w grupach. |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                                                                               | Zna w stopniu ogólnym odmiany przemian jakościowych oraz metody modelowania jakości w kształtowaniu jakości procesów. | Spełnia kryterium oceny 3, oraz potrafi ocenić przydatność metod inżynierii jakości i narzędzi zarządzania jakością w procesach pracy, dokonać właściwego ich wyboru i implementacji do rozwiązania zadania inżynierskiego. | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto w stopniu pogłębionym potrafi powiązać metody inżynierii jakości i techniki zarządzania jakością, opisywać zależności i interpretować wyniki ponadto dokonać właściwego ich wyboru i implementacji do rozwiązania zadania inżynierskiego oraz interpretować otrzymane wyniki na podstawie krytycznej analizy procesów i zjawisk w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji. Jest gotów do organizowania pracy własnej i zespołów roboczych przejmując rolę lidera. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                          |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracując pod kontrolą systemu operacyjnego Windows, w tym laptop. |
| Oprogramowanie     | Rzutnik multimedialny.                                                                                        |

## Literatura:

### Literatura podstawowa:

1. Hamrol A.: Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa 2017
2. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami, PWN, Warszawa 2005.
3. Kolman R.: Kwalitologia. Wiedza o różnych dziedzinach jakości, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2009.
4. Lisiecka K.: Kreowanie jakości, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, Katowice 2002.
5. Łunarski J.: Zarządzanie jakością standardy i zasady, WNT, Warszawa 2008.
6. Mantura W.: Zarys kwalitologii, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2010
7. Nowak M., Mierzwik R.: The basic concepts of quality, Problemy Jakości 2018, 2, s. 2-8.
8. Sęp J., Perłowski R., Pacana A.: Techniki wspomagania zarządzania jakością, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2007.
9. Wolniak R., Skotnicka B.: Metody i narzędzia zarządzania jakością teoria i praktyka, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2008.
10. Zymonik Z., Hamrol A., Grudowski P.: Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem, PWE, 2013.
11. Żuchowski J., Łagowski E.: Narzędzia i metody doskonalenia jakości, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2004.

### Literatura uzupełniająca:

1. Dahlgaard J., Kristensen K., Kanji G.: Podstawy zarządzania jakością, PWN, warszawa 2000.
2. Majchrzak, J.: Quality : the issue of quality and its assessment. European Research Studies Journal, 2021, 24(s5), 288-298.
3. Majchrzak J., Goliński M., Mantura W.: The concept of the quality and grey system theory application in marketing information quality cognition and assessment. Cent Eur J Oper Res, 2020, 28, 817–840 .
4. Narzędzia jakości w doskonaleniu i zarządzaniu jakością pod red. T. Sikory, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004.
5. Zarządzanie jakością. Metody i instrumenty controllingu jakości pod red. N. Grzenkowicza, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009.
6. Publikacje, artykuły w czasopiśmie specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.
7. Wolnowska A.: Ocena jakości wybranych modeli telefonów komórkowych za pomocą metody Uśrednionych Znamion Jakości UZJ. [w:] Komputerowo zintegrowane zarządzanie pod red. R. Knosali, Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Opole, 2009.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                 |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 49          | <b>Przedmiot:</b> | Podstawy optymalizacji    |                 |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiPiU           |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | specjalistyczne |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    |  |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|--|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |  |   |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9 |                      | 9 |    |   |   |    |    |    |  | 2 |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9 |                      | 9 |    |   |   |    |    |    |  | 2 |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                            |
|----|--------------------------------------------|
| 1. | Podstawy rachunku macierzowego             |
| 2. | Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zdobycie zaawansowanej wiedzy o modelach optymalizacyjnych, metodach i narzędziach rozwiązywania problemów jedno i wielokryterialnych. |
| 2. | Zdobycie zaawansowanych umiejętności rozwiązywania problemów decyzyjnych metodami optymalizacji.                                       |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                             | Kody EK dla kierunku |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Posiada zaawansowaną wiedzę niezbędną do formułowania i rozwiązywania problemów optymalizacji.                                                   | K_W01, K_U02         |
| EKP2 | Potrafi formułować i rozwiązywać problemy optymalizacji za pomocą zaawansowanych metod analitycznych, sztucznej inteligencji oraz symulacyjnych. | K_U02, K_K02         |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                          | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Zna modele optymalizacji jedno i wielokryterialnej                                                 | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Zna metody analityczne, sztucznej inteligencji i symulacyjne rozwiązywania problemów optymalizacji | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP3. | Potrafi sformułować model optymalizacyjny dla zadanego problemu decyzyjnego.                       | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP4. | Posiada umiejętność rozwiązywania zadań optymalizacyjnych.                                         | EKP2             |   |   | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                              | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                  |               |
| A             | SEKP1             | Podstawowe sformułowania i klasyfikacja zadań programowania matematycznego. Programowanie liniowe i nieliniowe. | 9             |
|               | SEKP1             | Klasyczne modele optymalizacji planu produkcji, sieci dostaw i wielkości partii dostawy.                        |               |
|               | SEKP1,2           | Metody minimalizacji bez ograniczeń i z ograniczeniami.                                                         |               |
|               | SEKP2             | Optymalizacja wielokryterialna. Rozwiązania optymalne w sensie Pareto.                                          |               |
|               | SEKP2             | Ewolucyjne metody rozwiązywania problemów dyskretnych.                                                          |               |
|               | SEKP1,2           | Optymalizacja harmonogramu metodami symulacyjnymi.                                                              |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                 | 9             |
| L             | SEKP3, 4          | Rozwiązywanie problemów metodami programowania liniowego.                                                       | 9             |
|               | SEKP3, 4          | Rozwiązywanie problemów wielokryterialnych metodami ewolucyjnymi.                                               |               |
|               | SEKP3, 4          | Budowa modeli symulacyjnych, wykorzystanie sieci Petriego, optymalizacja procesów sekwencyjnych.                |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                 | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                                 | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                              | 3                                                                                       | 3,5 – 4                                                                                          | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne wykładów                                                                    |                                                                                         |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP1</b>          | Student nie potrafi scharakteryzować podstawowych modeli i metod optymalizacji.                | Student potrafi scharakteryzować podstawowe modele i metody optymalizacji.              | Student zna metody optymalizacji i narzędzia komputerowego wspomagania analiz optymalizacyjnych  | Student zna zaawansowane modele optymalizacyjne stosowane dla rzeczywistych problemów decyzyjnych w inżynierii produkcji oraz zna zaawansowane metody komputerowej optymalizacji procesów.   |
| <b>Metody oceny:</b> | Kolokwia pisemne, obserwacja                                                                   |                                                                                         |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP2</b>          | Student nie potrafi samodzielnie wykorzystać narzędzi komputerowego wspomagania optymalizacji. | Student potrafi dobrać i wykorzystać narzędzia komputerowego wspomagania optymalizacji. | Student potrafi zbudować model optymalizacyjny procesu i wykorzystać oprogramowanie do obliczeń. | Student potrafi opracować modele optymalizacji dla zaawansowanych problemów decyzyjnych w rzeczywistych przedsiębiorstwach produkcyjnych oraz dobrać i wykorzystać oprogramowanie do analiz. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj               | Opis                                                      |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| Sprzęt audiowizualny | Wykłady – rzutnik multimedialny.                          |
| Sprzęt komputerowy   | Laboratoria – zestawy komputerowe wraz z oprogramowaniem. |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. Dorobczyński L., Praktyka obliczeń numerycznych i symbolicznych, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2011                                                                                                                                                                                                          |
| 2. Jędrzejczyk Z., Kukuła K., Skrzypek J., Walkosz A., Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, wyd. 7, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016                                                                                                                                                                              |
| 3. Iwańkiewicz R., 2016, An efficient evolutionary method of assembly sequence planning for shipbuilding industry, Assembly Automation, 36(1), 60-71                                                                                                                                                                              |
| 4. Iwańkiewicz R., Sekulski Z., 2016, Solving of vehicle routing problem by evolutionary algorithm, Advances in Science and Technology Research Journal, 10(29), 123-134                                                                                                                                                          |
| 5. Taraska M., Iwańkiewicz R., 2017, Multi-objective evolutionary method for cargo arrangement in a loading space, Archives of Transport, 44(4), 65-74                                                                                                                                                                            |
| 6. Morawski R., Miękina A., Solved Problems in Numerical Methods for Students of Electronics and Information Technology, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2021, ISBN 9788381561617                                                                                                                                   |
| 7. Patalas-Maliszewska J., Wiśniewski R., Topczak M., Wojnakowski M., Design optimization of the Petri net-based production process supported by additive manufacturing technologies, Bulletin Of The Polish Academy Of Sciences, Technical Sciences, Vol. 70(2), 2022, Article Number: E140693, Doi: 10.24425/Bpasts.2022.140693 |
| 8. Skibińska K., Iwańkiewicz R., System optymalizacji obsady stanowisk dla procesów produkcyjnych. Management & Quality/Zarządzanie i Jakość 6 (3), 2024                                                                                                                                                                          |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                                                                                                                                                                         |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |      |             |                                                |                |  |                 |     |          |  |
|--------------------|------|-------------|------------------------------------------------|----------------|--|-----------------|-----|----------|--|
| Nr:                | 50   | Przedmiot:  | Podstawy technik badawczych w kontroli jakości |                |  |                 |     |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP |             | Specjalność:                                   |                |  | ZiPiU           |     |          |  |
| Stopień studiów:   |      | I           | Forma studiów:                                 | niestacjonarne |  | Rok studiów:    | III | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: |      | obowiązkowy | Grupa przedmiotów:                             |                |  | specjalizacyjne |     |          |  |

| Rok                            | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |          |   |    |   |   |    |    |    | ECTS     |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----------|---|----|---|---|----|----|----|----------|
|                                |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć        | L | EL | S | P | SE | PP | PR |          |
| III                            | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9        |   |    |   |   |    |    |    | 3        |
| <b>Razem w czasie studiów:</b> |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | <b>9</b>             | <b>9</b> |   |    |   |   |    |    |    | <b>3</b> |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa znajomość procesów produkcyjnych                       |
| 2. | Podstawy metrologii, inżynierii jakości, towaroznawstwa i innych. |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznać ideę i podstawowe zasady kontroli jakości.                                       |
| 2. | Poznać narzędzia stosowane w kontroli jakości.                                          |
| 3. | Nabyć umiejętności doboru i stosowania właściwych technik badawczych w kontroli jakości |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                           | Kody EK dla kierunku              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Student posiada zaawansowaną wiedzę na temat metod i technik badawczych w kontroli jakości i potrafi ją wykorzystać w ocenie jakości wyrobów i procesów.                                                                       | K_W08, K_U05, K_U08, K_U10        |
| EKP2 | Student potrafi klasyfikować, dobierać i stosować metody sterowania jakością, planowania kontroli i oceny jakości i zgodności wyrobów.                                                                                         | K_U01, K_U05, K_U08, K_U10, K_K02 |
| EKP3 | Student potrafi stosować metody taksonomiczne i wielokryterialne do oceny jakości wyrobów, potrafi wykorzystać sprzęt kontrolno-pomiarowy do przeprowadzania pomiarów zgodnych ze standardami jakościowymi i technologicznymi. | K_U01, K_U05, K_U08 K_K02         |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                      | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Definiuje i opisuje wybrane techniki badawcze w kontroli jakości procesów.                                     | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Wyjaśnia istotę oraz rodzaje metod oceny jakości i zgodności wyrobów dla sterowania produkcją.                 | EKP1<br>EKP2     | X |   |   |       |
| SEKP3. | Rozróżnia i opisuje podstawowe zasady kontroli jakości oraz klasyfikuje rodzaje i metody kontroli jakości.     | EKP1             |   | X |   |       |
| SEKP4. | Identyfikować i opisywać problemy badawcze z zakresu inżynierii produkcji.                                     | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |       |
| SEKP5. | Klasyfikuje metody sterowania jakością oraz oceny jakości i zgodności wyrobów.                                 | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP6. | Formułuje oceny z przeprowadzonych badań. Wykorzystuje metody taksonomiczne w ocenie jakości wybranego wyrobu. | EKP3             |   | X |   |       |
| SEKP7. | Klasyfikuje sprzęt kontrolno-pomiarowy i stosuje go do określenia jakości wyrobu.                              | EKP4             | X | X |   |       |
| SEKP8. | Stosuje różne metody pomiaru do określenia jakości mierzonego wyrobu.                                          | EKP4<br>EKP5     |   | X |   |       |
| SEKP9. | Analizuje otrzymane wyniki i przeprowadza na ich podstawie wnioskowanie.                                       | EKP5             |   | X |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć     | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                | Liczba godzin |
|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b> |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                    |               |
| A               | SEKP1             | Wybrane techniki badawcze w kontroli jakości procesów.                                                            | 9             |
|                 | SEKP2             | Cel i istota kontroli jakości w procesach produkcyjnych.                                                          |               |
|                 | SEKP3             | Klasyfikacje rodzajów i metod kontroli jakości.                                                                   |               |
|                 | SEKP4             | Metrologia w procesie kontroli.                                                                                   |               |
|                 | SEKP7             | Klasyfikacja sprzętu kontrolnego.                                                                                 |               |
|                 | SEKP8             |                                                                                                                   |               |
| Razem:          |                   |                                                                                                                   | 9             |
| L               | SEKP3             | Formułowanie planu realizacji badań jakościowych wyrobu.                                                          | 9             |
|                 | SEKP4             | Opracowanie planu kontroli w odniesieniu do konkretnego procesu/wyrobu.                                           |               |
|                 | SEKP6             | Zastosowanie sprzętu kontrolno-pomiarowego do określenia jakości wyrobu.                                          |               |
|                 | SEKP7             | Formułowanie oceny przeprowadzonych badań. Wykorzystanie metod taksonomicznych w ocenie jakości wybranego wyrobu. |               |
|                 | SEKP8             | Zastosowanie różnych metod pomiaru do określenia jakości mierzonego wyrobu.                                       |               |
|                 | SEKP9             | Analizowanie otrzymanych wyników i wnioskowanie.                                                                  |               |
|                 |                   | Razem:                                                                                                            | 9             |
| Razem w roku:   |                   |                                                                                                                   | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                         | 3                                                                                                                                           | 3,5 – 4                                                                                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | kolokwium pisemne, zadania pisemne indywidualne, dyskusja |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                           | Student posiada wiedzę na temat metod i technik badawczych w kontroli jakości i potrafi ją wykorzystać w ocenie jakości wyrobów i procesów. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi krytycznie analizować skuteczność metod badawczych oraz dostosowywać je do specyficznych warunków produkcji. | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi samodzielnie dobierać i łączyć różne metody badawcze w celu optymalizacji procesów jakościowych. |

| Oceny                | 2                                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                  | 3,5 – 4                                                                                                                            | 4,5 – 5                                                                                                        |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | kolokwium pisemne, zadania pisemne indywidualne lub grupowe, dyskusja, obserwacja |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                   | Student potrafi klasyfikować, dobierać i stosować metody sterowania jakością, planowania kontroli oraz oceny jakości i zgodności wyrobów.                                                                                          | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi uzasadnić wybór metod i dostosować je do specyfiki wyrobu oraz wymagań norm jakościowych. | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi zaproponować usprawnienia w celu poprawy jakości.                     |
| <b>Metody oceny:</b> | zadania pisemne indywidualne lub grupowe, obserwacja                              |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                    |                                                                                                                |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                   | Student potrafi stosować metody taksonomiczne i wielokryterialne do oceny jakości wyrobów oraz potrafi wykorzystać sprzęt kontrolno-pomiarowy do przeprowadzania pomiarów zgodnych ze standardami jakościowymi i technologicznymi. | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi analizować wyniki pomiarów i interpretować je w kontekście norm jakościowych.             | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi zaproponować rozwiązania optymalizacyjne dla poprawy jakości wyrobów. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                           |
|--------------------|--------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer klasy PC              |
| Oprogramowanie     | Statistica, Excel, Power point |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hamrol A.: Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa 2017</li><li>2. Kolman R.: Zastosowania inżynierii jakości: poradnik, AJG Zakład Pracy Chronionej - Oficyna Wydawnicza, Bydgoszcz 2003</li><li>3. Hamrol A., Mantura W.: Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2011</li><li>4. Majda P., Zator S., Jakubiec W.: Metrologia, PWE, Warszawa 2018</li><li>5. Heizer J., Render B., Munson C.: Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management, Pearson 2016</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kolman R.: Kwalitologia. Wiedza o różnych dziedzinach jakości, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2009.</li><li>2. Obowiązujące normy ISO-EN-PN.</li><li>3. Wolnowska A., Kopacz M., Implementation of Control Cards and Supporting Method in Production Engineering. 2012.</li><li>4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                 |             |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|-------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 51          | <b>Przedmiot:</b> | Innowacyjne techniki w usługach |             |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>             |             | ZiPiU               |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>           | stacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>       |             | specjalistyczne     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    |  | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|--|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |  |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   | 9 |   |    |   |   |    |    |    |  | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |  |      | 3 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |  |
|----|--|
| 1. |  |
|----|--|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie wiedzy w zakresie taksonomii usług pośrednictwa w transporcie i usług w łańcuchu dostaw                                 |
| 2. | Poznać technikę i organizację świadczenia usług pośrednictwa w transporcie i usług w łańcuchu dostaw                            |
| 3. | Umieć wskazać na zależności techniczno-organizacyjne w świadczeniu usług pośrednictwa w transporcie i usług w łańcuchu dostaw i |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                       | Kody EK dla kierunku |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu zna strukturę podmiotowo-przedmiotową rynku usług pośrednictwa transportowego i świadczenia usług w łańcuchu dostaw.               | K_W06, K_U05, K_K05  |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu rozumie aspekty techniczne i organizacyjne świadczenia usług pośrednictwa transportowego i usług w łańcuchu dostaw                 | K_W06, K_U05, K_K05  |
| EKP3 | Potrafi dokonać analizy zależności technicznych i organizacyjnych w świadczeniu usług pośrednictwa transportowego i w świadczeniu usług w łańcuchu dostaw. | K_W06, K_U05, K_K05  |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.   | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                  | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1 | Potrafi definiować i opisywać podmioty i zakres usług w pośrednictwie transportowym                                             | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP1 | Potrafi definiować i opisywać podmioty i zakres usług w łańcuchu dostaw                                                         | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2 | Zna rodzaje spedytorów i świadczone usługi spedycyjne                                                                           | EKP2             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2 | Zna rodzaje maklerów morskich i świadczone usługi maklerskie                                                                    | EKP2             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2 | Zna rodzaje agentów żeglugowych i świadczone usługi agencyjne                                                                   | EKP2             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3 | Zna i rozumie techniczne i organizacyjne aspekty świadczenia usług pośrednictwa transportowego                                  | EKP3             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3 | Zna i rozumie techniczne i organizacyjne aspekty świadczenia usług CFS (formowania/rozformowania kontenerów)                    | EKP3<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3 | Zna i rozumie techniczne i organizacyjne aspekty świadczenia usług depot kontenerowego                                          | EKP3<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP1 | Zna rodzaje operatorów logistycznych i świadczone usługi w łańcuchu dostaw                                                      | EKP3<br>EKP2     |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3 | Zna i rozumie techniczne i organizacyjne aspekty świadczenia usług wartości dodanej                                             | EKP3<br>EKP1     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3 | Zna i rozumie techniczne i organizacyjne aspekty świadczenia usług operatorów morskich NVOCC (bez statków) i VOCC (ze statkami) | EKP3<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3 | Zna i rozumie techniczne i organizacyjne aspekty świadczenia usług VMI (zarządzania zapasami na zlecenie)                       | EKP3<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3 | Zna i rozumie techniczne i organizacyjne aspekty świadczenia usług w logistyce kontraktowej                                     | EKP3             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć     | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                             | Liczba godzin |
|-----------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b> |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                 |               |
| A               | SEKP1             | Struktura podmiotowo-przedmiotowa rynku usług pośrednictwa w transporcie                       | 9             |
|                 | SEKP1             | Struktura podmiotowo-przedmiotowa rynku usług logistycznych                                    |               |
|                 | SEKP2/<br>SEKP3   | Zależności techniczne i organizacyjne w świadczeniu usług pośrednictwa transportowego          |               |
|                 | SEKP2/<br>SEKP3   | Zależności techniczne i organizacyjne w świadczeniu usług w łańcuchu dostaw                    |               |
|                 | SEKP2/<br>SEKP3   | Zależności techniczne i organizacyjne świadczenia usług typu CFS                               |               |
|                 | SEKP2/<br>SEKP3   | Zależności techniczne i organizacyjne świadczenia usług depot kontenerowe                      |               |
|                 | SEKP2/<br>SEKP3   | Zależności techniczne i organizacyjne świadczenia usług wartości dodanej                       |               |
|                 | SEKP2/SEKP3       | Zależności techniczne i organizacyjne świadczenia usług VMI (zarządzanie zapasami na zlecenie) |               |
|                 | SEKP2/SEKP3       | Zależności techniczne i organizacyjne świadczenia usług przez operatorów morskich              |               |
|                 | SEKP3             | Zależności techniczne i organizacyjne w logistyce kontraktowej                                 |               |
| Razem:          |                   |                                                                                                | 9             |

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                         | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Ć             | SEKP1             | Rodzaje spedytorów i świadczone usługi spedycyjne                          | 9             |
|               | SEKP1             | Rodzaje maklerów morskich i świadczone usługi maklerskie                   |               |
|               | SEKP1             | Rodzaje agentów żeglugowych i świadczone usługi                            |               |
|               | SEKP1             | Logistyka kontenerów, kontenery FCL i LCL                                  |               |
|               | SEKP1             | Usługi typu CFS formowanie/rozformowanie kontenerów                        |               |
|               | SEKP1             | Usługi depot kontenerowego                                                 |               |
|               | SEKP1             | Rodzaje operatorów logistycznych i zakres świadczonych usług logistycznych |               |
|               | SEKP1             | Rodzaje morskich operatorów logistycznych typu VOCC i NVOCC                |               |
| Razem:        |                   |                                                                            | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                                            | 18            |

#### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                          | 3                                                                                                                      | 3,5 – 4                                                                                                                                                      | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w postaci omówienia zagadnień z przekazanych przez prowadzącego materiałów.<br>Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie ustnej. |                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna struktury podmiotowej w pośrednictwie transportowym i struktury podmiotowo-przedmiotowej w łańcuchu dostaw                                                                                                         | Zna podmioty i zakres świadczonych usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw                             | Zna strukturę podmiotowo-przedmiotową usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw,                                                               | Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie rodzaju usług świadczonych w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw                                                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w postaci omówienia zagadnień z przekazanych przez prowadzącego materiałów.<br>Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie ustnej. |                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP2</b>          | Nie rozumie istoty usług świadczonych w ramach pośrednictwa transportowego i łańcucha dostaw.                                                                                                                              | Rozróżnia rodzaje usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw.                                             | Rozumie i rozróżnia rodzaje usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw i objaśnia ich znaczenie dla funkcjonowania transportu i łańcucha dostaw | Potrafi ocenić znaczenie poszczególnych usług dla funkcjonowania transportu i łańcucha dostaw. Rozumie zależności techniczne i organizacyjne dla poszczególnych rodzajów usług.                |
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w postaci omówienia zagadnień z przekazanych przez prowadzącego materiałów.<br>Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie ustnej. |                                                                                                                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP3</b>          | Nie umie objaśnić zależności technicznych i organizacyjnych w świadczeniu usług pośrednictwa transportowego i w łańcuchu dostaw                                                                                            | Umie wyróżnić aspekty organizacyjne i techniczne usług świadczonych w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw. | Dokonuje analizy techniki i organizacji w świadczeniu wyróżnionych usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw                                   | Umie ocenić zależności techniczno-organizacyjne w świadczeniu usług w pośrednictwie transportowym i w łańcuchu dostaw, umie ocenić wpływ usług na funkcjonowanie transportu i łańcucha dostaw. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                                  | Opis                                                                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy/zestaw głośnomówiący | Prezentacje wykładów i ćwiczeń, dostępny na wydziale zestaw głośnomówiący |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                           |
| 1. A. Harrison, R. van Hoek, Zarządzanie logistyką, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2010.                                                                                     |
| 2. Cz. Skowronek, Z. Saryusz-Wolski, Logistyka w przedsiębiorstwie, wyd.4. PWE, Warszawa 2007.                                                                                          |
| 3. Bernacki, D.: Zarządzanie logistyczne w żegludze nieregularnej, w: Systemy zarządzania logistycznego w transporcie morskim, red. H.Salmonowicz, Wydawnictwo Zapol, Szczecin 2013.    |
| 4. Bernacki, D.: Port morski w systemie zarządzania łańcuchem dostaw, Logistyka nr 5, 2012.                                                                                             |
| 5. Bernacki, D.: Żegluga kontenerowa w działalności logistycznej, w: Transport morski w międzynarodowych procesach logistycznych, red. H.Salmonowicz, Wydawnictwo Zapol, Szczecin 2012. |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                        |
| 1. J. Coyle, E. Bardi, J. Langley, Zarządzanie logistyczne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2002.                                                                             |
| 2. M. Ciesielski (red.) Zarządzania łańcuchami dostaw, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011.                                                                                  |
| 3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                               |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria;  
Ć ćwiczenia;  
L laboratorium;  
S symulator;  
SE seminarium;  
P projekt;  
E e-learning;  
PP praca przejściowa;  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                               |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 52          | <b>Przedmiot:</b> | Sterowanie jakością produkcji |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>           |                | ZiPiU               |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>         | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>     |                | specjalistyczne     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 9 |    |   | 9 |    |    |    | 4    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 9 |    |   | 9 |    |    |    |      | 4 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                          |
|----|----------------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość podstawowych standardów jakości. Certyfikacja. |
| 2. | Obsługa oprogramowania Excel, Visio lub Statistica.      |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznać podstawy i zasady działania normalizacji w zakresie jakości oraz standardy rozszerzające wymagania ISO 9001.         |
| 2. | Poznać ogólne zasady sterowania i zarządzania procesami produkcyjnymi. Identyfikować problemy jakości w cyklu życia wyrobu. |
| 3. | Zdobyć umiejętności w sterowaniu jakością procesów, wyrobów oraz zadowoleniem klienta wewnętrznego.                         |
| 4. | Przeprowadzić analizę i dokonać oceny stabilności wybranego procesu produkcyjnego.                                          |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kody EK dla kierunku                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| EKP1 | Zna w zaawansowanym stopniu cykl życia systemów produkcyjnych oraz systemów zarządzania i odpowiadające im zasady normalizacji w zakresie zarządzania jakością. Potrafi identyfikować standardy rozszerzające wymagania ISO 9001 w szczególności dotyczące sektora przemysłowego oraz dokonać krytycznej analizy procesów i zjawisk w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.                                                                                   | K_W02; K_W03; K_U02; K_U05, K_U06; K_K02; K_K05 |
| EKP2 | Potrafi w zaawansowanym stopniu rozróżniać i oceniać przydatność metod i narzędzi, dokonać właściwego ich wyboru do rozwiązania zadania inżynierskiego. Dostosowywać instrumenty sterowania i zarządzania jakością do rozwiązywania problemów produkcyjnych z uwzględnieniem podejścia procesowego w cyklu życia wyrobu ponosząc odpowiedzialność za pracę własną lub podporządkowując się w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. | K_W02; K_W03; K_U02; K_U05, K_U06; K_K02; K_K05 |
| EKP3 | W zaawansowanym stopniu rozumie i jest gotów wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne w rozwiązywaniu zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, w tym obliczać i interpretować wartości wskaźników zdolności procesu, maszyn technologicznych i przyrządów pomiarowych. Jest gotów myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.                                                                    | K_W02; K_W03; K_U02; K_U05, K_U06; K_K02; K_K05 |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.     | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                       | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|----|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1.  | Rozróżniać i opisywać podstawowe zasady normalizacji w zakresie zarządzania i sterowania jakością.                   | EKP1             | X |   |   |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2.  | Identyfikować i opisywać standardy rozszerzające wymagania ISO 9001 w szczególności dotyczące sektora przemysłowego. | EKP1             | X |   | X |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3.  | Klasyfikować metody sterowania jakością oraz oceny jakości i zgodności wyrobów.                                      | EKP2             | X |   |   |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4.  | Wyjaśnić istotę oraz rodzaje metod oceny jakości i zgodności wyrobów dla sterowania produkcją.                       | EKP2             | X |   | X |    |   | X |    |    |    |       |
| SEKP5.  | Rozróżniać i opisywać metody sterowania jakością z uwzględnieniem cyklu życia wyrobu.                                | EKP2             | X |   | X |    |   | X |    |    |    |       |
| SEKP6.  | Identyfikować procesy w systemach gospodarczych oraz powiązać instrumenty jakości w sterowaniu nimi.                 | EKP2<br>EKP3     | X |   | X |    |   | X |    |    |    |       |
| SEKP7.  | Dokonywać wyboru właściwych metod i narzędzi do sterowania procesem produkcyjnym.                                    | EKP2<br>EKP3     | X |   | X |    |   | X |    |    |    |       |
| SEKP8.  | Stosować metody sterowania, modelowania i oceny jakości procesów i wyrobów.                                          | EKP2<br>EKP3     |   |   | X |    |   | X |    |    |    |       |
| SEKP9.  | Opisywać i wdrażać metody sterowania jakością w celu wykrywania oraz zapobiegania występowaniu wad wyrobów.          | EKP2<br>EKP3     | X |   | X |    |   | X |    |    |    |       |
| SEKP10. | Definiować i obliczać wskaźniki zdolności procesu, maszyn technologicznych i przyrządów pomiarowych.                 | EKP3             | X |   | X |    |   | X |    |    |    |       |
| SEKP11. | Interpretować wartości wyznaczonych wskaźników zdolności procesu, maszyn technologicznych i przyrządów pomiarowych.  | EKP3             | X |   | X |    |   | X |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć | Powiązanie z SEKP                | Realizowane treści                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Liczba godzin |
|-------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III    |                                  | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| A           | SEKP1                            | Podstawowe zasady normalizacji w zakresie zarządzania i sterowania jakością.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9             |
|             | SEKP2                            | Standardy rozszerzające wymagania ISO 9001 w szczególności dotyczące sektora przemysłowego.                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
|             | SEKP3                            | Klasyfikacja metod sterowania jakością produkcji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|             | SEKP3                            | Klasyfikacja metod oceny jakości i zgodności wyrobów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |
|             | SEKP4                            | Rodzaje metod oceny jakości i zgodności wyrobów dla sterowania produkcją.                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |
|             | SEKP5                            | Charakterystyka problemów jakości w cyklu życia wyrobu i preferowanych narzędzi jakości.                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|             | SEKP6                            | Charakterystyka podejścia procesowego w sterowaniu jakością procesów produkcyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
|             | SEKP7                            | Metody sterowania i modelowania jakości w kształtowaniu jakości procesów.                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |
|             | SEKP9                            | Analiza przykładów zastosowań metod inżynierii jakości oraz technik zarządzania jakością w sterowaniu jakością procesów produkcyjnych.                                                                                                                                                                                                                 |               |
|             | SEKP10<br>SEKP11                 | Statystyczne wskaźniki zdolności procesu, maszyn technologicznych i przyrządów pomiarowych.                                                                                                                                                                                                                                                            |               |
|             | Razem:                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9             |
| L           | SEKP2<br>SEKP5<br>SEKP9          | Analizowanie i porównywanie standardów jakościowych dla różnych sektorów przemysłu. Realizacja procesu projektowania za pomocą metody Simultaneous Engineering (SE).                                                                                                                                                                                   | 9             |
|             | SEKP10<br>SEKP11                 | Obliczanie wskaźników efektywności procesu i wskaźników zdolności maszyn technologicznych i przyrządów pomiarowych                                                                                                                                                                                                                                     |               |
|             | SEKP2                            | Sterowanie jakością za pomocą działań korygujących i prewencyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |
|             | SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8          | Realizacja zadania z wykorzystaniem metody Deminga PDCA.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|             | SEKP4                            | Wspomaganie procesu doskonalenia jakości procesów i wyrobów za pomocą metod oceny jakości i zgodności wyrobów.                                                                                                                                                                                                                                         |               |
|             | SEKP4                            | Określanie i porównywanie jakości wyrobów za pomocą metod określania wskaźników jakości oraz systemu ocen zgodności wyrobów.                                                                                                                                                                                                                           |               |
|             | Razem:                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9             |
| P           | SEKP7                            | Omówienie tematyki prac projektowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9             |
|             | SEKP6                            | Opracowanie graficznego modelu procesu produkcyjnego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |
|             | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP7<br>SEKP9 | Opracowanie modelu na podstawie metody 8D, w tym: powołanie zespołu, identyfikacja niezgodności, określenie i wdrażanie działań natychmiastowych, określenie i weryfikacja podstawowych przyczyn, wybór i weryfikacja działań korygujących, wdrożenie ciągłych działań korygujących, zapobieganie ponownemu wystąpieniu, raport o zakończeniu działań. |               |
|             | SEKP10<br>SEKP11                 | Obliczanie wybranych wskaźników efektywność procesu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |               |
|             | SEKP6<br>SEKP7<br>SEKP8          | Złożenie poszczególnych etapów projektu doskonalenia jakości wyrobu i procesu, w czasie którego on powstaje w całość.                                                                                                                                                                                                                                  |               |
|             | Razem:                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |
|             | Razem w roku:                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 27            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                     | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                        | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>W:</b> Egzamin pisemny, indywidualne pisemne zadanie domowe, dyskusja w grupie. <b>L:</b> grupowe zadanie laboratoryjne. <b>P:</b> zespołowe zadanie projektowe pisemne. |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                                                                                                         | Zna w stopniu ogólnym normatywne pojęcia z zakresu sterowania jakością procesów pracy.                                | Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto charakteryzuje i opisuje cykl życia systemów produkcyjnych oraz systemów zarządzania i odpowiadające im zasady normalizacji w zakresie zarządzania jakością i sterowania jakością procesów produkcyjnych. | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto zna w zaawansowanym stopniu potrafi identyfikować standardy rozszerzające wymagania ISO 9001 w szczególności dotyczące sektora przemysłowego oraz dokonać krytycznej analizy procesów i zjawisk w obszarze zarządzania i inżynierii produkcji.                                                                                                                                                                 |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>W:</b> Egzamin pisemny, indywidualne pisemne zadanie domowe, dyskusja w grupie. <b>L:</b> grupowe zadanie laboratoryjne. <b>P:</b> zespołowe zadanie projektowe pisemne. |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                                                                                                         | Potrafi rozróżniać i opisywać metody sterowania jakością z uwzględnieniem podejścia procesowego w cyklu życia wyrobu. | Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto potrafi identyfikować procesy w systemach gospodarczych oraz powiązać instrumenty jakości w sterowaniu nimi.                                                                                              | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto w zaawansowanym stopniu potrafi rozróżniać i oceniać przydatność metod i narzędzi, dokonać właściwego ich wyboru do rozwiązania zadania inżynierskiego ponosząc odpowiedzialność za pracę własną lub podporządkowując się w zespole za wspólnie realizowane zadania. Stosować metody oceny jakości i zgodności wyrobów w procesach doskonalenia obiektów gospodarczych z uwzględnieniem podejścia procesowego. |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                              | 3,5 – 4                                                                                                                                | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>W:</b> Egzamin pisemny, indywidualne pisemne zadanie domowe, dyskusja w grupie. <b>L:</b> grupowe zadanie laboratoryjne. <b>P:</b> zespołowe zadanie projektowe pisemne. |                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                                                                                                         | Zna w stopniu ogólnym i potrafi charakteryzować wskaźniki zdolności procesu, maszyn technologicznych i przyrządów pomiarowych. | Spełnia kryterium oceny 3, a ponadto potrafi i obliczać wskaźniki zdolności procesu, maszyn technologicznych i przyrządów pomiarowych. | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto w zaawansowanym stopniu rozumie i jest gotów wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, w tym obliczać i interpretować wartości wskaźników zdolności procesu, maszyn technologicznych i przyrządów pomiarowych. Jest gotów myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 27                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 67                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 100                                                  |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                          |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracując pod kontrolą systemu operacyjnego Windows, w tym laptop. |
| Rzutnik            | Rzutnik multimedialny.                                                                                        |

#### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Hamrol A.: Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa 2017</li> <li>Hamrol A.: Strategie i praktyki sprawnego działania: Lean, six sigma i inne, PWN, Warszawa 2015.</li> <li>Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami, PWN, Warszawa 2005.</li> <li>Inżynieria produkcji i jakości – obszary i kierunki rozwoju pod red. A. Woźniak, Wyd. Spatium, Radom 2022.</li> <li>Kolman R.: Kwalitologia. Wiedza o różnych dziedzinach jakości, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2009.</li> <li>Lisiecka K.: Kreowanie jakości, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, Katowice 2002.</li> <li>Łunarski J.: Zarządzanie jakością standardy i zasady, WNT, Warszawa 2008.</li> <li>Sęp J., Perlowski R., Pacana A.: Techniki wspomagania zarządzania jakością, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2007.</li> <li>Szczepańska K.: Techniki menedżerskie w TQM, Wydawnictwo Normalizacyjne ALFA-WERO, Warszawa, 1999.</li> <li>Wolniak R., Skotnicka B.: Metody i narzędzia zarządzania jakością teoria i praktyka, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2008.</li> <li>Żuchowski J., Łagowski E.: Narzędzia i metody doskonalenia jakości, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2004.</li> </ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Czabak-Górska I. D., A Kucińska-Landwójtowicz A.: Wskaźniki zdolności jakościowej dla rozkładów skończonych - studium przypadku, Zarządzanie Przedsiębiorstwem 2016, 3, 12-17.</li> <li>Dahlgaard J., Kristensen K., Kanji G.: Podstawy zarządzania jakością, PWN, Warszawa 2000.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

3. Narzędzia jakości w doskonaleniu i zarządzaniu jakością pod red. T. Sikory, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004.
4. Zarządzanie jakością. Metody i instrumenty controllingu jakości pod red. N. Grzenkowicza, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009.
5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.
6. Wolnowska A.E, Kasyk L., Identification of Threats in the Supply Chain of a Production Process. European Research Studies Journal vol. XXIV, issue 2B, 2021, ISSN: 1108-2976, doi: 10.35808/ersj/2252
7. Wolnowska A.E., Grocholska I. The Chosen Indicators' Influence of the Improvement of Production Processes of Cabin Equipment Elements in an Automotive Industry [in:] Popek M., Innovations in quality development of products and services, Uniwersytet Morski w Gdyni, 2020, 217-228

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                           |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 53          | <b>Przedmiot:</b> | Nowoczesne procesy i techniki wytwarzania |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                       |                | ZiPiU               |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>                     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                 |                | specjalistyczne     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                |
|----|------------------------------------------------|
| 1. | Wiedza z zakresu nauki o materiałach.          |
| 2. | Wiedza z zakresu procesów produkcyjnych.       |
| 3. | Wiedza z zakresu projektowania inżynierskiego. |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznanie nowoczesnych procesów i technik wytwarzania.                                                 |
| 2. | Poznanie nowoczesnych metod symulacyjnych wykorzystywanych w nowoczesnych technikach wytwarzania.     |
| 3. | Poznanie nowoczesnych maszyn technologicznych wykorzystywanych w nowoczesnych technikach wytwarzania. |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                | Kody EK dla kierunku              |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Zna w stopniu zaawansowanym nowoczesne procesy i techniki wytwarzania.                                                              | K_W02, K_W03, K_W06, K_U05, K_K05 |
| EKP2 | Zna w stopniu zaawansowanym nowoczesne materiały narzędziowe, maszyny i urządzenia stosowane w nowoczesnych technikach wytwarzania. | K_W02, K_W03, K_W06, K_U05, K_K05 |
| EKP3 | Zna metody badań symulacyjnych wykorzystywanych w nowoczesnych metodach wytwarzania.                                                | K_W02, K_W03, K_U01, K_U05, K_K05 |

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:

| Lp.   | Szczegółowe efekty uczenia się                                                                                   | Powiązanie z EKP     | A | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|----|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1 | Potrafi scharakteryzować techniki skracające czas projektowania i wytwarzania.                                   | EKP1                 | X | X |   |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2 | Potrafi określić kierunki rozwoju nowoczesnych technik wytwarzania.                                              | EKP1                 | X | X |   |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3 | Umie scharakteryzować techniki wytwarzania wkraczające w obszar technik nowoczesnych.                            | EKP1                 | X | X |   |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4 | Umie scharakteryzować nowoczesne maszyny i urządzenia wykorzystywane w we współczesnych systemach produkcyjnych. | EKP1<br>EKP2         | X | X |   |    |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5 | Zna systemy modelowania i badań symulacyjnych stosowane w nowoczesnych systemach wytwarzania.                    | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 | X | X |   |    |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                                                          | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                              |               |
| A             | SEKP1-5           | Nowoczesne techniki skracające czas projektowania i wytwarzania.                                                                                                                                            | 9             |
|               | SEKP1-5           | Uwarunkowania i kierunki rozwojowe technik wytwarzania. Klasyfikacja technik kształtowania wyrobów.                                                                                                         |               |
|               | SEKP1-5           | Kształtowanie ubytkowe: obróbka z dużymi prędkościami, obróbka wysoko wydajna, obróbka na sucho i z minimalnym smarowaniem, obróbka na twardo, obróbka hybrydowa, łączona i kompletna, miro- i nanoobróbka. |               |
|               | SEKP1-5           | Kształtowanie ubytkowe: nowoczesne procesy obróbki ścierniej.                                                                                                                                               |               |
|               | SEKP1-5           | Kształtowanie ubytkowe: kierunki rozwoju obróbki erozyjnej.                                                                                                                                                 |               |
|               | SEKP1-5           | Kształtowanie przyrostowe: Rapid Prototyping (Virtual Prototyping), Rapid Tooling, Rapid Manufacturing.                                                                                                     |               |
|               | SEKP1-5           | Kształtowanie plastyczne i formujące: trendy rozwojowe przeróbki plastycznej.                                                                                                                               |               |
|               | SEKP1-5           | Kształtowanie plastyczne i formujące: trendy rozwojowe odlewnictwa.                                                                                                                                         |               |
|               | SEKP1-5           | Nowoczesne techniki w inżynierii powierzchni.                                                                                                                                                               |               |
|               | SEKP1-5           | Systemy do modelowania i badań symulacyjnych.                                                                                                                                                               |               |
|               | SEKP1-5           | Współrzędnościowa technika pomiarowa.                                                                                                                                                                       |               |
|               | SEKP1-5           | Maszyny i urządzenia stosowane we współczesnych systemach produkcyjnych.                                                                                                                                    |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                                                                                             | 9             |
| Ć             | SEKP1-5           | Projektowanie procesów technologicznych wykorzystujących nowoczesne metody i techniki wytwarzania, przygotowanie dokumentacji technologicznej wybranych elementów.                                          | 9             |
|               | Razem:            |                                                                                                                                                                                                             | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                                                                                                                             | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                   | 3                                                                                                                            | 3,5 – 4                                                                                                                                  | 4,5 – 5                                                                                                                                            |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne.                                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna nowoczesnych procesów i technik wytwarzania.                                                                | Zna fragmentarycznie nowoczesne procesy i techniki wytwarzania.                                                              | Zna wybrane nowoczesne procesy i techniki wytwarzania.                                                                                   | Zna w stopniu zaawansowanym nowoczesne procesy i techniki wytwarzania.                                                                             |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne.                                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna nowoczesnych materiałów narzędziowych, maszyn i urządzeń stosowanych w nowoczesnych technikach wytwarzania. | Zna fragmentarycznie nowoczesne materiały narzędziowe, maszyny i urządzenia stosowane w nowoczesnych technikach wytwarzania. | Zna niektóre z nowoczesnych materiałów narzędziowych oraz niektóre maszyny i urządzenia stosowane w nowoczesnych technikach wytwarzania. | Zna w stopniu zaawansowanym nowoczesne materiały narzędziowe, maszyny i urządzenia stosowane w nowoczesnych technikach wytwarzania.                |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i/lub ustne.                                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                    |
| <b>EKP3</b>          | Nie zna podstawowych metod badań symulacyjnych wykorzystywanych w nowoczesnych metodach wytwarzania.                | Zna fragmentarycznie podstawowe metody badań symulacyjnych wykorzystywanych w nowoczesnych metodach wytwarzania.             | Zna metody podstawowe metody badań symulacyjnych wykorzystywanych w nowoczesnych metodach wytwarzania.                                   | Zna metody podstawowe metody badań symulacyjnych wykorzystywanych w nowoczesnych metodach wytwarzania i umie ocenić ich możliwości i zastosowania. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                 |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                                                      |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.                                          |
| Oprogramowanie     | Wybrane rodzaje oprogramowania do komputerowego wspomagania konstruowania, wytwarzania, przygotowania produkcji, zapewnienia jakości itp. |

### Literatura:

|                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                  |
| 1. Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania obrabiarki i systemu obróbkowe. PWN, Warszawa, 2021.                   |
| 2. Pająk E., Żywicki K., Leśniak K.: Symulacja wytwarzania. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005.                 |
| 3. Pająk E.: Zaawansowane technologie współczesnych systemów produkcyjnych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2000. |
| 4. Płonka S.: Wielokryterialna optymalizacja procesów wytwarzania części maszyn. WNT, Warszawa, 2021.                          |
| 5. Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. WNT, Warszawa, 2009.                                     |
| 6. Ruszaj A.: Niekonwencjonalne metody wytwarzania elementów maszyn i narzędzi. Instytut Obróbki skrawaniem, Kraków 2000.      |
| 7. Artykuły z zakresu współczesnej techniki wytwarzania w „Mechaniku”                                                          |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                               |
| 1. Dudek M., Szczupłe systemy wytwarzania, Diffin, Warszawa 2016.                                                              |
| 2. Dudek M., Projektowanie szczupłych systemów wytwarzania, Diffin, Warszawa 2016.                                             |
| 3. Gawlik J., Plichta J., Cwić A.: Procesy produkcyjne. PWE, Warszawa, 2013.                                                   |
| 4. Zawora J.: Podstawy technologii maszyn, WSiP, Warszawa 2020.                                                                |
| 5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                      |

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

|                    |             |            |                                            |                 |              |     |          |
|--------------------|-------------|------------|--------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|
| Nr:                | 54          | Przedmiot: | Metody statystyczne w zarządzaniu jakością |                 |              |     |          |
| Kierunek:          | ZiIP        |            | Specjalność:                               | ZiPiU           |              |     |          |
| Stopień studiów:   | I           |            | Forma studiów:                             | niestacjonarne  | Rok studiów: | III | Semestr: |
| Status przedmiotu: | obowiązkowy |            | Grupa przedmiotów:                         | specjalistyczne |              |     |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 3    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9E                   |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 3 |

#### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu matematyki: podstawa programowa dla szkół ponadpodstawowych – działania w zbiorze liczb rzeczywistych, wyrażenia algebraiczne, funkcje: liniowa, kwadratowa, wielomiany, funkcja wykładnicza |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Celem kształcenia jest zapoznanie studenta z różnymi metodami statystycznymi potrzebnymi w kontroli i zarządzaniu jakością oraz przedstawienie tworzenia kart kontrolnych Shewharta. |
| 2. | Osiągnięcie umiejętności logicznego rozumowania, stosowania metody dedukcji do formułowania i interpretowania wniosków                                                               |

#### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kody EK dla kierunku              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Ma podstawową wiedzę w zakresie statystyki. Zna podstawowe rozkłady typu skokowego i ciągłego. Potrafi przeprowadzić analizę wyników obserwacji oraz obliczyć charakterystyki z próby nieuporządkowanej i charakterystyk dla szeregów rozdzielczych. Potrafi przeprowadzić estymację przedziałową oraz weryfikację hipotez statystycznych w odniesieniu do problemów zarządzania jakością. | K_W01, K_U01, K_U02, K_K02        |
| EKP2 | Zna miary poziomu jakości i wadliwości. Potrafi określić przeciętną liczbę wad w jednostce produktu i przeprowadzić statystyczną charakterystykę marketingowej jakości produktu. Potrafi przeprowadzić badanie statystycznej analizy wydolności procesu.                                                                                                                                   | K_W01, K_U01, K_U02, K_K02        |
| EKP3 | Potrafi analizować tworzenie kart kontrolnych Shewharta oraz ekonomicznych aspektów stosowania statystycznej kontroli jakości. Wskaźniki wydajności i ich analiza w kontekście tworzenia kart kontrolnych Shewharta do oceny liczbowej.                                                                                                                                                    | K_W01, K_U01, K_U02, K_U06, K_K02 |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.     | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                 | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1.  | Zna prawdopodobieństwo zdarzeń, elementy kombinatoryki, parametry rozkładów zmiennych losowych.                                                                           | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP2.  | Potrafi zastosować ważniejsze rozkłady typu skokowego i ciągłego.                                                                                                         | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP3.  | Potrafi przeprowadzić estymację punktową i znaleźć przedziały ufności dla nieznanymi parametrów.                                                                          | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP4.  | Potrafi postawić i zweryfikować odpowiednie hipotezy w szczególności parametryczne i nieparametryczne (testy istotności) w odniesieniu do problemów zarządzania jakością. | EKP1             | X |   | X |       |
| SEKP5.  | Zna pojęcie jakości produktu i procesu oraz najnowsze cele stawiane produktom masowym.                                                                                    | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP6.  | Przeprowadzi analizę miary poprawności i miary precyzji oraz zmienności procesu. Oceni koszty i korzyści związane z jakością produktu i procesu.                          | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP7.  | Zna stosowanie metod opisu i analizy danych z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego.                                                                                      | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP8.  | Zastosuje podstawowe rozkłady zmiennych losowych wykorzystywanych w kontroli jakości produktów, procesów i usług.                                                         | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP9.  | Potrafi analizować tworzenie kart kontrolnych Shewharta oraz ekonomicznych aspektów stosowania statystycznej kontroli jakości.                                            | EKP3             | X |   | X |       |
| SEKP10. | Wyznacza i interpretuje wskaźniki wydajności w kontekście tworzenia kart kontrolnych Shewharta do oceny liczbowej.                                                        | EKP3             | X |   | X |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                                                               | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                                                   |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2    | Elementarny rachunek prawdopodobieństw. Elementy kombinatoryki. Podstawowe parametry rozkładów zmiennych losowych. Rozkłady typu dyskretnego i ciągłego.                                                         | 9             |
|               | SEKP3<br>SEKP4    | Wnioskowanie statystyczne. Estymacja przedziałowa. Weryfikacja hipotez statystycznych.                                                                                                                           |               |
|               | SEKP5             | Pojęcie jakości produktu i procesu oraz najnowsze cele stawiane produktom masowym.                                                                                                                               |               |
|               | SEKP6             | Charakter, zakres i przyczyny zmienności w problemach skuteczności i efektywności. Analiza miary poprawności i miary precyzji oraz zmienności procesu. Koszty i korzyści związane z jakością produktu i procesu. |               |
|               | SEKP7             | Metody opisu i analizy danych z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego.                                                                                                                                           |               |
|               | SEKP8             | Podstawowe rozkłady zmiennych losowych wykorzystywanych w kontroli jakości produktów, procesów i usług. Przeprowadzenie badania zdolności procesu.                                                               |               |
|               | SEKP9             | Analiza w tworzeniu kart kontrolnych Shewharta oraz ekonomicznych aspektów stosowania statystycznej kontroli jakości. Sygnał o niebezpieczeństwie rozregulowania procesu. Zmienność procesów.                    |               |
|               | SEKP10            | Wskaźniki wydajności i ich analiza w kontekście tworzenia kart kontrolnych Shewharta do oceny liczbowej. Karta kontrolna: X-średnie, rozstępu R, odchylenia standardowego, mediany.                              |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                                                                                                  | 9             |
| L             | SEKP1,2           | Zapoznanie się z oprogramowaniem statystycznym. Graficzna prezentacja danych.                                                                                                                                    | 9             |
|               |                   | Podstawowe parametry wybranych rozkładów zmiennych losowych.                                                                                                                                                     |               |
|               | SEKP3,4           | Komputerowe obliczanie parametrów estymacji oraz wartości krytycznych dla hipotez.                                                                                                                               |               |
|               | SEKP5             | Podział metod statystycznych w zarządzaniu jakością. Cele stawiane produktom masowym.                                                                                                                            |               |
|               | SEKP6             | Analiza miary poprawności i miary precyzji oraz zmienności procesu. Wykres Pareto-Lorenza.                                                                                                                       |               |
|               | SEKP7             | Badanie zdolności procesu. Wyznaczanie wskaźników zdolności.                                                                                                                                                     |               |
|               | SEKP8             | Monitorowanie i sterowanie procesami celem podnoszenia wydajności produkcji i jakości wytwarzanych wyrobów.                                                                                                      |               |
|               | SEKP9<br>SEKP10   | Rodzaje kart kontrolnych Shewharta. Zmienność procesów: losowa i specjalna.                                                                                                                                      |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                                                                                                  | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                                                                                                                                  | 18            |

## Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                    | 3,5 – 4                                                                                                                                                                   | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania z laboratoriów, egzamin w formie pisemnej lub ustnej po zakończeniu roku.                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP1</b>          | Nie ma podstawowej wiedzy w zakresie statystyki. Nie zna podstawowych rozkładów typu skokowego i ciągłego. Nie potrafi przeprowadzić analizy wyników obserwacji oraz obliczyć charakterystyki z próby nieuporządkowanej i charakterystyk dla szeregów rozdzielczych. Nie potrafi przeprowadzić estymacji przedziałowej oraz weryfikacji hipotez statystycznych. | Ma podstawową wiedzę w zakresie statystyki. Zna podstawowe rozkłady typu skokowego i ciągłego.       | Jak na ocenę 3plus: Potrafi przeprowadzić analizę wyników obserwacji oraz obliczyć charakterystyki z próby nieuporządkowanej i charakterystyk dla szeregów rozdzielczych. | Jak na ocenę 3,5-4plus: Potrafi przeprowadzić estymację przedziałową oraz weryfikację hipotez statystycznych. Poprawnie stosuje słownictwo statystyczne. Poprawnie interpretuje otrzymane wyniki. |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania z laboratoriów, egzamin w formie pisemnej lub ustnej po zakończeniu roku.                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna miary poziomu jakości i wadliwości. Nie potrafi określić przeciętnej liczby wad w jednostce produktu. Nie potrafi przeprowadzić statystycznej charakterystyki marketingowej jakości produktu. Nie potrafi przeprowadzić badania statystycznej analizy wydolności procesu.                                                                               | Zna miary poziomu jakości i wadliwości. Potrafi określić przeciętną liczbę wad w jednostce produktu. | Jak na ocenę 3plus: Zna miary poziomu jakości i wadliwości. Potrafi przeprowadzić statystyczną charakterystykę marketingowej jakości produktu.                            | Jak na ocenę 3,5-4plus: Potrafi przeprowadzić badanie statystycznej analizy wydolności procesu. Poprawnie stosuje słownictwo statystyczne. Poprawnie interpretuje otrzymane wyniki.               |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdania z laboratoriów, egzamin w formie pisemnej lub ustnej po zakończeniu roku.                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                      |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                   |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi analizować tworzenia kart kontrolnych Shewharta. Nie potrafi analizować ekonomicznych aspektów stosowania statystycznej kontroli jakości. Nie zna wskaźników wydajności. Nie zna analizy w kontekście tworzenia kart kontrolnych Shewharta do oceny liczbowej                                                                                       | Potrafi analizować tworzenie kart kontrolnych Shewharta                                              | Jak na ocenę 3plus: Potrafi analizować ekonomiczne aspekty stosowania statystycznej kontroli jakości. Zna wskaźniki wydajności.                                           | Jak na ocenę 3,5-4plus: Zna analizę w kontekście tworzenia kart kontrolnych Shewharta do oceny liczbowej. Poprawnie stosuje słownictwo statystyczne. Poprawnie interpretuje otrzymane wyniki.     |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 75                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj      | Opis                                      |
|-------------|-------------------------------------------|
| Prezentacja | Wykłady opracowane w formie prezentacji.  |
| Komputer    | Komputer z oprogramowaniem statystycznym. |

### Literatura:

|                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                          |
| 1. Sałaciński T., SPC statystyczne sterowanie procesami produkcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016.                 |
| 2. Kończak G., Metody statystyczne w sterowaniu jakością produkcji, Akademia Ekonomiczna w Katowicach, 2007.                           |
| 3. AIAG, Statistical Process Control (Reference Manual), 2nd edition, Automotive Industry Action Group, 2005.                          |
| 4. Amir D. Aczel, Statystyka w zarządzaniu PWN 2017                                                                                    |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                       |
| 1. Hryniewicz O., Nowoczesne metody statystycznego sterowania jakością, Instytut Badań Systemowych PAN, Omnitech Press, Warszawa 1996. |
| 2. Plucińska A., Pluciński E., Probabilistyka - Statystyka matematyczna, Procesy stochastyczne Rachunek prawdopodobieństwa, WNT 2020   |
| 3. Sobczyk M., Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004                                                                      |

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                     |                 |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 55          | <b>Przedmiot:</b> | Inżynieria zarządzania środowiskiem |                 |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                 | ZiPiU           |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>               | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | IV | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>           | specjalistyczne |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|---|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |   |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6E                   | 12 |   |    |   |   |    |    |    |      | 4 |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6E                   | 12 |   |    |   |   |    |    |    |      |   | 4 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |  |
|----|--|
| 1. |  |
|----|--|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zapoznanie studentów z podstawową nomenklaturą oraz teoretycznymi i praktycznymi aspektami w zakresie inżynierii zarządzania środowiskiem. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kody EK dla kierunku |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu ochrony środowiska przydatne do zrozumienia podstawowych procesów produkcyjnych, w tym systemy zarządzania środowiskiem.                                                                                                                     | K_W01, K_U04         |
| EKP2 | Zna w zaawansowanym stopniu prawne aspekty ochrony środowiska w Polsce i UE. W zaawansowanym stopniu rozumie zasady korzystania ze środowiska przez jednostki gospodarcze oraz odpowiedzialność prawną w zakresie ochrony środowiska.                                                          | K_W08, K_U04, K_K06  |
| EKP3 | Potrafi w stopniu zaawansowanym określić finansowanie przedsięwzięć i obiektów gospodarczych. Jest gotów do przeprowadzenia analizy prawnej, finansowej i społeczno-gospodarczej wybranych systemów zarządzania środowiskiem naturalnym oraz do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. | K_W08, K_U04, K_K06  |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku IV:**

| Lp.     | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                   | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1.  | Znać nomenklaturę, koncepcje oraz rozwój w zakresie inżynierii zarządzania środowiskiem.                                         | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2.  | Znać główne systemy zarządzania środowiskiem naturalnym.                                                                         | EKP1             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3.  | Znać prawodawstwo polskie i UE w zakresie ochrony środowiska naturalnego.                                                        | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4.  | Znać procedury wdrażania rejestracji systemów zarządzania środowiskiem.                                                          | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5.  | Znać system pozwoleń zintegrowanych w zakresie korzystania ze środowiska przez jednostki gospodarcze.                            | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6.  | Znać standard BAT (Best Available Techniques) w kontekście całościowego podejście jednostki gospodarczej do ochrony środowiska.  | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7.  | Znać źródła oraz możliwości pozyskiwania funduszy z zakresie finansowania przedsięwzięć związanych z zarządzaniem środowiskowym. | EKP3             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8.  | Dokonać analizy współzależności pomiędzy ochroną i kształtowaniem środowiska naturalnego a rozwojem społeczno-gospodarczym.      | EKP3             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP9.  | Dokonać analizy podstaw prawnych dla systemów zarządzania środowiskiem.                                                          | EKP3             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP10. | Dokonać analizy wpływ funkcjonowania przedsiębiorstw na środowisko naturalne.                                                    | EKP3             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP11. | Dokonać analizy cyklu organizacyjnego wdrażania systemów zarządzania środowiskiem.                                               | EKP3             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP12. | Dokonać analizy zintegrowanego systemu zarządzania w przedsiębiorstwie.                                                          | EKP3             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                            | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: IV</b>       |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                |               |
| A                    | SEKP1                   | Cel, funkcje i struktura systemów zarządzania środowiskiem naturalnym.                                                        | 6             |
|                      | SEKP2                   | Programy ochrony środowiska naturalnego w Polsce.                                                                             |               |
|                      | SEKP3                   | Środowisko naturalne jako przedmiot ochrony prawnej; system prawny ochrony środowiska w Polsce i w krajach Europy Zachodniej. |               |
|                      | SEKP2                   | Europejski system zarządzania środowiskiem zgodny z Dyrektywą EMAS.                                                           |               |
|                      | SEKP2                   | Systemy zarządzania środowiskiem wg norm ISO serii 14 000.                                                                    |               |
|                      | SEKP2                   | Zintegrowane systemy zarządzania środowiskiem.                                                                                |               |
|                      | SEKP3                   | Zintegrowany system zarządzania obszarami morskimi w Polsce i w krajach Europy Zachodniej.                                    |               |
|                      | SEKP4,6                 | Zasady wdrażania systemów zarządzania środowiskiem.                                                                           |               |
|                      | SEKP5                   | Zarządzanie środowiskiem w przedsiębiorstwie transportowym.                                                                   |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP5          | Reglamentacja i kontrola korzystania ze środowiska przez jednostki gospodarcze.                                               |               |
|                      | SEKP5                   | Podstawowe obowiązki jednostek gospodarczych i ich odpowiedzialność prawna w zakresie ochrony środowiska.                     |               |
|                      | SEKP5                   | Opłaty i kary związane z korzystaniem ze środowiska naturalnego.                                                              |               |
|                      | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4 | Doświadczenia europejskich i polskich przedsiębiorstw we wdrażaniu systemów zarządzania środowiskiem.                         |               |
|                      | Razem:                  |                                                                                                                               | 6             |
| Ć                    | SEKP8                   | Analiza współzależności pomiędzy ochroną i kształtowaniem środowiska naturalnego a rozwojem społeczno-gospodarczym.           | 12            |
|                      | SEKP9                   | Analiza podstaw prawnych systemów zarządzania środowiskiem.                                                                   |               |
|                      | SEKP10                  | Analiza wpływu funkcjonowania przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych na środowisko naturalne.                             |               |
|                      | SEKP2                   | Analiza wybranych systemów zarządzania środowiskiem naturalnym.                                                               |               |
|                      | SEKP12                  | Analiza zintegrowanego systemu zarządzania obszarami morskimi w Polsce i w krajach Europy Zachodniej.                         |               |
|                      | SEKP11                  | Analiza cyklu organizacyjnego wdrażania systemów zarządzania środowiskiem.                                                    |               |
|                      | SEKP7                   | Analiza źródeł i sposobów finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie ochrony środowiska.                            |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                               | 12            |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                                                               | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                   | 3                                                                                                                                                                       | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                             | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>A:</b> egzamin pisemny, dyskusja podczas zajęć. <b>Ć:</b> sprawozdanie, dyskusja |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                 | Ma uogólnioną wiedzę i umiejętności w zakresie ochrony środowiska przydatne do zrozumienia podstawowych procesów produkcyjnych, w tym systemy zarządzania środowiskiem. | Spełnia wymagania na ocenę 3, a ponadto: charakteryzuje w sposób ogólny nomenklaturę, koncepcje oraz rozwój w zakresie inżynierii zarządzania środowiskiem, w tym systemy zarządzania środowiskiem. | Spełnia kryterium oceny 4, a ponadto w stopniu zaawansowany charakteryzuje obszar inżynierii zarządzania środowiskiem, w tym systemy zarządzania środowiskiem.                                                                                                                                                           |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>A:</b> egzamin pisemny, dyskusja podczas zajęć. <b>Ć:</b> sprawozdanie, dyskusja |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                 | Zna w stopniu ogólnym zasady korzystania ze środowiska przez jednostki gospodarcze oraz odpowiedzialność prawną w zakresie ochrony środowiska.                          | Spełnia wymagania na ocenę 3, a ponadto charakteryzuje w sposób ogólny prawne aspekty ochrony środowiska w Polsce i UE.                                                                             | Zna w zaawansowanym stopniu prawne aspekty ochrony środowiska w Polsce i UE. W zaawansowanym stopniu rozumie zasady korzystania ze środowiska przez jednostki gospodarcze oraz odpowiedzialność prawną w zakresie ochrony środowiska. Jest gotów do przekazywania swojej wiedzy społeczeństwu.                           |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>A:</b> egzamin pisemny, dyskusja podczas zajęć. <b>Ć:</b> sprawozdanie, dyskusja |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryteriów na ocenę 3,0.                                                 | Potrafi w stopniu ogólnym określić finansowanie przedsięwzięć i obiektów gospodarczych.                                                                                 | Spełnia wymagania na ocenę 3, a ponadto potrafi przeprowadzać analizy prawne, finansowe i społeczno-gospodarcze wybranych systemów zarządzania środowiskiem naturalnym.                             | Zna całościowo obszar tematyczny zagadnienia, potrafi samodzielnie rozwiązać postawiony problem w obszarze tematycznym. Jest gotów do przeprowadzenia analizy prawnej, finansowej i społeczno-gospodarczej wybranych systemów zarządzania środowiskiem naturalnym oraz do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 78                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 100                                                  |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Rzutnik multimedialny, komputer. Wykłady i ćwiczenia częściowo prowadzone w formie prezentacji multimedialnej. |
| Oprogramowanie     | MS PowerPoint                                                                                                  |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
| 1. Boć J., Samborska-Boć E.: Ochrona środowiska, PWN 2006.                                                                                                                                                                                          |
| 2. C.H. Beck, Interdyscyplinarne założenia proekologicznego zarządzania przedsiębiorstwem Tom 1., Warszawa 2004.                                                                                                                                    |
| 3. Kowal E., Kucińska-Landwójtowicz A., Misiótek A., Zarządzanie środowiskowe, ITEM Publishing, Warszawa 2018.                                                                                                                                      |
| 4. Poskrobko B.: Zarządzanie środowiskiem w Polsce, PWE 2012.                                                                                                                                                                                       |
| 5. Przybyłowski P.: Podstawy zarządzania środowiskowego, Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2005.                                                                                                                                                      |
| 6. Rogala P., Borys T.: Systemy zarządzania jakością i środowiskiem, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2007.                                                                                                                  |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                    |
| 1. Dobrzańska B., Dobrzański G., Kiełczewski D.: Ochrona środowiska przyrodniczego, PWN 2010.                                                                                                                                                       |
| 2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                                                                                           |
| 3. Yukseler H., Uzal N., Sahinkaya E., Kitis M., Dilek F.B., Yetis U., Analysis of the best available techniques for wastewaters from a denim manufacturing textile mill, Journal of Environmental Management, Volume 203, Part 3, 2017, 1118-1125. |

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                    |                 |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 56          | <b>Przedmiot:</b> | Procesy technologiczne wytwarzania |                 |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                | ZJPIU           |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>              | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | IV | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>          | specjalistyczne |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |    |   |    |    |    |    |   |  | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----|----------------------|----|----|---|----|----|----|----|---|--|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A  | Ć                    | L  | EL | S | P  | SE | PP | PR |   |  |      |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 12 |                      | 12 |    |   | 12 |    |    |    | 4 |  |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 12 |                      | 12 |    |   | 12 |    |    |    | 4 |  |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                         |
|----|-------------------------|
| 1. | Materiałoznawstwo       |
| 2. | Wytrzymałość materiałów |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zdobycie umiejętności projektowania technologicznych procesów wytwarzania.                            |
| 2. | Poznać metody sterowania technologicznością produktów i procesami wytwarzania.                        |
| 3. | Zdobycie umiejętności analizy wydajności procesów wytwarzania i wdrażania innowacji technologicznych. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                               | Kody EK dla kierunku |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Posiada zaawansowaną wiedzę o technologicznych procesach wytwarzania.              | K_W08, K_K05         |
| EKP2 | Potrafi rozwiązywać zaawansowane problemy projektowania procesów technologicznych. | K_U06                |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                         | Powiązanie z EKP | A | L | P | Uwagi |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Potrafi scharakteryzować system produkcyjny, jego organizację i wykorzystywane technologie.       | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Potrafi opisać strukturę wyrobu i cykl jego życia.                                                | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP3. | Zna i wykorzystuje metody modelowania w planowaniu procesów i projektowaniu technologii ramowych. | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |       |
| SEKP4. | Potrafi zaprojektować technologię ramową procesu produkcji                                        | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP5. | Potrafi przeanalizować zasadność wdrażania innowacji i dobrać metody usprawniania procesów.       | EKP2             |   |   | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                                                      | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: IV</b>       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                                                          |               |
| A                    | SEKP1             | System produkcyjny, jego organizacja i funkcjonowanie.                                                                                                                                  | 12            |
|                      | SEKP1             | Charakterystyka, specyficzne cechy i klasyfikacja procesów obróbki i montażu.                                                                                                           |               |
|                      | SEKP2             | Wyrób, jego struktura i elementy składowe (zespoły, podzespoły, detale).                                                                                                                |               |
|                      | SEKP2             | Cykl życia wyrobu (koncepcja konstrukcja, wytwarzanie, montaż, eksploatacja, remonty, utylizacja).                                                                                      |               |
|                      | SEKP3             | Metody modelowania matematycznego i symulacyjnego procesów technologicznych.                                                                                                            |               |
|                      | SEKP3             | Metody projektowania procesów technologicznych na poziomie operacyjnym, taktycznym i strategicznym.                                                                                     |               |
|                      | SEKP3             | Problem wyboru technologii substytucyjnych, kryteria decyzyjne, narzędzia wspomagania decyzji. Wdrażanie innowacji technologicznych.                                                    |               |
|                      | SEKP4             | Analiza i projektowanie procesu przepływu produkcji. Projektowanie marszrut technologicznych. Zastosowanie technologii grupowych.                                                       |               |
|                      | SEKP4             | Projektowanie procesu technologicznego. Dokumentacja procesu technologicznego.                                                                                                          |               |
|                      | Razem:            |                                                                                                                                                                                         | 12            |
|                      | SEKP4             | Identyfikacja technologiczna wyrobu i innowacyjności sytemu produkcyjnego.                                                                                                              | 12            |
|                      | SEKP4             | Selekcja technik wytwarzania dla zadanego problemu technologicznego, dobór środków technicznych.                                                                                        |               |
|                      | SEKP5<br>SEKP7    | Dobór zaawansowanych metod projektowania procesu, analiza klastrowa przepływu produkcji, optymalizacja planu, zastosowanie technologii grupowych w projektowaniu systemu produkcyjnego. |               |
|                      | SEKP5<br>SEKP8    | Projekt technologii ramowej dla zadanych wyrobów.                                                                                                                                       |               |
|                      | Razem:            |                                                                                                                                                                                         | 12            |
| L                    | SEKP2, 3          | Modelowanie matematyczne procesów montażu.                                                                                                                                              | 12            |
|                      | SEKP2, 3          | Digitalizacja danych technologicznych.                                                                                                                                                  |               |
|                      | SEKP2             | Narzędzia i metody symulacyjne badania procesów.                                                                                                                                        |               |
|                      | SEKP2             | Analiza technologiczności wyrobu w kontekście kolejnych etapów cyklu życia.                                                                                                             |               |
|                      | SEKP3             | Wykonanie dokumentacji technologicznej z wykorzystaniem narzędzi CAD/CAM                                                                                                                |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                                                                         | 12            |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                                                                                                         | <b>36</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                               | 3                                                                                                        | 3,5 – 4                                                                                                 | 4,5 – 5                                                                                                                      |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne.                                                                             |                                                                                                          |                                                                                                         |                                                                                                                              |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna podstawowych procesów technologicznych wytwarzania.                                     | Potrafi opisać ogólne zasady kształtowania technologiczności wyrobów i projektowania procesów produkcji. | Potrafi ocenić technologiczność wyrobu, ocenić potencjał wykonawcy i wskazać potencjał innowacyjny.     | Zna i stosuje metody projektowania technologii procesu produkcji na podstawie analizy potencjału technologicznego wykonawcy. |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena projektów. Zaliczenie pisemne.                                                            |                                                                                                          |                                                                                                         |                                                                                                                              |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi dobrać i stosować metod i narzędzi oceny i projektowania procesów technologicznych. | Potrafi stosować podstawowe metody i narzędzia przy projektowaniu procesów technologicznych.             | Potrafi dobrać i wykorzystywać poznane metody i narzędzia przy projektowaniu procesów technologicznych. | Potrafi dokonać analizy procesu technologicznego i dobrać metody jego usprawnienia.                                          |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 36                                                   | 4           |
| Praca własna studenta                                   | 58                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 6                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 100                                                  |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj               | Opis                                                      |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|
| Sprzęt audiowizualny | Wykłady – rzutnik multimedialny.                          |
| Sprzęt komputerowy   | Laboratoria – zestawy komputerowe wraz z oprogramowaniem. |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Knosala R.: Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji, WNT, Warszawa 2002.</li><li>2. Mazurczak J.: Projektowanie struktur procesów produkcyjnych. Wyd. Politechniki Poznańskiej 2004.</li><li>3. Synarodzki L.: Projektowanie procesów technologicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006</li><li>4. Płonka S.: Wielokryterialna optymalizacja procesów wytwarzania części maszyn. WNT, Warszawa 2010.</li><li>5. Groover, M.P.: Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes and systems, 4th ed., John Wiley&amp;Sons, 2010.</li><li>6. Pacholski L. 2011, Procesowe, strukturalne i kooperacyjne aspekty innowacyjności organizacyjnej przedsiębiorstw, Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej.</li><li>7. Iwańkiewicz R.: Metody sekwencjonowania i harmonogramowania montażu kadłubów statków morskich. Wydawnictwo Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2016.</li><li>8. Iwańkiewicz R., 2016, An efficient evolutionary method of assembly sequence planning for shipbuilding industry, Assembly Automation, 36(1), 60-71</li><li>9. Urbański T., Graczyk T., Taraska M., Iwańkiewicz R., 2018, Assessment of Technological Usefulness of Panel Production Line in Shipbuilding Process, Polish Maritime Research 25(97), 134-144, DOI: 10.2478/pomr-2018-0034</li><li>10. Taraska M., Iwańkiewicz R., Urbański T., Graczyk T., 2018, Review of Assembly Sequence Planning Methods in Terms of Their Applicability in Shipbuilding Process, Polish Maritime Research 25(97), 124-133, DOI: 10.2478/pomr-2018-0033</li><li>11. R. Iwańkiewicz, R. Rutkowski, Digital Twin of Shipbuilding Process in Shipyard 4.0. Sustainability 15 (12), 9733, 9, 2023</li><li>12. Skibińska K., Iwańkiewicz R., System optymalizacji obsady stanowisk dla procesów produkcyjnych. Management &amp; Quality/Zarządzanie i Jakość 6 (3), 2024</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

[illegible]

### Treści programowe:

| Forma zajęć    | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                        | Liczba godzin |
|----------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: IV</b> |                         | Odniesienie do innych wymagań:                            |               |
| A              | SEKP1<br>SEKP2          | Elastyczność systemów wytwarzania                         | 6             |
|                | SEKP3                   | Budowa elastycznych systemów produkcyjnych                |               |
|                | SEKP4                   | Sterowanie produkcją w elastycznych systemach wytwarzania |               |
|                | SEKP6                   | Wdrażanie elastycznych systemów produkcyjnych             |               |
|                | SEKP7                   | Kierunki rozwoju elastycznych systemów produkcyjnych      |               |
|                | Razem:                  |                                                           | 6             |
| p              | SEKP3<br>SEKP5<br>SEKP6 | Projekt struktury elastycznego systemu wytwarzania        | 12            |
|                | Razem:                  |                                                           | 12            |
|                | <b>Razem w roku:</b>    |                                                           | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                           | 3                                                                                                           | 3,5 – 4                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja</b>                        |                                                                                                             |                                                                                             |                                                                                                       |
| <b>EKP1</b>          | Nie ma podstawowej wiedzy z elastycznych systemów produkcyjnych                             | Ma podstawową wiedzę z zakresu elastycznych systemów produkcyjnych – potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi określić elastyczność danego systemu produkcyjnego | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać kierunki rozwoju elastycznych systemów produkcyjnych |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja</b>                        |                                                                                                             |                                                                                             |                                                                                                       |
| <b>EKP2</b>          | Nie ma podstawowej wiedzy z zakresu metod sterowania w elastycznych systemach produkcyjnych | Ma podstawową wiedzę z zakresu metod sterowania w elastycznych systemach produkcyjnych                      | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi porównać wybrane metody sterowania                 | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać metodę dla konkretnego problemu decyzyjnego          |
| <b>Metody oceny:</b> | <b>Ocena podsumowująca: projekt- studium przypadku, prezentacja i obrona projektu</b>       |                                                                                                             |                                                                                             |                                                                                                       |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi wskazać modułów elastycznego systemu wytwarzania dla konkretnego przypadku      | Potrafi wskazać moduły elastycznego systemu wytwarzania dla konkretnego przypadku                           | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi uzasadnić wybór                                    | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi zaplanować wdrożenie elastycznego systemu wytwarzania        |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 3           |
| Praca własna studenta                                   | 53                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | <b>75</b>                                            |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                     |
|--------------------|--------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC       |
| Oprogramowanie     | Word, Excel, Power Point |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                       |
| 1. Honczarenko J.: Elastyczna automatyzacja wytwarzania. Obrabiarki i systemy obróbkowe, PWN, Warszawa 2018,                                                        |
| 2. Charczenko A., Świć A., Taranenko W.: Obrabiarki i urządzenia technologiczne w produkcji elastycznej. Politechnika Lubelska, 2011                                |
| 3. Zawadzka L.: Współczesne problemy i kierunki rozwoju elastycznych systemów produkcyjnych. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2007                        |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                    |
| 1. Kalpakjian S., Schmid S.: Manufacturing Engineering and Technology in SI Units, Global Edition, Wydaw.: PEARSON Education Limited, 2022                          |
| 2. Krzyżanowski J.: Wprowadzenie do elastycznych systemów wytwórczych, oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005                                   |
| 3. Zawadzka L.: Podstawy projektowania elastycznych systemów sterowania produkcją. Problemy Techniczno-ekonomiczne, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2000 |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                     |                |  |                     |     |                 |  |
|---------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|--|---------------------|-----|-----------------|--|
| <b>Nr:</b>                | 58          | <b>Przedmiot:</b> | Metodyka pisania prac inżynierskich |                |  |                     |     |                 |  |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>                 |                |  | ZJPiU               |     |                 |  |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>               | niestacjonarne |  | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |  |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>           |                |  | specjalistyczne     |     |                 |  |

[illegible]

**Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):**

|    |      |
|----|------|
| 1. | brak |
|----|------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 1. | Celem jest przygotowanie studenta do pisania pracy inżynierskiej |
|----|------------------------------------------------------------------|

**Efekty kształcenia dla przedmiotu:**

| Lp.  | Opis                                                                                 | Kody EK dla kierunku |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Umie zidentyfikować problem techniczny inżynierski                                   | K_U11, K_K02         |
| EKP2 | Zna narzędzia inżynierskie i metody badawcze w pracach inżynierskich                 | K_W09, K_U12, K_U13  |
| EKP3 | Zna sposoby pozyskiwania informacji niezbędnych do przygotowania pracy inżynierskiej | K_W01, K_W09         |

**Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w roku III:**

[illegible]

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                 | Liczba Godzin |
|---------------|-------------------|----------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                     |               |
| A             | SEKP1             | Problem inżynierski, cel pracy inżynierskiej       | 9             |
|               | SEKP2<br>SEKP3    | Narzędzia i metody badawcze                        |               |
|               | SEKP5             | Układ pracy inżynierskiej                          |               |
|               | SEKP4             | Dobór pierwotnych i wtórnych materiałów źródłowych |               |
|               | SEKP5             | Opracowanie wyników i wnioskowanie                 |               |
|               | Razem:            |                                                    | 9             |
| Razem w roku: |                   |                                                    | 9             |

**Metody i kryteria oceny:**

| Oceny                | 2                                                                      | 3                                                                                    | 3,5 – 4                                                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                  |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć w formie pisemnej – konspekt, obserwacja na zajęciach |                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                                          |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Umie zidentyfikować problem techniczny inżynierski                                   | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo potrafi szczegółowo scharakteryzować problem inżynierski                        | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo potrafi zaproponować rozwiązanie problemu inżynierskiego                           |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć w formie pisemnej – konspekt, obserwacja na zajęciach |                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                                          |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Zna narzędzia inżynierskie i metody badawcze w pracach inżynierskich                 | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo umie dobrać metody badawcze i narzędzia inżynierskie do problemu inżynierskiego | Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo potrafi opisać metodykę badawczą narzędzia inżynierskie do problemu inżynierskiego |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie zajęć w formie pisemnej – konspekt, obserwacja na zajęciach |                                                                                      |                                                                                                                       |                                                                                                                          |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Zna sposoby pozyskiwania informacji niezbędnych do przygotowania pracy inżynierskiej | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo umie dobrać pierwotne i wtórne materiały źródłowe do problemu inżynierskiego    | Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo potrafi opisać pierwotne i wtórne materiały źródłowe do problemu inżynierskiego    |

**Obciążenie pracy studenta:**

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 9                                                    | 1           |
| Praca własna studenta                                   | 14                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 2                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 25                                                   |             |

**Narzędzia dydaktyczne:**

| Rodzaj  | Opis                              |
|---------|-----------------------------------|
| rzutnik | Projektor multimedialny, komputer |
|         |                                   |

## Literatura:

|                                  |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>    |                                                                                                                                                         |
| 1.                               | 1. J. Apanowicz, <i>Metodologia ogólna</i> , Wyd. Bernardinum, Gdynia 2002                                                                              |
| 2.                               | M. Krajewski, <i>O metodologii nauk i zasadach pisarstwa naukowego</i> , 2010, 2.                                                                       |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b> |                                                                                                                                                         |
| 1.                               | A. Galor, Z. Jóźwiak, A. Kujawski, B. Wiśnicki, Przewodnik pisania pracy dyplomowej. Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2009. |
| 2.                               | A. Dudziak, A. Żejmo, Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów, Wyd. Diffin, Warszawa 2008.                                     |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                                   |                           |                 |  |                     |        |
|---------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------|--|---------------------|--------|
| <b>Nr:</b>                | 59          | <b>Przedmiot:</b> | Inżynierskie seminarium dyplomowe |                           |                 |  |                     |        |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   |                                   | <b>Specjalność:</b>       | ZJPiU           |  |                     |        |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   |                                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne  |  | <b>Rok studiów:</b> | III-IV |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   |                                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | specjalistyczne |  |                     |        |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |    |    |   |   |    |    |    | ECTS |    |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|----|----|---|---|----|----|----|------|----|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |      |    |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 10 |    |   |   |    |    |    | 5    |    |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 10 |    |   |   |    |    |    | 10   |    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 20 |    |   |   |    |    |    |      | 15 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                    |
|----|----------------------------------------------------|
| 1. | Wiedza zakresu metodyki pisania prac inżynierskich |
|----|----------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                         |
|----|---------------------------------------------------------|
| 1. | Celem jest napisanie przez studenta pracy inżynierskiej |
|----|---------------------------------------------------------|

### Efekty kształcenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Jest gotów do krytycznej samooceny posiadanej wiedzy i umiejętności niezbędnych do rozwiązania problemu inżynierskiego i napisania pracy w tym potrafi wskazać obszary wymagające uzupełnienia.                                                                                     | K_K01                |
| EKP2 | Potrafi pozyskać niezbędne do rozwiązania problemu inżynierskiego i napisania pracy dyplomowej informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz wykorzystać te informacje w identyfikacji i ocenie złożonych zjawisk zachodzących w badanych w pracy procesach i systemach. | K_U08                |
| EKP3 | potrafi zaprezentować z użyciem fachowej terminologii badaną w pracy tematykę, prowadzi dyskusję z promotorem i uczestnikami seminarium dotyczącą pracy i zastosowanych w niej metod i narzędzi.                                                                                    | K_U10                |

### Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekty kształcenia                                                                                                                            | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Potrafi formułować cel pracy i problem inżynierski                                                                                                        | EKP1, EKP2       | X |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |
| SEKP2. | Potrafi określić zakresy tematyczne i obszary badawcze niezbędne do zrealizowania celu pracy i rozwiązania problemu inżynierskiego                        | EKP1             |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |
| SEKP3. | Opracowuje plan pracy dyplomowej                                                                                                                          | EKP3             |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |
| SEKP4. | Dobiera i stosuje metody i narzędzia badawcze na potrzeby realizacji celu pracy i rozwiązania problemu inżynierskiego                                     | EKP2             |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |
| SEKP5. | Pozyskuje i wykorzystuje na potrzeby realizacji pracy dyplomowej informacje ze wszelkich dostępnych materiałów źródłowych, komunikuje wyniki swojej pracy | EKP2, EKP3       |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |

### Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekty kształcenia                                                                                                                            | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP6. | Dobiera i stosuje metody i narzędzia badawcze na potrzeby realizacji celu pracy i rozwiązania problemu inżynierskiego                                     | EKP2             |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |
| SEKP7. | Pozyskuje i wykorzystuje na potrzeby realizacji pracy dyplomowej informacje ze wszelkich dostępnych materiałów źródłowych, komunikuje wyniki swojej pracy | EKP2, EKP3       |   |   |   |   |   |   | X  |    |    |       |

### Treści programowe:

Szczegółowe treści poruszane w ramach zajęć „Inżynierskie seminarium dyplomowe” na III i IV roku dostosowane są każdorazowo do tematyki pracy dyplomowej studenta. Prowadzący zajęcia w ramach przedmiotu „Inżynierskie seminarium dyplomowe” zobowiązany jest do kontrolowania postępów w pisaniu pracy inżynierskiej przez studenta.

### Metody i kryteria oceny w roku III:

| Oceny                | 2                                                                      | 3                                                                                                                                                                                   | 3,5 – 4                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena formująca: dyskusja                                              |                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                  |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Wskazuje zainteresowania badawcze związane z tematyką pracy                                                                                                                         | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz Szczegółowo definiuje zakres tematyczny swojej pracy | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz określa słabe i mocne strony swojej wiedzy i umiejętność związane z realizacją pracy dyplomowej |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena podsumowująca punkt pracy dyplomowej, ocena formująca: dyskusja  |                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                  |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Wskazuje sposoby pozyskiwania informacji niezbędnych do przygotowania pracy inżynierskiej oraz tworzy wykaz pierwotnych i wtórnych materiałów źródłowych do problemu inżynierskiego | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo prezentuje wybrane dane i informacje            | Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo interpretuje pozyskane dane i informacje, podejmuje polemikę                               |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena podsumowująca plan pracy, punkt pracy, ocena formująca: dyskusja |                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |                                                                                                                                  |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                        | Prezentuje wskazane przez prowadzącego zagadnienie dotyczące tematyki pracy oraz formułuje cel i plan pracy.                                                                        | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz formułuje i szczegółowo opisuje problem inżynierski, | Spełnia kryterium oceny 4,0 prezentuje pierwsze wyniki pracy badawczej literaturowej lub empirycznej                             |

### Metody i kryteria oceny w roku IV:

| Oceny                | 2                                                              | 3                                                                     | 3,5 – 4                                                                                                                             | 4,5 – 5                                                                                                                                               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Poszczególne punkty pracy dyplomowej                           |                                                                       |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                | Pozyskuje dane i informacje niezbędne dla napisania pracy dyplomowej  | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo prawidłowo wykorzystuje je w celu rozwiązania problemu inżynierskiego i realizacji celu pracy | Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo potrafi opisać wykorzystuje obcojęzyczne źródła                                                                 |
| <b>Metody oceny:</b> | Poszczególne punkty pracy dyplomowej, ocena formująca dyskusja |                                                                       |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                       |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                | Prezentuje prowadzone kolejne etapy prowadzonych w ramach pracy badań | Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo prawidłowo odpowiada na zadane przez prowadzącego pytania dotyczące pracy                     | Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo argumentuje wykorzystanie zaproponowanych przez siebie metod i narzędzi, prezentuje wyciągnięte z badań wnioski |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 20                                                   | 15          |
| Praca własna studenta                                   | 351                                                  |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 375                                                  |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj         | Opis                                                                                                                                |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| rzutnik        | Projektor multimedialny, komputer                                                                                                   |
| Oprogramowanie | WORD oraz specjalistyczne oprogramowanie wykorzystywane w zależności od pisanej pracy dyplomowej np.: CAD, VISIO, Excel, Arena..... |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                |
| 1. Literatura związana z tematyką pracy dyplomowej w tym pozycje promotora                                                                                                                                                                   |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                             |
| 1. J. Apanowicz, <i>Metodologia ogólna</i> , Wyd. Bernardinum, Gdynia 2002                                                                                                                                                                   |
| 2. M. Krajewski, <i>O metodologii nauk i zasadach pisanstwa naukowego</i> , 2010, 2. A. Galor, Z. Jóźwiak, A. Kujawski, B. Wiśnicki, Przewodnik pisania pracy dyplomowej. Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2009. |
| 3. A. Dudziak, A. Żejmo, Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów, Wyd. Diffin, Warszawa 2008.                                                                                                                       |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                 |                     |    |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 60          | <b>Przedmiot:</b> | Praktyka kierunkowa       |                 |                     |    |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZJPiU           |                     |    |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | II | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | specjalistyczne |                     |    |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |     | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|-----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR  |      |   |
| II                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   |   |    |   |   |    |    | 160 | 7    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   |   |    |   |   |    |    |     | 160  | 7 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                  |
|----|--------------------------------------------------|
| 1. | Zagadnienia teoretyczne uzyskane w toku studiów. |
|----|--------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznać istotę, zadania oraz zasady i metody funkcjonowania wybranej jednostki z otoczenia społeczno-gospodarczego, związanego z realizowanym kierunkiem studiów |
| 2. | Poznać możliwości zastosowania w praktyce wybranych zagadnień teoretycznych związanych z realizowanym kierunkiem studiów                                        |
| 3. | Poznać zasady komunikacji i relacji interpersonalnych w środowisku pracy oraz zasady pracy zespołowej                                                           |
| 4. | Poznać uwarunkowania i możliwości rozwoju zawodowego, zgodnego z realizowanym kierunkiem studiów                                                                |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                 | Kody EK dla kierunku |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu zna istotę, zadania oraz zasady i metody funkcjonowania wybranej jednostki z otoczenia społeczno-gospodarczego, związanego z realizowanym kierunkiem studiów | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu zna możliwości zastosowania w praktyce wybranych zagadnień teoretycznych związanych z realizowanym kierunkiem studiów                                        | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP3 | W zaawansowanym stopniu zna zasady komunikacji i relacji interpersonalnych w środowisku pracy oraz zasady pracy zespołowej                                                           | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP4 | W zaawansowanym stopniu zna uwarunkowania i możliwości rozwoju zawodowego, zgodnego z realizowanym kierunkiem studiów                                                                | K_U12; K_K04; K_K05  |

### Założenia Praktyki kierunkowej:

- Praktyki kierunkowe realizowane są w jednostkach (w tym: przedsiębiorstwach, organizacjach, urzędach, stowarzyszeniach), funkcjonujących w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów, w tym: przedsiębiorstwa produkcyjne, usługowe, przedsiębiorstwa transportowe, przedsiębiorstwa logistyczne, działy zaopatrzenia i/lub dystrybucji podmiotów usługowych i handlowych, działy planowania i zarządzania produkcją podmiotów produkcyjnych, usługowych i handlowych, przedsiębiorstwa IT, stowarzyszenia zrzeszające podmioty funkcjonujące w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów, urzędy i organizacje wspierające funkcjonowanie przedmiotowych przedsiębiorstw i stowarzyszeń i inne.
- Skierowanie na praktykę odbywa się na podstawie porozumienia pomiędzy Politechniką Morską w Szczecinie, a jednostką, w której realizowana będzie praktyka kierunkowa. Kryterium wyboru jednostki jest możliwość realizacji zagadnień praktyki kierunkowej.
- Praktyki kierunkowe odbywają się w terminie określonym w ramowym harmonogramie praktyk, zatwierdzonym przez Dziekana/właściwego Prodziekana.

4. Student może wystąpić do Dziekana/właściwego Prodziekana o zwolnienie z konieczności odbywania praktyki, jeżeli charakter prowadzonej działalności gospodarczej, wykonywanej pracy bądź stażu, świadczonych usług na podstawie umowy cywilnoprawnej, wolontariatu/inne jest zgodny z programem praktyki kierunkowej.
5. Student może wystąpić do Dziekana/właściwego Prodziekana z wnioskiem o wyrażenie zgody na odbywanie praktyki kierunkowej w terminie indywidualnym, innym niż określony w ramowym harmonogramie praktyk.

#### Ramowy program praktyki kierunkowej (\*):

- Ogólna charakterystyka jednostki funkcjonującej w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów;
- Ogólna charakterystyka otoczenia konkurencyjnego dla jednostki funkcjonującej w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów;
- Cel i zadania jednostki funkcjonującej w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów;
- Charakterystyka zasobów materialnych i niematerialnych jednostki funkcjonującej w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów;
- Charakterystyka produktów i/lub usług oferowanych przez jednostkę funkcjonującą w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym kierunkiem studiów;
- Charakterystyka materiałów, surowców, półproduktów niezbędnych do procesu produkcji;
- Systemy: zaopatrzenia, planowania, produkcji, dystrybucji, magazynowania, składowania, kompletacji, transportu wewnętrznego, transportu zewnętrznego;
- Zasady funkcjonowania i obsługi systemu informatycznego wspierającego funkcjonowanie jednostki w środowisku społeczno-gospodarczym;
- Zasady i metody obsługi klientów;
- Zasady i metody rozliczeń finansowych;
- Zasady i narzędzia tworzenia oraz obiegu dokumentów;
- Zasady komunikacji w jednostce w relacjach wewnętrznych i zewnętrznych;
- Zasady relacji interpersonalnych w środowisku pracy;
- Zasady pracy zespołowej.

\* Pracodawca może zastąpić wybrane elementy programu innymi (w porozumieniu z PM) o ile wymienione powyżej nie są możliwe do zrealizowania.

#### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | nie zal.                                  | zal.                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin<br>na zrealizowanie aktywności | Punkty<br>ECTS |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------|
| Godziny zajęć                                           | 160                                                     | 7              |
| Praca własna studenta                                   | 13                                                      |                |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 2                                                       |                |
| <b>łącznie:</b>                                         | 175                                                     |                |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |             |                   |                           |                 |                     |     |                 |
|---------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | 61          | <b>Przedmiot:</b> | Praktyka dyplomowa        |                 |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP        |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZJPIU           |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I           |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne  | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | obowiązkowy |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | specjalistyczne |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |     |     |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|---|----|---|---|----|----|-----|-----|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR  |     |   |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      |   |    |   |   |    |    | 160 | 7   |   |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      |   |    |   |   |    |    |     | 160 | 7 |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                  |
|----|--------------------------------------------------|
| 1. | Zagadnienia teoretyczne uzyskane w toku studiów. |
|----|--------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Konfrontować swoje umiejętności i predyspozycje zawodowe w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym tematem pracy dyplomowej. |
| 2. | Poznać zagadnienia praktyczne, zgodne z realizowanym tematem pracy dyplomowej.                                                                  |
| 3. | Pozyskać dane empiryczne do realizacji tematu pracy dyplomowej.                                                                                 |
| 4. | Umożliwić nawiązanie kontaktów zawodowych w otoczeniu społeczno-gospodarczym.                                                                   |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                           | Kody EK dla kierunku |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Konfrontuje swoje umiejętności i predyspozycje zawodowe w otoczeniu społeczno-gospodarczym, związanym z realizowanym tematem pracy dyplomowej. | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu zna zagadnienia praktyczne, zgodne z realizowanym tematem pracy dyplomowej.                                            | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP3 | Pozyskuje dane empiryczne do realizacji tematu pracy dyplomowej.                                                                               | K_U12; K_K04; K_K05  |
| EKP4 | Potrafi nawiązywać kontakty zawodowe w otoczeniu społeczno-gospodarczym.                                                                       | K_U12; K_K04; K_K05  |

### Założenia Praktyki dyplomowej:

- Praktyki dyplomowe realizowane są w jednostkach (w tym m.in.: przedsiębiorstwach, organizacjach, urzędach, stowarzyszeniach), funkcjonujących w otoczeniu społeczno-gospodarczym związanym z realizowanym tematem pracy dyplomowej.
- Skierowanie na praktykę odbywa się na podstawie porozumienia pomiędzy Politechniką Morską w Szczecinie, a jednostką, w której realizowana będzie praktyka dyplomowa. Kryterium wyboru jednostki jest możliwość realizacji zagadnień praktyki dyplomowej.
- Praktyki dyplomowe odbywają się w terminie określonym w ramowym harmonogramie praktyk, zatwierdzonym przez Dziekana/właściwego Prodziekana.
- Student może wystąpić do Dziekana/właściwego Prodziekana o zwolnienie z konieczności odbywania praktyki, jeżeli charakter prowadzonej działalności gospodarczej, wykonywanej pracy bądź stażu, świadczonych usług na podstawie umowy cywilnoprawnej, wolontariatu/inne jest zgodny z programem praktyki dyplomowej.
- Student może wystąpić do Dziekana/właściwego Prodziekana z wnioskiem o wyrażenie zgody na odbywanie praktyki dyplomowej w terminie indywidualnym, innym niż określony w ramowym harmonogramie praktyk.

### Ramowy program praktyki dyplomowej (\*):

Praktyka dyplomowa obejmuje, uzgodnione z Promotorem, teoretyczne i praktyczne zagadnienia związane z realizowanym, zatwierdzonym tematem pracy dyplomowej.

\* Pracodawca może zastąpić wybrane elementy programu innymi (w porozumieniu z PM) o ile wymienione powyżej nie są możliwe do zrealizowania.

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | nie zal.                                  | zal.                                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie na podstawie dziennika praktyk |                                                                                                                                                      |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny zal.          | Obecność na praktyce.<br>Wypełniono poprawnie dziennik praktyk.<br>Uzyskano pozytywną opinię Opiekuna z ramienia podmiotu przyjmującego na praktyki. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 160                                                  | 7           |
| Praca własna studenta                                   | 13                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 2                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 175                                                  |             |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

## **Przedmioty do wyboru**

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |           |                   |                                  |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|----------------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | W1        | <b>Przedmiot:</b> | Modelowanie i symulacja systemów |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   | <b>Specjalność:</b>              |                | ZiWPiU, ZJPiU       |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   | <b>Forma studiów:</b>            | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>        |                | do wyboru           |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------|
| 1. | Ogólna wiedza na temat funkcjonowania obiektów gospodarczych |
| 2. | Podstawy statystyki                                          |
| 3. | Podstawy obsługi arkusza kalkulacyjnego EXCEL                |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wypracowanie umiejętności badania zachowania się systemu gospodarczego w oparciu o model symulacyjny |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty kształcenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                      | Kody EK dla kierunku |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna i rozumie zastosowanie symulacji komputerowej w badaniu systemów                                                      | KW_01                |
| EKP2 | Potrafi konstruować modele symulacyjne ciągłe i dyskretne dla wybranych problemów oraz podejmować w oparciu o nie decyzje | KW_01, K_U01, K_U03  |
| EKP3 | Ma świadomość związków przyczynowo – skutkowych podejmowanych decyzji                                                     | K_K05                |

### Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekty kształcenia                                    | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Definiuje pojęcie system i jego atrybuty                          | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Zna klasyfikację modeli                                           | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Klasyfikuje metody symulacji komputerowej                         | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Zna i rozumie paradygmat dynamiki systemowej                      | EKP2             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Zna i rozumie metody walidacji i weryfikacji modeli symulacyjnych | EKP2             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Zna i rozumie istotę modelowania zdarzeń dyskretnych              | EKP2             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7. | Modeluje związki przyczynowo – skutkowe dla dowolnego systemu     | EKP2, EKP3       |   |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP8. | Zna i potrafi obsługiwać środowisko symulacyjne                   | EKP2             |   |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP9. | Tworzy modele symulacyjne                                         | EKP2             |   |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP10 | Potrafi podjąć decyzję w oparciu o model symulacyjny              | EKP2, EKP3       |   |   | X |   |   |   |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP           | Realizowane treści                                                                         | Liczba godzin |
|---------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                             | Odniesienie do innych wymagań:                                                             |               |
| A             | SEP1                        | Podstawy teorii systemów (system i jego atrybuty)                                          | 9             |
|               | SEKP2                       | Pojęcie i klasyfikacja modeli                                                              |               |
|               | SEKP3                       | Pojęcie symulacji i klasyfikacja metod symulacji komputerowej                              |               |
|               | SEKP4                       | Dynamika systemowa jako metoda symulacji ciągłej (sprzężenie zwrotne, archetypy systemowe) |               |
|               | SEKP5                       | Walidacja i weryfikacja modeli symulacyjnych                                               |               |
|               | SEKP6                       | Symulacja dyskretna                                                                        |               |
|               | SEKP4, SEKP6                | Przykłady modeli symulacyjnych ciągłych i dyskretnych studia przypadków                    |               |
|               | Razem:                      |                                                                                            | 9             |
| L             | SEKP4, SEKP7, SEKP8         | Modelowanie SD w Vensim PLE – omówienie środowiska programistycznego                       | 9             |
|               | SEKP4, SEKP7, SEKP9, SEKP10 | Modelowanie SD- przeprowadzanie eksperymentów                                              |               |
|               | SEKP4, SEKP5, SEKP8, SEKP9  | Ocena wiarygodności modeli symulacyjnych                                                   |               |
|               | SEKP6, SEKP8, SEKP9         | Modelowanie i symulacja zdarzeń dyskretnych w środowisku Arena                             |               |
|               | SEKP6, SEKP8, SEKP9         | Animacja 2D w środowisku Arena                                                             |               |
|               | Razem:                      |                                                                                            | 9             |
| Razem w roku: |                             |                                                                                            | 18            |

**Metody i kryteria oceny:**

| Oceny                | 2                                                                                                  | 3                                                                                       | 3,5 – 4                                                                                                      | 4,5 – 5                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja                                      |                                                                                         |                                                                                                              |                                                                                                         |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi zdefiniować pojęcia symulacji komputerowej lub nie potrafi wymienić jej metod          | Definiuje pojęcie symulacji komputerowej oraz klasyfikuje metody symulacji komputerowej | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz porównuje metody symulacji komputerowej                                     | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać metodę dla rozwiązania konkretnego problemu            |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena podsumowująca: projekt– studium przypadku, ocena formująca: aktywność na zajęciach, dyskusja |                                                                                         |                                                                                                              |                                                                                                         |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi konstruować prostych modeli symulacyjnych                                              | Potrafi zbudować prosty model symulacyjny w poznanym środowisku symulacyjnym            | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi opisać na podstawie symulacji zachowanie się systemu                | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi zaproponować poprawiające funkcjonowanie systemu gospodarczego |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena formująca- aktywność na zajęciach, dyskusja                                                  |                                                                                         |                                                                                                              |                                                                                                         |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi zdefiniować pojęcia związku przyczynowo skutkowego                                     | Definiuje pojęcie związku przyczynowo - skutkowego                                      | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zamodelować związki przyczynowo – skutkowe dla konkretnego problemu | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wyjaśnić wpływ własnych decyzji na otoczenie                   |

**Obciążenie pracy studenta:**

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

**Narzędzia dydaktyczne:**

| Rodzaj                                    | Opis                                                                     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Projektor multimedialny                   | Wykorzystanie na wykładach i zajęciach laboratoryjnych                   |
| Pakiet do symulacji systemowo-dynamicznej | Vensim PLE lub analogiczny wykorzystanie w trakcie zajęć laboratoryjnych |
| Pakiet do symulacji dyskretniej           | Arena lub analogiczny                                                    |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Altiock T., Melamed B.: Simulation Modelling and Analysis with Arena, Academic Press, Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo 2007</li><li>2. Barbarook- Johanson P., Penn A. S.: Systems Mapping How to Build and Use Casual Models of Systems. Palgrave Macmillan, Cham , e-book 2022, <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-031-01919-7">https://doi.org/10.1007/978-3-031-01919-7</a> (dostęp z dn. 28-04-2023)</li><li>3. Krupa K.: Modelowanie symulacja i prognozowanie, WNT, Warszawa 2008</li><li>4. Łatuszyńska M.: Symulacja komputerowa dynamiki systemów, PWSZ, Gorzów Wielkopolski 2008</li><li>5. Tarajkowski J. (red.): Elementy Dynamiki Systemów, PWE, Poznań 2008</li><li>6. Lemke J., Łatuszyńska M.: Przestanki zastosowania symulacji komputerowej w alokacji zasobów produkcyjnych. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego Ekonomiczne Problemy Usług, (781) 2013, s. 131-148.</li><li>7. Lemke J., Łatuszyńska M.: Validation of System Dynamics Models – a Case Study. Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation JEMI, 9(2) 2013, s. 45-59.</li><li>8. Lemke J.: System approach for productive resources allocation. Logistyka (6) 2014, s. 13513-13516.</li><li>9. Lemke J.: Concept of simulation system for the economic analysis oft the allocation of productive resources. Logistyka (6) 2014, s. 13509-13512.</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Łuniarski J. Inżynieria i analiza systemowa, Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010</li><li>2. Senge P.M. Piąta dyscyplina teoria i praktyka organizacji uczących się. Wolters Kluwer, Warszawa 2012</li><li>3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego</li><li>4. The International System Dynamics Conference (ISDC) proceedings <a href="https://proceedings.systemdynamics.org/2020/index.html">https://proceedings.systemdynamics.org/2020/index.html</a></li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

**Informacje ogólne o przedmiocie:**

|                           |           |                   |                           |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | W2        | <b>Przedmiot:</b> | Zrównoważony rozwój       |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   | <b>Specjalność:</b>       |                | ZiWPiU, ZiPiU       |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> |                | do wyboru           |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      |   | 2 |

**Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):**

|   |                                                                    |
|---|--------------------------------------------------------------------|
| 1 | Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów produkcyjnych.            |
| 2 | Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów gospodarczych i ekonomii. |
| 3 | Wiedza z zakresu funkcjonowania struktur społecznych.              |
| 4 | Podstawowa wiedza z zakresu ekologii.                              |

**Cele przedmiotu:**

|    |                                                                                                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wyposażenie przyszłego absolwenta w wiedzę z zakresu wpływu systemów produkcyjnych na otoczenie społeczno-gospodarcze i środowisko.                         |
| 2. | Wyposażenie przyszłego absolwenta w wiedzę z zakresu zasad zrównoważonego rozwoju oraz funkcjonowania zrównoważonych systemów produkcyjnych.                |
| 3. | Wyposażenie przyszłego absolwenta w umiejętności z zakresu określania wpływu systemów produkcyjnych na otoczenie i stosowania zasad zrównoważonego rozwoju. |

**Efekty uczenia się dla przedmiotu:**

| Lp.  | Opis                                                                                            | Kody EK dla kierunku       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Zna i umie ocenić koszty zewnętrzne systemów produkcyjnych.                                     | K_W01, K_W02, K_W08        |
| EKP2 | Zna zasady zrównoważonego rozwoju oraz ich znaczenie dla funkcjonowania systemów produkcyjnych. | K_W01, K_W02, K_W08, K_U13 |
| EKP3 | Zna i umie dobierać rozwiązania pozwalające na zrównoważony rozwój systemów produkcyjnych.      | K_W02, K_W08, K_U13        |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                               | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Określać wpływ zmian społeczno-gospodarczych na funkcjonowanie systemów produkcyjnych.                       | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Identyfikować kluczowe oddziaływania systemów produkcyjnych na otoczenie społeczno-gospodarcze i środowisko. | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Definiować pojęcie zrównoważonego rozwoju i wskazywać zasady zrównoważonego.                                 | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Identyfikować rozwiązania wspierające zrównoważony rozwój                                                    | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Dokonywać analizy i szacowania kosztów społecznych systemów produkcyjnych.                                   | EKP3             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Dokonywać doboru rozwiązań ograniczających negatywne oddziaływanie systemów produkcyjnych.                   | EKP3             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                             | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                                 |               |
| A                    | SEKP1<br>SEKP2          | Geneza koncepcji zrównoważonego rozwoju. Idea zrównoważonego rozwoju.                                                                          | 9             |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3 | Koszty społeczne funkcjonowania systemów produkcyjnych. Zrównoważony rozwój w prawodawstwie Polskim i UE oraz polityka zrównoważonego rozwoju. |               |
|                      | SEKP2                   | Problematyka oddziaływania systemów produkcyjnych na środowisko.                                                                               |               |
|                      | SEKP2                   | Źródła i rodzaje zanieczyszczeń w transporcie oraz ekotoksykologia zanieczyszczeń transportowych.                                              |               |
|                      | SEKP2                   | Wskaźniki zrównoważonego rozwoju.                                                                                                              |               |
|                      | SEKP3                   | Zasady gospodarowania zasobami nieodnawialnymi.                                                                                                |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP4          | Technologie i paliwa alternatywne w transporcie. Rozwój i funkcjonowanie systemów zarządzania środowiskowego w transporcie.                    |               |
|                      | SEKP4                   | Rozwój zrównoważonych systemów produkcyjnych w ujęciu technicznym, organizacyjnym i prawnym.                                                   |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                                                | 9             |
| Ć                    | SEKP5                   | Metody oceny kosztów zewnętrznych.                                                                                                             | 9             |
|                      | SEKP5                   | Szacowanie społecznych korzyści i kosztów społecznych inwestycji logistycznych.                                                                |               |
|                      | SEKP5                   | Identyfikacja źródeł i rodzajów zanieczyszczeń w produkcji oraz metody ich emisji.                                                             |               |
|                      | SEKP5                   | Analiza i szacowanie skutków emisji zanieczyszczeń do środowiska z uwzględnieniem problematyki wpływu transportu na środowisko naturalne.      |               |
|                      | SEKP6                   | Dobór i wdrażanie rozwiązań ograniczających negatywne oddziaływanie transportu na otoczenie.                                                   |               |
| Razem:               |                         |                                                                                                                                                | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                                                                                | <b>18</b>     |

**Metody i kryteria oceny:**

| Oceny                | 2                                                                                        | 3                                                                            | 3,5 – 4                                                                                                | 4,5 – 5                                                                                                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej.                                  |                                                                              |                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP1</b>          | Nie umie scharakteryzować kosztów społecznych, ekonomicznych i środowiskowych logistyki  | Umie scharakteryzować koszty społeczne, ekonomiczne i środowiskowe logistyki | Umie oszacować koszty społeczne, ekonomiczne i środowiskowe logistyki                                  | Umie przygotować analizę korzyści i kosztów społecznych (SCBA) inwestycji logistycznych                                                                                |
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej.                                  |                                                                              |                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna istoty ani zasad zrównoważonego rozwoju                                          | Zna istotę i podstawowe zasady zrównoważonego rozwoju                        | Zna znaczenie zasad zrównoważonego rozwoju dla funkcjonowania systemów logistycznych                   | Umie scharakteryzować zasady zrównoważonego rozwoju w logistyce w kontekście przepisów EU i Polski                                                                     |
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej.                                  |                                                                              |                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP3</b>          | Nie zna żadnych rozwiązań ograniczających negatywne oddziaływanie logistyki na otoczenie | Zna rozwiązania ograniczające negatywne oddziaływanie logistyki na otoczenie | Umie scharakteryzować wybrane rozwiązania ograniczające negatywne oddziaływanie logistyki na otoczenie | Umie scharakteryzować wybrane rozwiązania ograniczające negatywne oddziaływanie logistyki na otoczenie oraz ocenić możliwości ich zastosowania na wybranym przykładzie |

**Obciążenie pracą studenta:**

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

**Narzędzia dydaktyczne:**

| Rodzaj             | Opis                                                                                                                                                |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows wraz z urządzeniami prezentacji treści (projektor). |
| Czujniki pomiarowe | Zestaw urządzeń pomiarowych (sonometry, stacje pogodowe, czujniki zanieczyszczeń).                                                                  |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rogall H.: Ekonomia zrównoważonego rozwoju. Teoria i praktyka, Wydawnictwo Zysk i s-ka, Poznań 2010.</li><li>2. Hadryjańska B., Droga do zrównoważonego rozwoju w Polsce w świetle założeń Agendy 2030, Difin, 2023.</li><li>3. Robertson M., Sustainability Principles and Practice, Taylor &amp; Francis, 2021.</li><li>4. Iwan S.: Wdrażanie dobrych praktyk w obszarze transportu dostawczego w miastach, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2013.</li><li>5. Brodowicz D. P., Michalska M., Kalinowski M., Zrównoważony rozwój. Wybrane zagadnienia, Tezter, 2017</li><li>6. Florczak E., Zrównoważony rozwój jako trend kształtujący współczesną gospodarkę, PWE, Warszawa 2023.</li></ol>                                                                                                      |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kijewska K.: Procesy dystrybucyjne w zrównoważonej logistyce miejskiej, Wydawnictwo BEL, Warszawa 2016.</li><li>2. Gronowicz J.: Gospodarka energetyczna w transporcie lądowym, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2006.</li><li>3. Gronowicz J.: Ochrona środowiska w transporcie lądowym, Instytut Technologii Eksploatacji–PIB, Politechnika Poznańska, 2004.</li><li>4. Manahan S. E.: Toksykologia środowiska, PWN, 2017.</li><li>5. Rogala P., Brzozowski T.: Systemy zarządzania jakością i środowiskiem, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, Wrocław 2003.</li><li>6. Rogers P., Jalal K., Boyd J.: An Introduction to Sustainable Development, Earthscan, London 2008.</li><li>7. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.</li></ol> |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |           |            |                    |                |  |               |     |          |  |
|--------------------|-----------|------------|--------------------|----------------|--|---------------|-----|----------|--|
| Nr:                | W3        | Przedmiot: | Logistyka zwrotna  |                |  |               |     |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP      |            | Specjalność:       |                |  | ZiWPiU, ZiPiU |     |          |  |
| Stopień studiów:   | I         |            | Forma studiów:     | niestacjonarne |  | Rok studiów:  | III | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: | do wyboru |            | Grupa przedmiotów: |                |  | do wyboru     |     |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    |  |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|--|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |  |   |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9 | 9                    |   |    |   |   |    |    |    |  | 2 |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9 | 9                    |   |    |   |   |    |    |    |  |   | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Podstawy logistyki |
|---|--------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przedstawienie studentom terminologii, zasad, metod i najnowszych tendencji w obszarze logistyki zwrotnej.                                                                                                                                                                                                                   |
| 2. | Nabycie umiejętności wykorzystania poznanych przez studentów zasad i rozwiązań logistyki zwrotnej do projektowania nowych oraz przeprojektowania już istniejących systemów logistycznych w przedsiębiorstwie.<br>Nabycie umiejętności proponowania nowych rozwiązań w kierunku tworzenia zamkniętych pętli łańcuchów dostaw. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Kody EK dla kierunku |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zna w zaawansowanym stopniu zasady logistyki zwrotnej w przedsiębiorstwach różnych branż oraz typowe rozwiązania w tym obszarze, uwzględniając aspekty ekonomiczne, prawne i społeczne. Posiada wiedzę z zakresu logistyki, transportu, zarządzania łańcuchem dostaw dla tych rozwiązań, a także rozumie podstawowe procesy zachodzące w trakcie eksploatacji wybranych urządzeń oraz zna zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.                                                  | K_W03, K_W08         |
| EKP2 | Podjmuje decyzje dotyczące konfiguracji procesów logistycznych z zastosowaniem logistyki zwrotnej i zamkniętych pętli łańcuchów dostaw, rozwiązując złożone i nietypowe problemy transportowe, techniczne i organizacyjne w warunkach nie w pełni przewidywalnych. Wykorzystuje posiadaną wiedzę do analizy i oceny złożonych procesów, w tym pozatechnicznych, w systemach produkcyjnych i logistycznych oraz potrafi prezentować i uzasadniać swoje stanowisko w debatach oraz podejmować dyskusję. | K_W03, K_U08, K_U10  |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                   | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Wyjaśnia pojęcia z zakresu logistyki oraz Gospodarki Obiegu Zamkniętego (Circular Economy). | EKP1<br>EKP2     | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Omawia tendencje w rozwoju logistyki zwrotnej.                                              | EKP1<br>EKP2     | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Charakteryzuje system logistyczny gospodarowania odpadami w przedsiębiorstwie.              | EKP1<br>EKP2     | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Opisuje zadania logistyki zwrotnej.                                                         | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Podaje przykłady zarządzania zwrotami w łańcuchu dostaw (returns management).               | EKP1<br>EKP2     | x | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

|        |                                                                                                                                                                        |              |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| SEKP6. | Opisuje dobre praktyki w zakresie stosowania logistyki zwrotnej w przedsiębiorstwach z różnych oraz rozumie zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. | EKP1<br>EKP2 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP7. | Rozwiązuje typowe problemy pojawiające się podczas wdrażania zasad gospodarki obiegu zamkniętego.                                                                      | EKP1<br>EKP2 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP8. | Konfiguruje łańcuch dostaw z wykorzystaniem działań logistyki Zwrotnej i cyklu życia systemów produkcyjnych dla tych rozwiązań                                         | EKP1<br>EKP2 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SEKP9. | Potrafi prezentować i uzasadniać swoje stanowisko w debatach oraz podejmować dyskusję w zakresie wdrażania zasad gospodarki obiegu zamkniętego.                        | EKP1<br>EKP2 |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                   | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                       |               |
| A                    | SEKP1                   | Najważniejsze pojęcia i klasyfikacje z obszaru logistyki zwrotnej.                   | 9             |
|                      | SEKP2                   | Tendencje rozwoju logistyki zwrotnej.                                                |               |
|                      | SEKP4                   | Funkcje i zadania logistyki zwrotnej.                                                |               |
|                      | SEKP5                   | Specyfika rozwiązań logistyki zwrotnej w wybranych branżach.                         |               |
|                      | SEKP3                   | Problemy i ograniczenia związane z wdrażaniem logistyki odzysku w przedsiębiorstwie. |               |
|                      | SEKP5                   | Miejsce logistyki zwrotnej w zarządzaniu łańcuchami dostaw (zielone łańcuchy dostaw) |               |
| Razem:               |                         |                                                                                      | 9             |
| Ć                    | SEKP4<br>SEKP5<br>SEKP6 | Rozwiązania logistyki zwrotnej – case studies.                                       | 9             |
|                      | SEKP7                   | Obsługa zwrotów w perspektywie menadżerskiej.                                        |               |
|                      | SEKP8                   | Wykorzystanie przepływów w obiegu zamkniętym do konfigurowania łańcuchów dostaw.     |               |
|                      | SEKP8<br>SEKP9          | Projektowanie zamkniętych pętli w łańcuchach dostaw.                                 |               |
| Razem:               |                         |                                                                                      | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                         |                                                                                      | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny               | 2                                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny</b> | <b>Prezentacje multimedialne, zaliczenie pisemne</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP1</b>         | Nie spełnia kryterium oceny 3,0.                     | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP1.<br>Znajomość zaawansowanej wiedzy na temat zasad logistyki zwrotnej oraz jej typowych rozwiązań w różnych branżach, z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, prawnych i społecznych. Rozumie podstawowe procesy zachodzące w trakcie eksploatacji wybranych urzędów oraz posiada umiejętność analizy podstawowych procesów logistycznych w tym zakresie.                                                                                     | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP1 oraz umiejętność szczegółowej analizy jej wpływu na efektywność operacyjną i środowisko. Wskazywanie możliwości optymalizacji procesów logistycznych oraz ocena skuteczności stosowanych metod zarządzania zwrótnymi łańcuchami dostaw.                                                                                                                                        | Kryteria spełnienia oceny 3,5-4,0 dla efektu EKP1 oraz umiejętność oceny technologicznych, ekonomicznych i środowiskowych aspektów procesów zwrotnych oraz ich skuteczności w strategii przedsiębiorstwa. Umiejętność identyfikacji obszarów wymagających optymalizacji, rekomendowanie usprawnień oraz wykorzystywanie informacji patentowych do opracowywania innowacyjnych metod zarządzania zwrótnymi. |
| <b>Metody oceny</b> | <b>Prezentacje multimedialne, zaliczenie pisemne</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP2</b>         | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                      | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP2.<br>Znajomość w zaawansowanym zakresie zasad konfiguracji procesów logistycznych z zastosowaniem logistyki zwrotnej i zamkniętych pętli łańcuchów dostaw. Rozumienie podstawowych zależności między procesami transportowymi, technicznymi i organizacyjnymi oraz podejmowanie decyzji w typowych warunkach. Umiejętność analizy podstawowych aspektów systemów produkcyjnych i logistycznych oraz formułowanie własnych opinii w dyskusjach. | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP2 oraz rozszerzona znajomość zasad logistyki zwrotnej i zamkniętych pętli łańcuchów umiejętność ich stosowania w bardziej złożonych sytuacjach decyzyjnych. Umiejętność analizy powiązań między procesami logistycznymi i produkcyjnymi, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych oraz umiejętność argumentowania własnego stanowiska oraz aktywnego uczestnictwa w dyskusjach | Kryteria spełnienia oceny 3,5-4,0 dla efektu EKP2 oraz samodzielne podejmowanie decyzji w warunkach nieprzewidywalnych i rozwiązywanie problemów transportowych, technicznych i organizacyjnych w tym zakresie. Krytyczna analiza procesów, identyfikowanie innowacyjnych rozwiązań oraz umiejętność prowadzenia merytorycznych debat i formułowania przekonujących argumentów.                            |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 36                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 1                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 55                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                    |
|--------------------|-----------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer z systemem operacyjnym Windows |
| Oprogramowanie     | MS Office                               |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1. Szołtysek J., Twaróg S.: Logistyka zwrotna. Teoria i praktyka, PWN, 2017.<br>2. Kisperska-Moroń D., Krzyżaniak S.: Logistyka, Biblioteka Logistyka, Poznań 2009.<br>3. Szymonik A.: Ekologistyka. Teoria i praktyka, Difin, Warszawa 2018.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1. Nikolaidis Y.: Quality Management in Reverse Logistics. A Broad Look on Quality Issues and Their Interaction with<br>2. Closed-Loop Supply Chains, Springer-Verlag, Berlin 2013.<br>3. Grant David B., Trautrim A. i Wong Chee Yew; Sustainable Logistics and Supply Chain Management, Kogan Page 2022<br>4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych krajowych i zagranicznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego. |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |                                    |            |                                        |                |  |               |     |          |  |
|--------------------|------------------------------------|------------|----------------------------------------|----------------|--|---------------|-----|----------|--|
| Nr:                | W4                                 | Przedmiot: | Odnawialne źródła energii w gospodarce |                |  |               |     |          |  |
| Kierunek:          | Zarządzanie i Inżynieria Produkcji |            | Specjalność:                           |                |  | ZlwPiU, ZJPiU |     |          |  |
| Stopień studiów:   |                                    | I          | Forma studiów:                         | niestacjonarna |  | Rok studiów:  | III | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: |                                    | do wyboru  | Grupa przedmiotów:                     |                |  | do wyboru     |     |          |  |

| rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w semestrze |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                         | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                         | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                         | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                           |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość zagadnień dotyczących energii potencjalnej, kinetycznej i zasad zamiany energii |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie przez studentki / studentów wiedzy dotyczącej metod produkcji energii elektrycznej i ciepłej z odnawialnych źródeł energii (OZE).                                           |
| 2. | Nabycie przez studentki / studentów wiedzy dotyczącej wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gospodarce                                                                     |
| 3. | Nabycie przez studentki / studentów umiejętności opisywania i analizowania metod produkcji energii ze źródeł odnawialnych, jej dystrybucji i możliwości wykorzystania w gospodarce. |

### Efekty kształcenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                           | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Studentka / student, w zaawansowanym stopniu, zna kluczowe zagadnienia dotyczące źródeł odnawialnych i metod produkcji energii z wykorzystaniem tychże źródeł. | K_W01; K_W03;        |
| EKP2 | Studentka / student, w zaawansowanym stopniu, zna możliwości wykorzystania energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych w gospodarce.                           | K_W01; K_W03;        |
| EKP3 | Studentka / student, w zaawansowanym stopniu, opisuje i analizuje metody produkcji energii ze źródeł odnawialnych.                                             | K_U05;               |
| EKP4 | Studentka / student, w zaawansowanym stopniu, opisuje i analizuje możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gospodarce.                        | K_U05;               |

**Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.    | Szczegółowy efekty kształcenia                                                                                      | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | Uwagi |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Studentka / student zna w zawansowanym stopniu odnawialne źródła energii w ujęciu historycznym i współczesnym.      | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Studentka / student zna w zawansowanym stopniu metody produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.        | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP3. | Studentka / student zna w zawansowanym stopniu metody produkcji energii cieplnej i biogazów ze źródeł odnawialnych. | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP4. | Studentka / student zna możliwości wykorzystania energii elektrycznej z OZE w gospodarce.                           | EKP2             | X | x |   |       |
| SEKP5. | Studentka / student zna możliwości wykorzystania energii cieplnej i biogazów z OZE w gospodarce.                    | EKP2             | X | X |   |       |
| SEKP6. | Studentka / student opisuje i analizuje metody produkcji energii elektrycznej z OZE                                 | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP7. | Studentka / student opisuje i analizuje metody produkcji energii cieplnej i biogazów z OZE.                         | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP8. | Studentka / student opisuje i analizuje możliwości wykorzystania energii elektrycznej z OZE w gospodarce.           | EKP4             |   | X |   |       |
| SEKP9. | Studentka / student opisuje i analizuje możliwości wykorzystania energii cieplnej z OZE w gospodarce.               | EKP4             |   | X |   |       |
| SEKP10 | Studentka / student ocenia i analizuje możliwości wykorzystania biogazów w gospodarce.                              | EKP4             |   | X |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć        | Powiązanie z SEKP   | Realizowane treści                                                                                             | Liczba godzin |
|--------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| rok III            |                     | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                 |               |
| A                  | SEKP1               | Podstawowe zagadnienia dotyczące odnawialnych źródeł energii (OZE)                                             | 9             |
|                    | SEKP1               | Charakterystyka odnawialnych źródeł energii na lądzie i na morzu                                               |               |
|                    | SEKP2<br>SEKP6      | Techniki i technologie produkcji energii elektrycznej z OZE                                                    |               |
|                    | SEKP3<br>SEKP6      | Techniki i technologie produkcji energii cieplnej z OZE                                                        |               |
|                    | SEKP3<br>SEKP7      | Techniki i technologie produkcji biogazów z OZE                                                                |               |
|                    | SEKP4<br>SEKP6      | Główne obszary gospodarcze i społeczne wykorzystania energii elektrycznej z OZE                                |               |
|                    | SEKP5<br>SEKP7      | Główne obszary gospodarcze i społeczne wykorzystania energii cieplnej z OZE                                    |               |
|                    | SEKP6<br>SEKP7      | Główne obszary gospodarcze i społeczne wykorzystania biogazów z OZE                                            |               |
|                    | SEKP4<br>SEKP5      | Znaczenie energetyki OZE w realizacji celów klimatycznych Unii Europejskiej.                                   |               |
|                    | Razem:              |                                                                                                                | 9             |
| C                  | SEKP6               | Analiza technik i technologii produkcji energii elektrycznej z OZE                                             | 9             |
|                    | SEKP7               | Analiza technik i technologii produkcji energii cieplnej z OZE                                                 |               |
|                    | SEKP7               | Analiza technik i technologii produkcji biogazów z OZE                                                         |               |
|                    | SEKP8               | Ocena możliwości wykorzystania energii elektrycznej z OZE w gospodarce                                         |               |
|                    | SEKP9               | Ocena możliwości wykorzystania energii cieplnej z OZE w gospodarce                                             |               |
|                    | SEKP10              | Ocena możliwości wykorzystania biogazu z OZE w gospodarce                                                      |               |
|                    | SEKP8<br>SEKP9      | Prosumenci i ocena ich znaczenia w rozwoju gospodarki opartej na OZE                                           |               |
|                    | SEKP8<br>SEKP9 i 10 | Scenariusze rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii w skali europejskiej i skali globalnej |               |
|                    | Razem:              |                                                                                                                | 9             |
| Razem w semestrze: |                     |                                                                                                                | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                | 3,5 – 4                                                                                                                    | 4,5 – 5                                                                                                                          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Bieżące przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, obecności (dotyczy ćwiczeń). Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac, w tym prac pisemnych na ćwiczeniach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie ustnej. |                                                                                                                                  |                                                                                                                            |                                                                                                                                  |
| <b>EKP1</b>          | Brak wiedzy studentki / studenta na temat odnawialnych źródeł energii.                                                                                                                                                                                                                                                 | Studentka / student w stopniu dostatecznym zna kluczowe zagadnienia dotyczące źródeł odnawialnych i metod produkcji energii OZE  | Studentka / student w stopniu dobrym zna kluczowe zagadnienia dotyczące źródeł odnawialnych i metod produkcji energii OZE  | Studentka / student w stopniu bardzo dobrym zna kluczowe zagadnienia dotyczące źródeł odnawialnych i metod produkcji energii OZE |
| <b>Metody oceny:</b> | Bieżące przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, obecności (dotyczy ćwiczeń). Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac, w tym prac pisemnych na ćwiczeniach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie ustnej. |                                                                                                                                  |                                                                                                                            |                                                                                                                                  |
| <b>EKP2</b>          | Brak wiedzy studentki / studenta na temat możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gospodarce.                                                                                                                                                                                                        | Studentka / student zna w stopniu dostatecznym możliwości wykorzystania energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych w gospodarce | Studentka / student zna w stopniu dobrym możliwości wykorzystania energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych w gospodarce | Studentka / student zna w stopniu dobrym możliwości wykorzystania energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych w gospodarce       |

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                                                                                                   | 3,5 – 4                                                                                                                       | 4,5 – 5                                                                                                                              |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Bieżące przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, obecności (dotyczy ćwiczeń). Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac, w tym prac pisemnych na ćwiczeniach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie ustnej. |                                                                                                                                     |                                                                                                                               |                                                                                                                                      |
| <b>EKP3</b>          | Studentka / student nie potrafi opisać metod produkcji energii ze źródeł odnawialnych.                                                                                                                                                                                                                                 | Studentka / student w stopniu dostatecznym opisuje i analizuje metody produkcji energii ze źródeł odnawialnych.                     | Studentka / student w stopniu dobrym opisuje i analizuje metody produkcji energii ze źródeł odnawialnych.                     | Studentka / student w stopniu bardzo dobrym opisuje i analizuje metody produkcji energii ze źródeł odnawialnych.                     |
| <b>Metody oceny:</b> | Bieżące przygotowanie do zajęć oraz aktywność studenta na zajęciach audytoryjnych i ćwiczeniach, obecności (dotyczy ćwiczeń). Zaliczenie zajęć ćwiczeniowych w oparciu o wyniki uzyskane podczas wykonywania poszczególnych prac, w tym prac pisemnych na ćwiczeniach. Zaliczenie zajęć audytoryjnych w formie ustnej. |                                                                                                                                     |                                                                                                                               |                                                                                                                                      |
| <b>EKP4</b>          | Studentka / student nie potrafi opisać możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gospodarce.                                                                                                                                                                                                           | Studentka / student w stopniu dostatecznym opisuje i analizuje możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gospodarce | Studentka / student w stopniu dobrym opisuje i analizuje możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gospodarce | Studentka / student w stopniu bardzo dobrym opisuje i analizuje możliwości wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w gospodarce |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                      | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy          | Komputer i rzutniki służące do:<br>- prezentacji treści wykładów w formie prezentacji multimedialnych,<br>- prezentacji treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji multimedialnych,<br>- prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów,<br>- wykorzystania zasobów Internetu w trakcie zajęć. |
| Tablice, flipcharty, pisaki | Narzędzia dydaktyczne umożliwiające schematyczne przedstawianie zagadnień wzmacniających przekaz.                                                                                                                                                                                                                   |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                               |
| 1. Jastrzębska G., Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017                                                        |
| 2. Krawiec F. (red.), Odnawialne źródła energii w świetle globalnego kryzysu energetycznego. Wybrane problemy, Difin, Warszawa 2010                                         |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                            |
| 1. Analizy, raporty, strategie dotyczące produkcji energii z OZE i jej wykorzystania w gospodarce dostępne na portalach internetowych instytucji i samorządów gospodarczych |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |           |                   |                                        |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|----------------------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | W5        | <b>Przedmiot:</b> | Systemy sterowania środkami transportu |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   | <b>Specjalność:</b>                    | ZiWPiU, ZJPIU  |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   | <b>Forma studiów:</b>                  | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>              | do wyboru      |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------|
| 1. | Matematyka, Fizyka, Automatyzacja, Elektrotechnika i elektronika. |
|----|-------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznać zaawansowane funkcje i opis matematyczny dyskretnych elementów sterowania środkami transportu.   |
| 2. | Poznać strukturę, własności i opis matematyczny ciągłych układów regulacji automatycznej w transporcie. |
| 3. | Poznać systemy sterowania transportem wewnętrznym jak i zewnętrznym.                                    |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Zagadnienia z zakresu matematyki, fizyki, statystyki, badań operacyjnych oraz zastosowań technologii informacyjnych, ochrony środowiska przydatne do zrozumienia podstawowych procesów produkcyjnych. Znajomość istoty i celów stosowania układów automatycznej regulacji w systemach sterowania środkami transportu.                                                                                                                                                            | K_W01; K_U02         |
| EKP2 | Podstawowe procesy zachodzące w trakcie eksploatacji wybranych urządzeń i obiektów przedsiębiorstw produkcyjnych. Znajomość dyskretnych oraz ciągłych elementów sterowania oraz regulacji z wykorzystaniem odpowiedniego aparatu matematycznego.                                                                                                                                                                                                                                 | K_W03; K_U06         |
| EKP3 | Wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne w rozwiązywaniu zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. Ocenąć przydatność metod i narzędzi, dokonać właściwego ich wyboru do rozwiązania zadania inżynierskiego z obszaru zarządzania i inżynierii produkcji. Umiejętność praktycznego wykorzystania metod i narzędzi informatycznych w projektowaniu systemów sterowania środkami transportu. | K_W01; K_U02; K_U06  |
| EKP4 | potrafi zaprojektować zgodnie z zadaną specyfikacją specyficzny dla inżynierii produkcji proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować zadany proces.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | K_U02; K_U06; K_U07  |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                         | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Znać i rozumieć istotę wykorzystania układów sterowania w procesie sterowania środkami transportu.                                | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Znać i rozumieć istotę wykorzystania układów automatycznej regulacji w procesie sterowania środkami transportu.                   | EKP1<br>EKP2     | X |   |   |       |
| SEKP3. | Znać i potrafić wykorzystać metody i narzędzia informatyczne w podstawowych systemach sterowania środkami transportu.             | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP4. | Potrafić opracować algorytm sterowania oraz przeprowadzić jego badania symulacyjne w środowisku obliczeń inżynierskich.           | EKP2<br>EKP3     |   |   | X |       |
| SEKP5. | Potrafić analizować wpływ stanu technicznego urządzenia i zastosowanych technik sterowania.                                       | EKP3             | X |   |   |       |
| SEKP6. | Realizować zadania transportowe uwzględniając dokładność pozycjonowania, czas cyklu roboczego, stabilność i niezawodność systemu. | EKP3             |   |   | X |       |
| SEKP7. | Znać analogowe i cyfrowe sygnały pomiarowe sterownika PLC/PAC, wykorzystywane w procesie sterowania.                              | EKP3<br>EKP4     | X |   | X |       |
| SEKP8. | Potrafić projektować system bezkolizyjnej trajektorii ruchu przemieszczanego ładunku w trójwymiarowej przestrzeni roboczej.       | EKP4             |   |   | X |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                    | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                        |               |
| A                    | SEKP3             | Metody i narzędzia informatyczne w sterowaniu środkami transportu.                                                    | 9             |
|                      | SEKP1<br>SEKP2    | Klasyfikacja sterowania środkami transportu wewnętrznego i zewnętrznego.                                              |               |
|                      | SEKP2             | Podstawowe elementy układów sterowania – przykłady, charakterystyki skokowe.                                          |               |
|                      | SEKP5             | Sygnały sterujące. Opis własności dynamicznych.                                                                       |               |
|                      | SEKP7             | Układy dyskretne. Sterowniki PAC.                                                                                     |               |
|                      | SEKP2<br>SEKP3    | Charakterystyka i własności regulatorów ciągłych P, PI, PID.                                                          |               |
|                      | Razem:            |                                                                                                                       | 9             |
| L                    | SEKP3             | Metody i narzędzia informatyczne w sterowaniu środkami transportu.                                                    | 9             |
|                      | SEKP3<br>SEKP4    | Projektowanie algorytmu wybranej metody sterowania środkami transportu.                                               |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP6    | Implementacja algorytmu.                                                                                              |               |
|                      | SEKP7             | Wykorzystanie sterowników PLC/PAC w procesie sterowania.                                                              |               |
|                      | SEKP8             | Projektowanie systemu bezkolizyjnej trajektorii ruchu przemieszczanego ładunku w trójwymiarowej przestrzeni roboczej. |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                       | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                                       | <b>18</b>     |

## Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                    | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP1: obecność na zajęciach, aktywność studenta, wykład: zaliczenie pisemne, laboratoria: ocena ciągła na podstawie kolokwii oraz zadań wykonywanych podczas zajęć                 |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0<br>(Niewystarczająca wiedza z istoty i celów stosowania układów automatycznej regulacji w systemach sterowania środkami transportu)                                 | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP1 (student potrafi w niewielkim stopniu scharakteryzować istotę oraz cel stosowania układów automatycznej regulacji w systemach sterowania środkami transportu)          | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym potrafi opisać istotę i cel stosowania układów automatycznej regulacji w systemach sterowania środkami transportu                                  | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie potrafi opisać i szczegółowo scharakteryzować istotę i cel stosowania układów automatycznej regulacji w systemach sterowania środkami transportu |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP2: obecność na zajęciach, aktywność studenta, wykład: zaliczenie pisemne, laboratoria: ocena ciągła na podstawie kolokwii oraz zadań wykonywanych podczas zajęć                 |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0<br>(niewystarczająca znajomość dyskretnych oraz ciągłych elementów sterowania oraz regulacji. Brak wiedzy n. t. wykorzystania odpowiedniego aparatu matematycznego) | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP2 (student potrafi w niewielkim stopniu scharakteryzować dyskretnie oraz ciągłe elementy sterowania oraz regulacji przy niewielkim wykorzystaniu aparatu matematycznego) | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym potrafi scharakteryzować dyskretnie i ciągłe elementy sterowania oraz regulacji przy częściowym wykorzystaniu odpowiedniego aparatu matematycznego | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie potrafi scharakteryzować dyskretnie i ciągłe elementy sterowania oraz regulacji z wykorzystaniem odpowiedniego aparatu matematycznego            |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP3: obecność na zajęciach, aktywność studenta, wykład: zaliczenie pisemne, laboratoria: ocena ciągła na podstawie kolokwii oraz zadań wykonywanych podczas zajęć                 |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0 (brak umiejętności praktycznego wykorzystania metod i narzędzi informatycznych w projektowaniu systemów sterowania środkami transportu)                             | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP3 (student potrafi w niewielkim stopniu praktycznie wykorzystać metody i narzędzia informatyczne w projektowaniu systemów sterowania środkami transportu)                | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym potrafi praktycznie wykorzystać metody i narzędzia informatyczne w projektowaniu systemów sterowania środkami transportu                           | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie rozumie i potrafi praktycznie wykorzystać metody i narzędzia informatyczne w projektowaniu systemów sterowania środkami transportu               |
| <b>Metody oceny:</b> | Ocena dla efektu EKP4: obecność na zajęciach, aktywność studenta, wykład: zaliczenie pisemne, laboratoria: ocena ciągła na podstawie kolokwii oraz zadań wykonywanych podczas zajęć                 |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0<br>(niewystarczająca umiejętność projektowania systemów sterowania środkami transportu przy wykorzystaniu metod i narzędzi informatycznych)                         | Kryteria spełnienia oceny 3,0 dla efektu EKP4 (student potrafi w niewielkim stopniu projektować systemy sterowania środkami transportu przy podstawowym wykorzystaniu metod i narzędzi informatycznych)              | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz w stopniu dobrym potrafi projektować systemy sterowania środkami transportu przy wystarczającym wykorzystaniu metod i narzędzi informatycznych                      | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz bezbłędnie rozumie i potrafi projektować systemy sterowania środkami transportu przy wykorzystaniu dostępnych metod i narzędzi informatycznych              |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj               | Opis                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt laboratoryjny | Linia produkcyjna do paletyzacji ładunków.<br>Roboty przemysłowe: Epson LS20-A04S; Kawasaki RS010N; Przenośniki łańcuchowe, rolkowe, taśmowe; Kontroler Epson RC90; Kontroler Kawasaki; Szafa sterująca; Układy logiczne PLC/PAC. |
| Komputery            | Komputery klasy PC z systemem operacyjnym Windows.                                                                                                                                                                                |
| Oprogramowanie       | K-Roset; Astrada; Epson RC+ 7.0; MATLAB / Simulink.                                                                                                                                                                               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                   |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1. Brzózka J. (red.): Podstawy automatyki, ćwiczenia laboratoryjne, Wyd. Naukowe Akademii Morskiej, Szczecin 2008.<br>2. Dębowski A.: Automatyka – technika regulacji. WNT, Warszawa 2012.<br>3. Dębowski A.: Automatyka. Napęd elektryczny. Wydawnictwo WNT, 2017.<br>4. Gaca S., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego Teoria i praktyka, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2014.<br>5. Limebeer DJN., Massaro M.: Dynamics and Optimal Control of Road Vehicles. Oxford University Press, 2018.<br>6. Modelewski K.: Inteligentny transport. Wydawnictwo Poligraf, 2018.<br>7. Wilkinson B.: Układy cyfrowe, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2000.<br>8. Choromański W., Grabarek I., Kozłowski M., Czerepicki A., Marczuk K.: Pojazdy autonomiczne i systemy transportu autonomicznego, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.<br>9. Herner A., Riehl H.-J.: Mechatroniczne systemy pojazdów samochodowych, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ, 2024 |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1. Leśko M., Guzik J., Sterowanie ruchem drogowym. Sygnalizacja świetlna i detektory ruchu pojazdów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Katowice 2000.<br>4. Cichocki P.: Inteligentne systemy sterowania ruchem, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań 2009.<br>5. Sroka H., Kisielnicki J., Pańkowska M., Zintegrowane Systemy Informatyczne, PWN, 2012.<br>6. Piecha J.: Rejestracja i przetwarzanie danych w telematycznych systemach transportu, praca zbiorowa, Monografia wydawnictwa Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.<br>7. E-logistyka, red. Waldemar Wieczerzycki, PWE, 2012.<br>8. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                                                                                                                                                                                                          |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |           |            |                         |                |               |     |          |
|--------------------|-----------|------------|-------------------------|----------------|---------------|-----|----------|
| Nr:                | W6        | Przedmiot: | Przedsiębiorczość (ang) |                |               |     |          |
| Kierunek:          | ZiIP      |            | Specjalność:            |                | ZiWPiU, ZJPIU |     |          |
| Stopień studiów:   | I         |            | Forma studiów:          | niestacjonarne | Rok studiów:  | III | Semestr: |
| Status przedmiotu: | do wyboru |            | Grupa przedmiotów:      |                | do wyboru     |     |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   | 18                   |   |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   | 18                   |   |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |      |
|----|------|
| 1. | Brak |
|----|------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zdobycie kompetencji w zakresie przedsiębiorczości akademickiej i pozaakademickiej.                                                                                                                                      |
| 2. | Pobudzenie postawy przedsiębiorczej. Zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów.                                                                                                    |
| 3. | Zapoznanie się z podstawową wiedzą z zakresu innowacyjności i przedsiębiorczości.                                                                                                                                        |
| 4. | Wykształcone umiejętności przywódczych i zarządzania organizacją, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację.                                                                          |
| 5. | Ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie.                                                                                                                                                       |
| 6. | Poznanie istoty biznes planu, jako narzędzia w uruchamianiu działalności gospodarczej. Wykształcenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                 | Kody EK dla kierunku       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Student zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania                                                                     | K_W07, K_W08               |
| EKP2 | Student jest gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | K_W07, K_W08, K_U10, K_U11 |
| EKP3 | Student jest gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            | K_U10, K_U11, K_K05, K_K06 |
| EKP4 | Student jest gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     | K_U10, K_U11, K_K05, K_K06 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                            | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania                                                                     | EKP1             |   | X |   |       |
| SEKP2. | Student jest gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | EKP2             |   | X |   |       |
| SEKP3. | Student jest gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            | EKP3             |   | X |   |       |
| SEKP4. | Student jest gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     | EKP4             |   | X |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                           | Realizowane treści                                                                                                             | Liczba godzin |
|---------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                                             | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                 |               |
| Ć             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4            | Własny biznes – cechy i umiejętności liderów nowych przedsięwzięć technologicznych.                                            | 18            |
|               |                                             | Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę. |               |
|               |                                             | Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.                                                                 |               |
|               |                                             | Kreatywne rozwiązywanie problemów technologicznych.                                                                            |               |
|               |                                             | Szansa, zespół, zasoby jako elementy procesu przedsiębiorczego.                                                                |               |
|               |                                             | Praca w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.                                                         |               |
|               |                                             | Opracowanie modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.                                                    |               |
|               |                                             | Weryfikacja przyjętego modelu biznesowego projektowanego produktu/usługi.                                                      |               |
|               |                                             | Biznes plan – model finansowy przedsięwzięcia                                                                                  |               |
|               | Prezentacja inwestorska pomysłu biznesowego |                                                                                                                                |               |
| Razem         |                                             |                                                                                                                                | 18            |
| Razem w roku: |                                             |                                                                                                                                | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                        | 3                                                                                                                                                                                              | 3,5 – 4                                                                                                                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdziany, prace kontrolne w roku, projekt, prezentacja                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP1</b>          | Student nie ma wiedzy z zakresu ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania.                                                   | Student z ma podstawową wiedzę z zakresu ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania.                                                | Student z ma dobrą wiedzę z zakresu ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania.                                           | Student z ma bardzo dobrą wiedzę z zakresu ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania.                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdziany, prace kontrolne w roku, projekt, prezentacja                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP2</b>          | Student nie jest gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            | Student jest częściowo gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            | Student jest gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            | Student jest w pełni gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdziany, prace kontrolne w roku, projekt, prezentacja                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP3</b>          | Student nie jest gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | Student jest częściowo gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | Student jest gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | Student jest w pełni gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdziany, prace kontrolne w roku, projekt, prezentacja                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP4</b>          | Student nie jest gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     | Student jest częściowo gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     | Student jest gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     | Student jest w pełni gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                  |
|--------------------|-------------------------------------------------------|
| Sprzęt i materiały | Laptop.                                               |
|                    | Rzutnik multimedialny.                                |
|                    | Materiały biurowe i inne przydatne do prototypowania. |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1. Osterwalder A., Pingneur Y.: Tworzenie modeli biznesowych, One Press, Warszawa 2012.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2. Keeley L.: Ten Types of Innovation: The Discipline of Building Breakthroughs, Wiley 2013.                                                                                                                                                                                                                                |
| 3. Wołęjsza P., Koszelew J., Tchemisova T., Martins N., Cacao I., Lekakou M., Ioakovaki H., Stefanidaki E., Dornberger U., Hauke Ch., Kopczyński M., Wiśnicki B., More Entrepreneurial Life at European Schools, Maritime University of Szczecin, E-book, 2021, ISBN 978-83-64434-34-1.                                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Wołęjsza P., Scheffler Ch., Kanelidou K., Dornberger U., Hauke Ch., Koszelew J., Ioakovaki H., Lekakou M., Stefanidaki E., Tchemisova T., Martins N., Pita M., Daniel A., Kopczyński M., Wiśnicki B., Cacao I., Academic Business Coach Handbook, Maritime University of Szczecin, E-book, 2021, ISBN 978-83-64434-36-5. |
| 2. Tidd J., Bessant J.: Zarządzanie innowacjami; integracja zmian technologicznych, rynkowych i organizacyjnych, Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.                                                                                                                                                            |
| 3. Methodological guide for the implementation of video storytelling in education, EntreAction! Project Consortium Maritime University of Szczecin, E-book, 2024, ISBN 978-83-64434-60-0.                                                                                                                                   |
| 4. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com                                                                                                                                                                                                                                                           |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |           |                   |                           |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | W7        | <b>Przedmiot:</b> | Maritime supply chains    |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiWiPiU, ZiPiU |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | do wyboru      |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |    |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|----|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 30 |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 30 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza na temat infrastruktury logistycznej oraz rysunku technicznego. |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przyswojenie przez studentów umiejętności planowania wybranych morskich łańcuchów dostaw |
| 2. | Przyswojenie przez studentów umiejętności planowania wybranych węzłów transportowych     |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                              | Kody EK dla kierunku       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Student rozumie technologie stosowane w terminalach kontenerowych                                                 | K_U02, K_U08, K_U10        |
| EKP2 | Student rozumie zagadnienia związane z łańcuchami dostaw i rynkiem pracy w sektorze morskiej energetyki wiatrowej | K_U01, K_U02, K_U04        |
| EKP3 | Student zna możliwości i wyzwania związane z integracją morsko-lotniczych łańcuchów dostaw                        | K_U01, K_U02, K_U05, K_U11 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                    | Powiązanie z EKP | L | Uwagi |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|-------|
| SEKP1. | Student zna elementy składowe terminala kontenerowego.                                                                                                                       | EKP 1            | X |       |
| SEKP2. | Student charakteryzuje technologie przeładunku i składowania.                                                                                                                | EKP1             | X |       |
| SEKP3. | Zna zasady określania wielkości elementów terminala kontenerowego.                                                                                                           | EKP1             | X |       |
| SEKP4. | Student potrafi określić zakres łańcucha dostaw morskiej energetyki wiatrowej – identyfikuje kluczowe elementy, takie jak produkcja turbin, statki instalacyjne i porty.     | EKP2             | X |       |
| SEKP5. | Potrafi oszacować czas potrzebny na budowę i rozwój kluczowych zasobów w łańcuchu dostaw morskiej farmy wiatrowej.                                                           | EKP2, EKP3       | X |       |
| SEKP6. | Analizuje braki infrastrukturalne.                                                                                                                                           | EKP2             | X |       |
| SEKP7. | Student potrafi analizować, projektować i optymalizować złożone łańcuchy dostaw, w których kluczowym elementem jest integracja transportu morskiego z transportem lotniczym. | EKP3             | X |       |
| SEKP8. | Student potrafi koordynować różne środki transportu, oceniać ryzyka oraz podejmować decyzje na podstawie analizy ekonomicznej.                                               | EKP 3            | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć               | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                          | Liczba godzin |
|---------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>           |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                              |               |
| L                         | SEKP1             | Elementy składowe terminalu kontenerowego                                                                                                   | 30            |
|                           | SEKP1             | Planowanie rozmieszczenia elementów terminala kontenerowego.                                                                                |               |
|                           | SEKP2             | Dobór technologii przeładunkowej i wielkości placów składowych dla terminala.                                                               |               |
|                           | SEKP3             | Dobór urządzeń transportu bliskiego i sprzętu zmechanizowanego.                                                                             |               |
|                           | SEKP4             | Kluczowe elementy w produkcji turbin - fundamenty, statki instalacyjne i infrastruktura portowa.                                            |               |
|                           | SEKP5             | Harmonogramy rozwoju, procesy planowania, inwestycje, produkcja i logistyka.                                                                |               |
|                           | SEKP5             | Ocena braków w istniejących planach produkcyjnych.                                                                                          |               |
|                           | SEKP6             | Identyfikacja punktów krytycznych w łańcuchu - port przeładunkowy, koordynacji pomiędzy częścią morską i lotniczą, system dostaw i odbioru. |               |
|                           | SEKP7             | Ocena ekonomiczna i identyfikacja ryzyka związanego z integracją tych dwóch rodzajów transportu.                                            |               |
|                           | SEKP8             | Określenie punktów kontrolnych i harmonogramu obsługi, z uwzględnieniem potrzeby minimalizacji przestojów między rejsami, a lotami.         |               |
| Razem:                    |                   |                                                                                                                                             | 30            |
| <b>Razem w semestrze:</b> |                   |                                                                                                                                             | <b>30</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                               | 3                                                                                           | 3,5 – 4                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                  |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdanie                    |                                                                                             |                                                                                                                             |                                                                                                                                          |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3.0 | Student rozumie technologię stosowaną w terminalach kontenerowych na poziomie zaawansowanym | Student kursant spełnia kryterium oceny 3.0, dodatkowo potrafi dokonać wyboru technologii obsługi i magazynowania terminala | Student spełnia kryterium oceny 4.0, dodatkowo potrafi oszacować przepustowość terminala                                                 |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdanie                    |                                                                                             |                                                                                                                             |                                                                                                                                          |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3.0 | Student rozumie technologię stosowaną w morskich farmach wiatrowych                         | Student spełnia kryterium oceny 3.0, dodatkowo potrafi dokonywać planowania, harmonogramu inwestycji, produkcji i logistyki | Student spełnia kryterium oceny 4.0, dodatkowo identyfikuje i ocenia potencjalne korzyści                                                |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawozdanie                    |                                                                                             |                                                                                                                             |                                                                                                                                          |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3.0 | Student rozumie kluczowe punkty krytyczne w łańcuchu dostaw drogą morską i powietrzną       | Spełnia kryteria oceny 3.0 oraz jest w stanie przeprowadzić analizę ekonomiczną i analizę ryzyka                            | Spełnia kryteria oceny 4.0 i jest w stanie przedstawić propozycje mające na celu zminimalizowanie ryzyka i optymalizację łańcucha dostaw |

### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 30                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 18                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 2                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | <b>50</b>                                            |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows, oprogramowanie graficzne, Excel, Visio |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Brinkmann B. (2011): Operations systems of container terminals: a compendious overview. Handbook of terminal planning. Springer New York, 2011, pp. 25-39.</li><li>2. Kotowska, I., Mańkowska, M., &amp; Pluciński, M. (2016). Morsko-lądowe łańcuchy transportowe.</li><li>3. Hirst M. (2008). The air transport system. Woodhead, Cambridge</li><li>4. Schmitt D. &amp; Gollnick V. (2016). Air transport system. Springer-Verlag, Wien</li><li>5. Christopher M. (2016). Logistics &amp; supply chain management. Harlow Pearson Education Limited, Harlow</li><li>6. Branch A. E. (2009). Global supply chain management and international logistics. Routledge, Taylor &amp; Francis Group, New York, London</li><li>7. T. Vanelslander, Maritime Supply Chains, Elsevier 2019</li><li>8. Girish Chandrakant Gujar, Blue Economy and Smart Sea Transport Systems, Springer 2023</li><li>9. Praca zbiorowa, Global Logistics and Supply Chain Management, John Wiley &amp; Sons 2021</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fan, H., Li, D., Ouyang, B., Yan, Z., &amp; Wang, Y. (2024). Improving scheduling in multi-AGV systems by task prediction. Journal of Scheduling, 27(3), 299-308.</li><li>2. Wagner N, Kotowska I, Pluciński M. The Impact of Improving the Quality of the Port's Infrastructure on the Shippers' Decisions. Sustainability. 2022; 14(10):6255. <a href="https://doi.org/10.3390/su14106255">https://doi.org/10.3390/su14106255</a></li><li>3. Publikacje naukowe oraz zasoby internetowe podane przez prowadzącego.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |           |            |                                                            |                |              |     |          |
|--------------------|-----------|------------|------------------------------------------------------------|----------------|--------------|-----|----------|
| Nr:                | W8        | Przedmiot: | Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych w j. angielskim |                |              |     |          |
| Kierunek:          | ZIIP      |            | Specjalność:                                               | ZIWpU, ZJpU    |              |     |          |
| Stopień studiów:   | I         |            | Forma studiów:                                             | niestacjonarne | Rok studiów: | III | Semestr: |
| Status przedmiotu: | do wyboru |            | Grupa przedmiotów:                                         | do wyboru      |              |     |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |    |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|----|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 18 |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 18 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 1. | Zadeklarowana znajomość języka na poziomie min. B2. |
|----|-----------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Opanowanie sztuki prezentacji i wystąpień publicznych przez studentów z wykorzystaniem kompetencji językowej na poziomie B2.                                                                              |
| 2. | Opanowanie w stopniu zaawansowanym środków językowych w języku angielskiego właściwych dla odpowiednio przygotowanej prezentacji i wystąpienia publicznego związanego tematycznie z kierunkiem Logistyka. |
| 3. | Doskonalenie umiejętności funkcjonowania w obcojęzycznym środowisku pracy i w życiu codziennym.                                                                                                           |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                | Kody EK dla kierunku |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Student potrafi formułować logiczne, spójne i przekonujące wypowiedzi w języku angielskim. Umie stosować różne techniki wypowiedzi i argumentacji charakterystyczne dla sztuki prezentacji i wystąpień publicznych. | K_U10, K_U11;        |
| EKP2 | Student posiada umiejętności angażowania słuchaczy. Umie zarządzać strukturą prezentacji, dostosowywać styl komunikacji do słuchaczy oraz sprawnie reagować na pytania i dyskusję.                                  | K_K01, K_K05         |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                              | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student w stopniu zaawansowanym umiejętnie pozyskuje informacje i materiały w celu przygotowania prezentacji i wystąpienia publicznego na wybrany temat związany z kierunkiem studiów. | EKP1<br>EKP2     |   |   | X |       |
| SEKP2. | Student przygotowuje i prezentuje prezentacje i wystąpienia publiczne w języku angielskim w stopniu zaawansowanym w obszarach związanych z kierunkiem studiów.                         | EKP1<br>EKP2     |   |   | X |       |
| SEKP3. | Student komunikuje się w stopniu zaawansowanym z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii oraz zasad związanych ze sztuką prezentacji oraz wystąpień publicznych.            | EKP1<br>EKP2     |   |   | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP        | Realizowane treści                                                                                                  | Liczba godzin |
|---------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                          | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                      |               |
| L             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP 3 | Sztuka wystąpień publicznych-technika przygotowania efektywnej prezentacji biznesowej.                              | 18            |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP 3 | Struktura i organizacja prezentacji i wystąpienia publicznego. Forma przekazu, język werbalny i język ciała         |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP 3 | Sztuka radzenia sobie z zadawanymi pytaniami, partycypacji w dyskusji oraz wchodzenia w interakcje z publicznością. |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP 3 | Analiza wybranych prezentacji i wystąpień publicznych.                                                              |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP 3 | Prezentacje projektów i przygotowanych wystąpień publicznych.                                                       |               |
|               | Razem:                   |                                                                                                                     | 18            |
| Razem w roku: |                          |                                                                                                                     | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                          | 3.5 – 4                                                                                                                                                                      | 4.5 – 5                                                                                                                                                                        |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i ustne, prezentacja, dyskusja, wypowiedzi ustne.                              |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP1</b>          | Wypowiedzi są chaotyczne, nielogiczne i trudne do zrozumienia.                                    | Wypowiedzi są częściowo logiczne, ale zawierają liczne błędy językowe. Student wykorzystuje podstawowe argumenty.                                                          | Wypowiedzi są logiczne, spójne i w większości poprawne językowo. Student stosuje poznane technik, choć nie zawsze skutecznie.                                                | Wypowiedzi są logiczne, spójne i przekonujące, z dobrze rozwiniętą argumentacją. Student świadomie i skutecznie stosuje poznane techniki.                                      |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i ustne, prezentacja, dyskusja, wypowiedzi ustne                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP2</b>          | Student nie potrafi angażować słuchaczy, jego wypowiedzi są monotonne i nieadekwatne do sytuacji. | Student podejmuje próby angażowania słuchaczy, ale robi to w sposób schematyczny lub mało skuteczny. Kontakt z odbiorcami jest ograniczony, a reakcja na pytania niepewna. | Student umiejętnie angażuje słuchaczy, stosując odpowiednie techniki. Wystąpienie jest dynamiczne, interakcja z odbiorcami naturalna, a reakcje na pytania zazwyczaj trafne. | Student w pełni angażuje słuchaczy, dostosowując styl i techniki do odbiorców. Wystąpienie jest ciekawe, utrzymuje wysoki poziom, a odpowiedzi na pytania są szybkie i trafne. |

### Obciążenie pracą studenta:

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | <b>50</b>                                            |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                        | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Narzędzia cyfrowe             | Nowoczesne programy multimedialne i aplikacje do wspomaganie nauki języków obcych (Pearson Active Teach, MyEnglishLab, Edgard Profesor Henry, Oxford Online English, Express Digibooks, Quizlet, Kahoot, Moodle) dostępne online oraz w laboratoriach komputerowych Politechniki Morskiej w Szczecinie. |
| Tradycyjne środki dydaktyczne | Podręczniki itp. do nauki języka angielskiego dostępne powszechnie oraz w zasobach biblioteki Politechniki Morskiej w Szczecinie                                                                                                                                                                        |

### Literatura:

|                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                 |
| 1. Dynamic Presentations, Mark Powell, Cambridge                                                                              |
| 2. English for Speeches and Presentations, a Practical Guide, wystąpienia publiczne I prezentacje w języku angielskim, Poltex |
| 3. English for Presentations at International Conferences, Adrian Wallwork, Springer                                          |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                              |
| 1. English for Presentations, Marion Grussendorf, Oxford                                                                      |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |           |                   |                                                            |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | W9        | <b>Przedmiot:</b> | Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych w j. niemieckim |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   | <b>Specjalność:</b>                                        | ZiWPiU, ZJPIU  |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   | <b>Forma studiów:</b>                                      | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                                  | do wyboru      |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |    |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|----|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 18 |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      |   | 18 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 1. | Zadeklarowana znajomość języka na poziomie min. B2. |
|----|-----------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Opanowanie sztuki prezentacji i wystąpień publicznych przez studentów z wykorzystaniem kompetencji językowej na poziomie B2.                                                                            |
| 2. | Opanowanie w stopniu zaawansowanym środków językowych w języku niemieckim właściwych dla odpowiednio przygotowanej prezentacji i wystąpienia publicznego związanego tematycznie z kierunkiem Logistyka. |
| 3. | Doskonalenie umiejętności funkcjonowania w obcojęzycznym środowisku pracy i w życiu codziennym.                                                                                                         |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                | Kody EK dla kierunku |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Student umiejętnie pozyskuje informacje z literatury fachowej i innych źródeł branżowych w języku niemieckim i potrafi przedstawić zdobyte informacje w uporządkowany sposób w formie prezentacji i wystąpienia publicznego.                                        | K_U10, K_U11;        |
| EKP2 | Student potrafi przygotować i zaprezentować wypowiedzi ustne opanowując język ciała oraz stosując zasady formowania prezentacji w języku niemieckim związanym z kierunkiem studiów z wykorzystaniem zaawansowanego słownictwa technicznego właściwego dla kierunku. | K_K01, K_K05         |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                              | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student w stopniu zaawansowanym umiejętnie pozyskuje informacje i materiały w celu przygotowania prezentacji i wystąpienia publicznego na wybrany temat związany z kierunkiem studiów. | EKP1<br>EKP2     |   |   | X |       |
| SEKP2. | Student przygotowuje i prezentuje prezentacje i wystąpienia publiczne w języku niemieckim w stopniu zaawansowanym w obszarach związanych z kierunkiem studiów.                         | EKP1<br>EKP2     |   |   | X |       |
| SEKP3. | Student komunikuje się w stopniu zaawansowanym z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii oraz zasad związanych ze sztuką prezentacji oraz wystąpień publicznych.            | EKP1<br>EKP2     |   |   | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP        | Realizowane treści                                                                                                  | Liczba godzin |
|----------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                          | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                      |               |
| L                    | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3  | Sztuka wystąpień publicznych-technika przygotowania efektywnej prezentacji biznesowej.                              | 18            |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP 3 | Struktura i organizacja prezentacji i wystąpienia publicznego. Forma przekazu, język werbalny i język ciała         |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP 3 | Sztuka radzenia sobie z zadawanymi pytaniami, partycypacji w dyskusji oraz wchodzenia w interakcje z publicznością. |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP 3 | Analiza wybranych prezentacji i wystąpień publicznych.                                                              |               |
|                      | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP 3 | Prezentacje projektów i przygotowanych wystąpień publicznych.                                                       |               |
| Razem:               |                          |                                                                                                                     | 18            |
| <b>Razem w roku:</b> |                          |                                                                                                                     | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                          | 3.5 – 4                                                                                                                                                                      | 4.5 – 5                                                                                                                                                                        |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i ustne, prezentacja, dyskusja, wypowiedzi ustne.                              |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP1</b>          | Wypowiedzi są chaotyczne, nielogiczne i trudne do zrozumienia.                                    | Wypowiedzi są częściowo logiczne, ale zawierają liczne błędy językowe. Student wykorzystuje podstawowe argumenty.                                                          | Wypowiedzi są logiczne, spójne i w większości poprawne językowo. Student stosuje poznane technik, choć nie zawsze skutecznie.                                                | Wypowiedzi są logiczne, spójne i przekonujące, z dobrze rozwiniętą argumentacją. Student świadomie i skutecznie stosuje poznane techniki.                                      |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne i ustne, prezentacja, dyskusja, wypowiedzi ustne                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |
| <b>EKP2</b>          | Student nie potrafi angażować słuchaczy, jego wypowiedzi są monotonne i nieadekwatne do sytuacji. | Student podejmuje próby angażowania słuchaczy, ale robi to w sposób schematyczny lub mało skuteczny. Kontakt z odbiorcami jest ograniczony, a reakcja na pytania niepewna. | Student umiejętnie angażuje słuchaczy, stosując odpowiednie techniki. Wystąpienie jest dynamiczne, interakcja z odbiorcami naturalna, a reakcje na pytania zazwyczaj trafne. | Student w pełni angażuje słuchaczy, dostosowując styl i techniki do odbiorców. Wystąpienie jest ciekawe, utrzymuje wysoki poziom, a odpowiedzi na pytania są szybkie i trafne. |

### Obciążenie pracą studenta:

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | <b>50</b>                                            |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                        | Opis                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Narzędzia cyfrowe             | Nowoczesne programy multimedialne i aplikacje do wspomagania nauki języków obcych, dostępne online oraz w laboratoriach komputerowych Politechniki Morskiej w Szczecinie. |
| Tradycyjne środki dydaktyczne | Podręczniki itp. do nauki języka niemieckiego dostępne powszechnie oraz w zasobach biblioteki Politechniki Morskiej w Szczecinie                                          |

## Literatura:

|                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                   |
| 1. Die Kunst der Präsentation, Rene Borbonus, Junfermann Verlag                                 |
| 2. TED TALKS- die Kunst der öffentlichen Rede. Das offizielle Handbuch, Chris Anderson, Fischer |
| 3. Präsentationskompetenzen, Gabriele Blod, Klett                                               |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                |
| 1. Rhetorik- Die Kunst der Rede; <a href="http://www.landjuend.at">www.landjuend.at</a>         |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |           |            |                       |                |                |     |          |
|--------------------|-----------|------------|-----------------------|----------------|----------------|-----|----------|
| Nr:                | W10       | Przedmiot: | Niezawodność systemów |                |                |     |          |
| Kierunek:          | ZiIP      |            | Specjalność:          |                | ZiWiPiU, ZiPiU |     |          |
| Stopień studiów:   | I         |            | Forma studiów:        | niestacjonarne | Rok studiów:   | III | Semestr: |
| Status przedmiotu: | do wyboru |            | Grupa przedmiotów:    |                | do wyboru      |     |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu teorii eksploatacji.                                        |
| 2. | Podstawowa wiedza z zakresu systemów transportowych w przedsiębiorstwach produkcyjnych. |
| 3. | Podstawowa wiedza z zakresu systemów.                                                   |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie wiedzy z zakresu podstaw teorii niezawodności.                                                                       |
| 2. | Doskonalenie umiejętności w zastosowaniu metod w ocenie niezawodności systemów technicznych, przemysłowych i transportowych. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                       | Kody EK dla kierunku |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie podstawowe zagadnienia z teorii niezawodności w podejściu technocentrycznym, antropocentrycznym oraz w aspekcie człowiek-technika-otoczenie. | K_W01                |
| EKP2 | Student w zaawansowanym stopniu potrafi dokonać oceny niezawodności systemów technicznych, przemysłowych, transportowych za pomocą wybranych metod.                                        | K_W01, K_U09, K_K02  |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                              | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student zna podstawowe pojęcia z teorii niezawodności.                                                                                                 | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP2. | Student potrafi wyjaśnić technocentryczne podejście do niezawodności.                                                                                  | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP3. | Student potrafi wyjaśnić antropocentryczne podejście do niezawodności.                                                                                 | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP4. | Student potrafi wyjaśnić podejście do niezawodności w aspekcie człowiek-technika-otoczenie.                                                            | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP5. | Student zna podstawowe metody stosowane do oceny niezawodności systemów.                                                                               | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |       |
| SEKP6. | Student potrafi w zaawansowany sposób przeprowadzić ocenę niezawodności systemu technicznego/produkcyjnego/transportowego z zastosowaniem metody FMEA. | EKP2             |   | X |   |       |
| SEKP7. | Student zna i rozumie podstawowe miary niezawodności.                                                                                                  | EKP1             | X |   |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP       | Realizowane treści                                                                                                                   | Liczba godzin |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                         | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                       |               |
| A             | SEKP1                   | Wprowadzenie do teorii niezawodności.                                                                                                | 9             |
|               | SEKP5                   | Metody oceny niezawodności systemów technicznych, produkcyjnych, transportowych.                                                     |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2          | Technocentryczne podejście do niezawodności systemu.                                                                                 |               |
|               | SEKP1<br>SEKP3          | Antropocentryczne podejście do niezawodności systemu.                                                                                |               |
|               | SEKP1<br>SEKP4          | Podejście do niezawodności w aspekcie człowiek-technika-otoczenie                                                                    |               |
|               | SEKP7                   | Podstawowe miary niezawodności systemów technicznych (trwałość, nieuszkodzalność, gotowość, obsługiwalność).                         |               |
|               | Razem:                  |                                                                                                                                      | 9             |
| Ć             | SEKP1<br>SEKP5<br>SEKP6 | Zastosowanie metody FMEA do oceny niezawodności wybranego systemu technicznego, produkcyjnego lub transportowego – główne założenia. | 9             |
|               | SEKP6                   | Metoda FMEA – etap przygotowania danych.                                                                                             |               |
|               | SEKP6                   | Metoda FMEA – dekompozycja strukturalna                                                                                              |               |
|               | SEKP6                   | Metoda FMEA – analiza jakościowa i ilościowa.                                                                                        |               |
|               | SEKP6                   | Metoda FMEA – działania korygujące lub zapobiegawcze w celu eliminacji wad.                                                          |               |
|               | Razem:                  |                                                                                                                                      | 9             |
| Razem w roku: |                         |                                                                                                                                      | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                        | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | <i>Audytoryum: zaliczenie pisemne i/lub ustne.</i>                                                                                                           |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP1</b>          | Student nie zna podstawowych zagadnień z teorii niezawodności w podejściu technocentrycznym, antropocentrycznym oraz w aspekcie człowiek-technika-otoczenie. | Student w podstawowym stopniu zna i rozumie podstawowe zagadnienia z teorii niezawodności w podejściu technocentrycznym, antropocentrycznym oraz w aspekcie człowiek-technika-otoczenie. | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie podstawowe zagadnienia z teorii niezawodności w podejściu technocentrycznym, antropocentrycznym oraz w aspekcie człowiek-technika-otoczenie z uwzględnieniem wybranego systemu technicznego, produkcyjnego lub transportowego. | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie podstawowe zagadnienia z teorii niezawodności w podejściu technocentrycznym, antropocentrycznym oraz w aspekcie człowiek-technika-otoczenie z uwzględnieniem przykładów systemów technicznych, produkcyjnych, transportowych. |
| <b>Metody oceny:</b> | <i>Ćwiczenia: wykonanie sprawozdania na ocenę, zaliczenie pisemne i/lub ustne.</i>                                                                           |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>EKP2</b>          | Student nie potrafi dokonać oceny niezawodności systemów technicznych, przemysłowych, transportowych za pomocą wybranych metod.                              | Student w podstawowym stopniu potrafi dokonać oceny niezawodności wybranego systemu technicznego, przemysłowego lub transportowego za pomocą wybranej metody.                            | Student w zaawansowanym stopniu potrafi dokonać oceny niezawodności wybranego systemu technicznego, przemysłowego lub transportowego za pomocą wybranej metody.                                                                                                              | Student w zaawansowanym stopniu potrafi dokonać oceny niezawodności wybranego systemu technicznego, przemysłowego lub transportowego za pomocą wybranej metody oraz zaproponować środki zaradcze w celu wyeliminowania wad.                                                 |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                       |
|--------------------|--------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer klasy PC z dostępem do Internetu. |
| Oprogramowanie     | Oprogramowanie MS Office.                  |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                        |
| 1. Chybowski L., Analiza drzewa niezdatności. Podstawy teoretyczne i zastosowania, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2017.                |
| 2. Nowakowski T., Niezawodność systemów logistycznych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011.                                                   |
| 3. Pamula W., Niezawodność i bezpieczeństwo: wybór zagadnień, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.                                                       |
| 4. Szopa T., Niezawodność i bezpieczeństwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – Radom, PIB, 2016. |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                     |
| 1. Dhillon B. S., Raton B., <i>Transportation systems reliability and safety</i> , CRC Press; Taylor & Francis Group, cop. 2011.                                     |
| 2. Fryska Ł., <i>Bezpieczeństwo i niezawodność procesów produkcyjnych</i> , Inżynieria & Utrzymanie Ruchu, nr 4/2021, s. 70-71.                                      |
| 3. Rausand – Hoboken M., <i>Risk assessment : theory, methods, and applications</i> , John Wiley & Sons, cop. 2011.                                                  |
| 4. Siergiejczyk M., <i>Analiza i ocena elementów systemów transportowych</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2014.                          |
| 5. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                            |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |           |                   |                           |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | W11       | <b>Przedmiot:</b> | Bazy i hurtownie danych   |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiWPiU, ZiPiU  |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | do wyboru      |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    |   | 9 |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | Technologie informacyjne |
|---|--------------------------|

### Cele przedmiotu:

|   |                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Poznać pojęcia bazy danych i modelu danych.                                                                      |
| 2 | Poznać charakterystykę systemów zarządzania bazami danych                                                        |
| 3 | Zdobyc umiejętności z zakresu posługiwania się narzędziami stosowanymi przy projektowaniu baz i hurtowni danych. |
| 4 | Umieć wykonać projekt bazy danych dla zadanego zagadnienia                                                       |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                            | Kody EK dla kierunku       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Definiować i opisywać pojęcia związane z systemami baz i hurtowni danych        | K_W01                      |
| EKP2 | Stosować metody i narzędzia projektowania, implementacji baz i hurtowni danych. | K_U01, K_U07, K_U09, K_K02 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.   | Szczegółowy efekt uczenia                                        | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|-------|------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1 | Definiować i opisywać pojęcia dotyczące baz danych               | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2 | Definiować pojęcia z zakresu hurtowni danych                     | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP3 | Używać metod i narzędzi projektowania baz i hurtowni danych      | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP4 | Stosować języki zapytań do baz danych                            | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP5 | Charakteryzować poszczególne modele baz danych                   | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP6 | Dobierać optymalne narzędzia projektowania baz i hurtowni danych | EKP1<br>EKP2     | X |   | X |       |
| SEKP7 | Wybrać i wykonać projekt bazy danych dla zadanego zagadnienia    | EKP2             | X |   | X |       |
| SEKP8 | Charakteryzować możliwości języków baz danych                    | EKP1             | X |   |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                | Realizowane treści                                                                              | Liczba godzin |
|---------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                                  | Odniesienie do innych wymagań:                                                                  |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP5<br>SEKP6 | Pojęcie hurtowni, baz danych i systemu zarządzania bazami danych                                | 9             |
|               | SEKP1<br>SEKP5                   | Pojęcie modelu danych, generacje modeli danych                                                  |               |
|               | SEKP1<br>SEKP5                   | Charakterystyka szczegółowa modelu relacyjnego                                                  |               |
|               | SEKP6                            | Projektowanie baz danych: ERD i DFD, normalizacja, słowniki danych                              |               |
|               | SEKP8                            | Techniki organizacji i wyszukiwania danych: filtrowanie, sortowanie, indeksowanie, wyszukiwanie |               |
|               | SEKP5<br>SEKP8                   | Rodzaje kwerend oraz sposoby ich wprowadzania w zależności od systemu baz danych                |               |
|               | Razem:                           |                                                                                                 | 9             |
| L             | SEKP3<br>SEKP6<br>SEKP7          | Normalizacja i projektowanie baz danych z wykorzystaniem diagramów związków encji               | 9             |
|               | SEKP3<br>SEKP4                   | Przetwarzanie zapytań w bazach danych                                                           |               |
|               | SEKP3<br>SEKP6<br>SEKP7          | Analiza i raportowanie danych, widoki, generowanie raportów                                     |               |
|               | Razem:                           |                                                                                                 | 9             |
| Razem w roku: |                                  |                                                                                                 | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                       | 3                                                                         | 3,5 – 4                                                                           | 4,5 – 5                                                                                            |
|----------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej. |                                                                           |                                                                                   |                                                                                                    |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna pojęć związanych z bazami i hurtowniami danych  | Definiuje i opisuje podstawowe zagadnienia o bazach i hurtowniach danych  | Rozróżnia modele baz, metodologię projektowania, zależności                       | Charakteryzuje i opisuje zróżnicowane rodzaje baz i hurtowni, wskazuje obszary ich zastosowania    |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne. Kolokwium. Prezentacja. Obserwacja. |                                                                           |                                                                                   |                                                                                                    |
| <b>EKP2</b>          | Brak aktywności podczas zajęć i niewykonanie zadań      | Projektuje bazy danych, zadania wykonuje z błędami, praca wymaga poprawek | Projektuje bazy danych, organizuje dane z wykorzystaniem podstawowych zapytań SQL | Projektuje i implementuje złożone bazy danych oraz wykorzystuje skomplikowane zapytania języka SQL |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | <b>50</b>                                            |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                              |
|--------------------|-----------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery z dostępem do Internetu |
| Oprogramowanie     | MS Access, SQLAdmin, itp.         |

## Literatura:

|                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                            |
| 1.Mendrala D., Szeliga M.: SQL. Praktyczny kurs, Helion, 2022                                            |
| 2.Nield T.: Pierwsze kroki z SQL. Praktyczne podejście dla początkujących, Helion, 2022                  |
| 3.Hernandez M.: Projektowanie baz danych dla każdego. Przewodnik krok po kroku, Helion, 2022             |
| 3.Petrov A.: Baza danych od środka. Analiza działania rozproszonych systemów danych, Helion, 2024        |
| 4.Pelikant A.: Hurtownie danych. Od przetwarzania analitycznego do raportowania, Helion, 2022            |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                         |
| 1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |      |            |                      |                |  |               |     |          |  |
|--------------------|------|------------|----------------------|----------------|--|---------------|-----|----------|--|
| Nr:                | W12  | Przedmiot: | Zarządzanie ryzykiem |                |  |               |     |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP |            | Specjalność:         |                |  | ZlwPiU, ZJPiU |     |          |  |
| Stopień studiów:   |      | I          | Forma studiów:       | niestacjonarne |  | Rok studiów:  | III | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: |      | do wyboru  | Grupa przedmiotów:   |                |  | do wyboru     |     |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    |  | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|--|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |  |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |  | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    |  |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość podstawowych zagadnień dotyczących funkcjonowania przedsiębiorstwa i systemów logistycznych. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zapoznanie z tematyką, metodami i technikami zarządzania ryzykiem w systemach logistycznych. |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                           | Kody EK dla kierunku |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Definiuje i charakteryzuje rozszerzoną wiedzę z zakresu uwarunkowań finansowo-ekonomicznych dot. organizacji procesów logistycznych i ryzyka z nimi związanych, które wywierają wpływ na decyzje zarządcze.                    | K_W08, K_W09, K_U18  |
| EKP2 | Definiuje i charakteryzuje w sposób poszerzony wiedzę o procesach projektowania i optymalizacji zadań logistycznych (m.in. w kontekście jakościowym, marketingowym, finansowym), jak również w warunkach niepewności i ryzyka. | K_W08, K_W09, K_U19  |
| EKP3 | Ma pogłębioną wiedzę o głównych kierunkach rozwoju nauk o zarządzaniu, konieczności zarządzania zmianą, ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania procesami logistycznymi.                                                     | K_W08, K_W09, K_K05  |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                             | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Student definiuje ryzyko oraz umie określić faktory ryzyka.                                                           | EKP1             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Student rozpoznaje rodzaje ryzyka w działalności gospodarczej.                                                        | EKP1             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Student rozróżnia obszary występowania ryzyka w działalności gospodarczej.                                            | EKP1             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Student proponuje metody zarządzania ryzykiem.                                                                        | EKP2             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Student jest zorientowany i dostrzega znaczenie procesu zarządzania ryzykiem w prowadzonej działalności gospodarczej. | EKP3             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                      | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                          |               |
| A                    | SEKP1             | Ryzyko a niepewność. Pojęcie i zakres oraz faktory ryzyka – ujęcie teoretyczne i praktyczne.            | 9             |
|                      | SEKP1-2           | Rodzaje ryzyka w działalności gospodarczej w tym w systemach logistycznych.                             |               |
|                      | SEKP3             | Źródła ryzyka w działalności gospodarczej.                                                              |               |
|                      | SEKP4             | Modele pomiaru ryzyka w przedsiębiorstwie – ilościowe metody szacowania ryzyka.                         |               |
|                      | SEKP4             | Jakościowe metody szacowania ryzyka.                                                                    |               |
|                      | SEKP1             | Definicja i etapy procesu zarządzania ryzykiem w działalności gospodarczej i w systemach logistycznych. |               |
|                      | SEKP4-5           | Metody zarządzania ryzykiem – ujęcie teoretyczne i analiza ich dostępności.                             |               |
|                      | SEKP5             | Prognozowanie w zarządzaniu ryzykiem.                                                                   |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                         | 9             |
| Ć                    | SEKP1             | Ryzyko a niepewność. Pojęcie i zakres oraz faktory ryzyka – ujęcie teoretyczne i praktyczne.            | 9             |
|                      | SEKP1-2           | Rodzaje ryzyka w działalności gospodarczej – typologia.                                                 |               |
|                      | SEKP3             | Źródła ryzyka w działalności gospodarczej.                                                              |               |
|                      | SEKP4             | Modele pomiaru ryzyka w przedsiębiorstwie – ilościowe metody szacowania ryzyka.                         |               |
|                      | SEKP4             | Jakościowe metody szacowania ryzyka.                                                                    |               |
|                      | SEKP4             | Definicja i etapy procesu zarządzania ryzykiem w działalności gospodarczej i w systemach logistycznych. |               |
|                      | SEKP4-5           | Metody zarządzania ryzykiem – ujęcie teoretyczne i analiza ich dostępności.                             |               |
|                      | SEKP5             | Prognozowanie w zarządzaniu ryzykiem.                                                                   |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                         | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                         | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                 | 3                                                                                           | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                             | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne                                                                                |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP1</b>          | Nie zna podstawowych pojęć związanych z ryzykiem i niepewnością                                   | Zna podstawowe pojęcia związane z ryzykiem i niepewnością                                   | Zna podstawowe pojęcia związane z ryzykiem i niepewnością. Potrafi zdefiniować niektóre obszary uwarunkowań finansowo-ekonomicznych i organizacyjnych dotyczących procesów logistycznych i ryzyka z nimi związanych | Zna podstawowe pojęcia związane z ryzykiem i niepewnością. Definiuje i charakteryzuje rozszerzoną wiedzę z zakresu uwarunkowań finansowo-ekonomicznych dot. organizacji procesów logistycznych i ryzyka z nimi związanych |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne                                                                                |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP2</b>          | Nie zna podstawowych zagadnień związanych z projektowaniem i optymalizacją procesów logistycznych | Zna podstawowe zagadnienia związane z projektowaniem i optymalizacją procesów logistycznych | Zna w rozszerzonym zakresie zagadnienia związane z projektowaniem i optymalizacją procesów logistycznych                                                                                                            | Zna w pełnym zakresie zagadnienia związane z projektowaniem i optymalizacją procesów logistycznych w warunkach niepewności i ryzyka                                                                                       |
| <b>Metody oceny:</b> | zaliczenie pisemne                                                                                |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>EKP3</b>          | Nie zna podstawowych zagadnień związanych z zarządzaniem procesami logistycznymi                  | Zna podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem procesami logistycznymi                  | Zna podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem procesami logistycznymi. Ma fragmentaryczną wiedzę o kierunkach rozwoju nauk o zarządzaniu                                                                       | Zna podstawowe zagadnienia związane z zarządzaniem procesami logistycznymi. Ma pogłębioną wiedzę o głównych kierunkach rozwoju nauk o zarządzaniu                                                                         |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                    |
|--------------------|---------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer z dostępem do internetu, rzutnik multimedialny |
| Oprogramowanie     | Oprogramowanie Ms Power Point, Ms excel                 |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                |
| 1. Jajuga K.: Zarządzanie ryzykiem, PWN, Warszawa 2009.                                                                                                                      |
| 2. Tarczyński W., Mojsiewicz M.: Zarządzanie ryzykiem, PWE, Warszawa 2001.                                                                                                   |
| 3. Kulińska E.: Aksjologiczny wymiar zarządzania ryzykiem procesów logistycznych. Modele i eksperymenty ekonomiczne., Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole 2011. |
| 4. ISO 31000                                                                                                                                                                 |
| 5. ISO 31010                                                                                                                                                                 |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                             |
| 1. Kaczmarek T. T.: Ryzyko i zarządzanie ryzykiem – ujęcie interdyscyplinarne, DIFIN, Warszawa 2005.                                                                         |
| 2. Fierla A. (red.): Ryzyko w działalności przedsiębiorstw. Wybrane aspekty, SGH, Warszawa 2009.                                                                             |
| 3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                    |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |           |                   |                      |                           |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|----------------------|---------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | W13       | <b>Przedmiot:</b> | Geografia transportu |                           |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   |                      | <b>Specjalność:</b>       | ZiWiPiU, ZJPiU |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   |                      | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   |                      | <b>Grupa przedmiotów:</b> | do wyboru      |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |   |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9                    | 9 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zna pojęcia transport, system transportowy, proces transportowy; klasyfikuje je według różnych kryteriów |
| 2. | Zna i charakteryzuje gałęzie transportu                                                                  |
| 3. | Zna istotę, cechy i funkcje infrastruktury transportu                                                    |
| 4. | Potrafi scharakteryzować wybrane elementy infrastruktury transportu                                      |
| 5. | Potrafi dokonać analizy stanu ilościowego i jakościowego infrastruktury transportu                       |
| 6. | Zna istotę, rolę i zadania zarządcy infrastruktury transportu                                            |
| 7. | Zna ogólne trendy w zakresie projektowania i rozwoju infrastruktury transportu                           |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Identyfikować i charakteryzować potrzeby transportowe; analizować zmiany zachodzące w społeczeństwie         |
| 2. | Znać pojęcie dostępności transportowej; metody i cele jej badania                                            |
| 3. | Identyfikować istotę polityki transportowej i analizować jej wpływ na gospodarkę i społeczeństwo             |
| 4. | Analizować zmiany w przepływach osób i ładunków w lokalnych, krajowych i światowych systemach transportowych |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                     | Kody EK dla kierunku       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu identyfikuje i charakteryzuje potrzeby transportowe; analizuje zmiany zachodzące w społeczeństwie w tym obszarze | K_W04;                     |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu zna pojęcie dostępności transportowej, metody i cele jej badania                                                 | K_W04; K_U05               |
| EKP3 | W zaawansowanym stopniu identyfikuje istotę polityki transportowej oraz analizuje jej wpływ na gospodarkę i społeczeństwo                | K_W06; K_U05; K_U10; K_U13 |
| EKP4 | W zaawansowanym stopniu analizuje zmiany w przepływach osób i ładunków w lokalnych, krajowych i światowych systemach transportowych      | K_W06; K_U05; K_U10; K_U13 |

**Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                         | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Definiuje pojęcie potrzeby transportowej, wskazuje jej cechy oraz źródła powstawania                                                                              | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Analizuje zmiany zachodzące w społeczeństwie w tym obszarze                                                                                                       | EKP1             | X | X |   |       |
| SEKP3. | Identyfikuje pojęcie dostępności transportowej, zna cele i metody jej badania                                                                                     | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP4. | Wykonuje badania dostępności transportowej wybranymi metodami, analizuje wyniki oraz wskazuje możliwości poprawy dostępności transportowej dla wybranych obszarów | EKP2             |   | X |   |       |
| SEKP5. | Identyfikuje istotę polityki transportowej, analizuje jej cele i założenia                                                                                        | EKP3             | X |   |   |       |
| SEKP6. | Poszukuje dokumentów określających politykę transportową w różnych wymiarach (lokalny, regionalny, krajowy, międzynarodowy), analizuje ich zapisy i znaczenie     | EKP3             |   | X |   |       |
| SEKP7. | Analizuje wpływ prowadzonej polityki transportowej na gospodarkę i społeczeństwo                                                                                  | EKP3             | X | X |   |       |
| SEKP8. | Analizuje zmiany w przepływach osób w lokalnych, krajowych i światowych systemach transportowych                                                                  | EKP4             | X | X |   |       |
| SEKP9. | Analizuje zmiany w przepływach ładunków w lokalnych, krajowych i światowych systemach transportowych                                                              | EKP4             | X | X |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                                  | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                   |                                                                                                                                                     |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2    | Potrzeby transportowe - istota, cechy, źródła powstawania, zmiany w społeczeństwie                                                                  | 9             |
|               | SEKP3             | Dostępność transportowa – istota, cele i metody badania                                                                                             |               |
|               | SEKP5<br>SEKP7    | Polityka transportowa - istota, cele, założenia, analiza wpływu na gospodarkę i społeczeństwo                                                       |               |
|               | SEKP8<br>SEKP9    | Zmiany w przepływach osób i ładunków w lokalnych, krajowych i światowych systemach transportowych                                                   |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                                     | 9             |
| C             | SEKP2             | Potrzeby transportowe – analiza zmian zachodzących w społeczeństwie w zakresie potrzeb transportowych                                               | 9             |
|               | SEKP4             | Dostępność transportowa – badanie dostępności transportowej na wybranych przykładach, analiza wyników, możliwości poprawy dostępności transportowej |               |
|               | SEKP6             | Polityka transportowa – analiza wybranych dokumentów na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym, międzynarodowym                                   |               |
|               | SEKP7             | Wpływ polityki transportowej na gospodarkę i społeczeństwo – case study                                                                             |               |
|               | SEKP8<br>SEKP9    | Zmiany w przepływach osób i ładunków w lokalnych, krajowych i światowych systemach transportowych – analiza na wybranych przykładach                |               |
|               | Razem:            |                                                                                                                                                     | 9             |
| Razem w roku: |                   | 18                                                                                                                                                  |               |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                              | 3                                                                                                                   | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                        | 4,5 – 5                                                                                                                                                               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie w formie ustnej lub pisemnej, dyskusja              |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                | W zaawansowanym stopniu identyfikuje i charakteryzuje potrzeby transportowe                                         | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz identyfikuje i opisuje źródła potrzeb transportowych                                                                                                          | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz analizuje zmiany zachodzące w społeczeństwie w zakresie potrzeb transportowych                                                       |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie w formie ustnej lub pisemnej, dyskusja              |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                | W zaawansowanym stopniu identyfikuje pojęcie dostępności transportowej, zna cele badania dostępności transportowej  | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz zna metody i wykonuje badania dostępności transportowej wybranymi metodami                                                                                    | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz analizuje wyniki badania dostępności transportowej oraz wskazuje możliwości poprawy dostępności transportowej dla wybranych obszarów |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie w formie ustnej lub pisemnej, prezentacja, dyskusja |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                | Ma wiedzę na temat istoty polityki transportowej; analizuje jej cele i założenia                                    | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz identyfikuje dokumenty określające politykę transportową w różnych wymiarach (lokalny, regionalny, krajowy, międzynarodowy), analizuje ich zapisy i znaczenie | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz analizuje wpływ prowadzonej polityki transportowej na gospodarkę i społeczeństwo; podaje praktyczne przykłady ze swojego otoczenia   |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie w formie ustnej lub pisemnej, prezentacja, dyskusja |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                | Ma wiedzę na temat zmian w przepływach osób i ładunków w lokalnych, krajowych i światowych systemach transportowych | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz identyfikuje przyczyny zmian w przepływach osób i ładunków w lokalnych, krajowych i światowych systemach transportowych                                       | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz analizuje zmiany w przepływach osób i ładunków w lokalnych, krajowych i światowych systemach transportowych na wybranych przykładach |

### Obciążenie pracy studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                                                                              |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer klasy PC + projektor multimedialny                                                                                                                       |
| Multimedia         | Fotografie, filmy, mapy cyfrowe                                                                                                                                   |
| Akty prawne        | Treści uchwalonych i obowiązujących aktów prawnych dotyczących polityki transportowej, treści uchwalonych aktów postulatywnych dotyczących polityki transportowej |

## Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rydzkowski W. (red.): Współczesna polityka transportowa, PWN, Warszawa 2017.</li><li>2. Szymańska D., Geografia osadnictwa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021</li><li>3. Wróbel A.: Geografia ekonomiczna. Międzynarodowe struktury produkcji, Scholar, Warszawa 2017.</li><li>4. Wojewódzka-Król K., Załoga E. (red.): Transport. Nowe wyzwania, praca zbiorowa., Wydawnictwo Naukowe PWN S.A., Warszawa 2016.</li><li>5. Wojewódzka-Król K., Rolbiecki R., Polityka rozwoju transportu, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2013</li><li>6. Pawłowska B.: Zrównoważony rozwój transportu na tle współczesnych procesów społeczno-gospodarczych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2013.</li><li>7. Koźlak A.: Nowoczesny system transportowy jako czynnik rozwoju regionów w Polsce, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2012.</li><li>8. Neider J.: Transport w handlu międzynarodowym, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2006.</li></ol> |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Engelhardt J.: Sektor kolejowy w polityce transportowej Unii Europejskiej, Wydawnictwo edu-Libri, Kraków 2018.</li><li>2. Czasopismo: Problemy Transportu i Logistyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Szczecińskiego, <a href="http://www.wzieu.pl">www.wzieu.pl</a></li><li>3. Czasopismo: Transport miejski i regionalny, Wydawca: Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej</li><li>4. Artykuły w czasopismach specjalistycznych oraz tematyczne portale internetowe wskazane przez prowadzącego zajęcia.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |           |                   |                                           |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|-------------------------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | W14       | <b>Przedmiot:</b> | Teoria kolejek w systemach transportowych |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   | <b>Specjalność:</b>                       |                | ZiWPiU, ZJPIU       |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   | <b>Forma studiów:</b>                     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b>                 |                | do wyboru           |     |                 |

| Rok                            | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |          | Liczba godzin w roku |   |    |   |   |    |    |    | ECTS     |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------|----------------------|---|----|---|---|----|----|----|----------|
|                                |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A        | Ć                    | L | EL | S | P | SE | PP | PR |          |
| III                            | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 9        | 9                    |   |    |   |   |    |    |    | 2        |
| <b>Razem w czasie studiów:</b> |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | <b>9</b> | <b>9</b>             |   |    |   |   |    |    |    | <b>2</b> |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                       |
|----|-------------------------------------------------------|
| 1. | Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna |
|----|-------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznanie podstaw teorii kolejek                                                  |
| 2. | Poznanie metod ścisłych do analizy sieci kolejkowych                             |
| 3. | Poznanie metod numerycznych do obliczeń parametrów wydajności sieci kolejkowych  |
| 4. | Poznanie metod symulacyjnych do obliczeń parametrów wydajności sieci kolejkowych |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                          | Kody EK dla kierunku                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu potrafi klasyfikować i opisać sieci i systemy kolejkowe.                              | K_W01; K_U01; K_U02                      |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu potrafi obliczyć metodami ścisłymi parametry wydajności systemów i sieci kolejkowych. | K_W04; K_W08; K_U01; K_U02; K_U08        |
| EKP3 | W zaawansowanym stopniu potrafi opisać sieci kolejkowe zbiorem równań (matryce generujące).                   | K_W01; K_W08; K_U01; K_U02; K_U08; K_K06 |
| EKP4 | W zaawansowanym stopniu potrafi stosować metody iteracyjne do rozwiązywania zbioru równań.                    | K_W01; K_W04; K_W08; K_U01               |
| EKP5 | W zaawansowanym stopniu potrafi klasyfikować metody symulacyjne i zna schemat blokowy programu symulacyjnego. | K_W01; K_W04; K_W08; K_U01; K_U02; K_U08 |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku III:**

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                         | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Potrafi klasyfikować i opisać systemy kolejkowe.                                       | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Potrafi klasyfikować i opisać sieci kolejkowe.                                         | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Potrafi obliczyć metodami ścisłymi parametry wydajności sieci kolejkowych otwartych.   | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Potrafi obliczyć metodami ścisłymi parametry wydajności sieci kolejkowych zamkniętych. | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Potrafi opisać sieci kolejkowe zbiorem równań (matryce generujące).                    | EKP3             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Potrafi stosować metody iteracyjne do rozwiązywania zbioru równań.                     | EKP4             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP7. | Potrafi klasyfikować metody symulacyjne i zna schemat blokowy programu symulacyjnego.  | EKP5             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                                                          | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: III</b>      |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                              |               |
| A                    | SEKP1             | Definicje i klasyfikacja systemów i modeli, modele symboliczne systemów kolejkowych, notacja Kendalla, techniki priorytetów, prawo Little'a | 9             |
|                      | SEKP2             | Modele symboliczne sieci kolejkowych, sieci otwarte, sieci zamknięte                                                                        |               |
|                      | SEKP3             | Opis systemów otwartych, analiza wydajności wg Jacksona                                                                                     |               |
|                      | SEKP4             | Opis systemów zamkniętych, analiza wydajności wg Gordona-Newella                                                                            |               |
|                      | SEKP5             | Procesy Markova, matryce generujące                                                                                                         |               |
|                      | SEKP6             | Metoda iteratywna wg. Gauss-Seidel w zastosowaniach, wzór Erlanga                                                                           |               |
|                      | SEKP7             | Definicja symulacji wg Shannon, klasyfikacja metod symulacyjnych, schemat blokowy programu symulacyjnego                                    |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                             | 9             |
| Ć                    | SEKP1             | Definicje i klasyfikacja systemów i modeli, modele symboliczne systemów kolejkowych, notacja Kendalla, techniki priorytetów, prawo Little'a | 9             |
|                      | SEKP2             | Modele symboliczne sieci kolejkowych, sieci otwarte, sieci zamknięte                                                                        |               |
|                      | SEKP3             | Opis systemów otwartych, analiza wydajności wg Jacksona                                                                                     |               |
|                      | SEKP4             | Opis systemów zamkniętych, analiza wydajności wg Gordona-Newella                                                                            |               |
|                      | SEKP5             | Procesy Markova, matryce generujące                                                                                                         |               |
|                      | SEKP6             | Metoda iteratywna wg. Gauss-Seidel w zastosowaniach, wzór Erlanga                                                                           |               |
|                      | SEKP7             | Definicja symulacji wg Shannon, klasyfikacja metod symulacyjnych, schemat blokowy programu symulacyjnego                                    |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                                                             | 9             |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                                                             | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                               | 3                                                                                                                            | 3,5 – 4                                                                                                                                 | 4,5 – 5                                                                                      |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Kolokwia. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.                          |                                                                                                                              |                                                                                                                                         |                                                                                              |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi klasyfikować i opisać systemów i sieci kolejkowych                                  | Potrafi częściowo klasyfikować i opisać systemy i sieci kolejkowe                                                            | Zna większość pojęć do klasyfikacji i opisu systemów i sieci kolejkowych                                                                | Potrafi w pełni klasyfikować i opisać systemy i sieci kolejkowe                              |
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Kolokwia. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.                          |                                                                                                                              |                                                                                                                                         |                                                                                              |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi obliczyć metodami ścisłymi parametry wydajności sieci kolejkowych                   | Potrafi obliczyć metodami ścisłymi podstawowe parametry wydajności sieci kolejkowych                                         | Potrafi obliczyć metodami ścisłymi większość parametrów wydajności sieci kolejkowych                                                    | Potrafi w pełni obliczyć parametry wydajności sieci kolejkowych                              |
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Kolokwia. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.                          |                                                                                                                              |                                                                                                                                         |                                                                                              |
| <b>EKP3</b>          | Nie potrafi opisać sieci kolejkowe zbiorem równań i wyznaczać macierze generujące               | Potrafi częściowo opisać sieci kolejkowe zbiorem równań                                                                      | Potrafi częściowo opisać sieci kolejkowe zbiorem równań i zna podstawowe kroki do wyznaczania macierzy generujących                     | Potrafi w pełni opisać sieci kolejkowe zbiorem równań i wyznaczać macierze generujące        |
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Kolokwia. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.                          |                                                                                                                              |                                                                                                                                         |                                                                                              |
| <b>EKP4</b>          | Nie potrafi stosować metody iteracyjnej wg Gaussa-Seidela do rozwiązywania zbioru równań        | Zna poszczególne kroki, ale nie umie stosować w praktyce metody iteracyjnej wg Gaussa-Seidela do rozwiązywania zbioru równań | Umie stosować metodę iteracyjną wg Gaussa-Seidela do rozwiązywania zbioru równań, ale ma problemy z określeniem dokładności rozwiązania | Potrafi w pełni stosować metodę iteracyjną wg Gaussa-Seidela do rozwiązywania zbioru równań  |
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Kolokwia. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.                          |                                                                                                                              |                                                                                                                                         |                                                                                              |
| <b>EKP5</b>          | Nie potrafi klasyfikować metody symulacyjne i nie zna schematu blokowego programu symulacyjnego | Potrafi częściowo klasyfikować metody symulacyjne i nie zna schematu blokowego programu symulacyjnego                        | Potrafi częściowo klasyfikować metody symulacyjne i zna schemat blokowy programu symulacyjnego                                          | Potrafi w pełni klasyfikować metody symulacyjne i zna schemat blokowy programu symulacyjnego |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj      | Opis                          |
|-------------|-------------------------------|
| Videobeamer | Do prezentacji treści wykładu |
| Tablica     | Do zadań pisemnych i ćwiczeń  |

## Literatura:

|                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                              |
| 1. Uhl, T.: Performance Analysis of Queuing Systems. Editor Shaker, Aachen, 2015.                          |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                           |
| 1. Bolch, G.: Performance Analysis of Computer Systems. Teubner-Verlag, Stuttgart, 1989                    |
| 2. Gaca, S., Suchrzewski W., Tracz, M.: Inżynieria ruchu drogowego: Teoria i praktyka. WKŁ, Warszawa, 2010 |
| 3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.  |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                           |           |                   |                           |                |                     |     |                 |
|---------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|----------------|---------------------|-----|-----------------|
| <b>Nr:</b>                | W15       | <b>Przedmiot:</b> | Przedsiębiorczość (pol)   |                |                     |     |                 |
| <b>Kierunek:</b>          | ZiIP      |                   | <b>Specjalność:</b>       | ZiWPiU, ZJPiU  |                     |     |                 |
| <b>Stopień studiów:</b>   | I         |                   | <b>Forma studiów:</b>     | niestacjonarne | <b>Rok studiów:</b> | III | <b>Semestr:</b> |
| <b>Status przedmiotu:</b> | do wyboru |                   | <b>Grupa przedmiotów:</b> | do wyboru      |                     |     |                 |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      | 18 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |                      | 18 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |      |
|----|------|
| 1. | Brak |
|----|------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Zdobycie kompetencji w zakresie przedsiębiorczości akademickiej i pozaakademickiej.                                                                                                                                      |
| 2. | Pobudzenie postawy przedsiębiorczej. Zwiększenie pewności siebie i zachęcenie do kreatywnego rozwiązywania problemów.                                                                                                    |
| 3. | Zapoznanie się z podstawową wiedzą z zakresu innowacyjności i przedsiębiorczości.                                                                                                                                        |
| 4. | Wykształcone umiejętności przywódczych i zarządzania organizacją, dokonywania oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na organizację.                                                                          |
| 5. | Ćwiczenie realizacji projektów biznesowych poprzez pracę w grupie.                                                                                                                                                       |
| 6. | Poznanie istoty biznes planu, jako narzędzia w uruchamianiu działalności gospodarczej. Wykształcenie umiejętności w zakresie poszukiwania odpowiedniego modelu biznesowego dla projektu konkretnego produktu lub usługi. |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                 | Kody EK dla kierunku       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Student zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania                                                                     | K_W07, K_W08               |
| EKP2 | Student jest gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | K_W07, K_W08, K_U10, K_U11 |
| EKP3 | Student jest gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            | K_U10, K_U11, K_K05, K_K06 |
| EKP4 | Student jest gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     | K_U10, K_U11, K_K05, K_K06 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku III:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                                                                                                                            | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Student zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania                                                                     | EKP1             |   | X |   |       |
| SEKP2. | Student jest gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | EKP2             |   | X |   |       |
| SEKP3. | Student jest gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            | EKP3             |   | X |   |       |
| SEKP4. | Student jest gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     | EKP4             |   | X |   |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                           | Realizowane treści                                                                                                             | Liczba godzin |
|---------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: III      |                                             | Odniesienie do innych wymagań:                                                                                                 |               |
| Ć             | SEKP1<br>SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4            | Własny biznes – cechy i umiejętności liderów nowych przedsięwzięć technologicznych.                                            | 18            |
|               |                                             | Kreowanie postawy przedsiębiorczego konstruktora/projektanta poddającego wielokrotnej weryfikacji projektowany produkt/usługę. |               |
|               |                                             | Inspiracje pomysłów biznesowych – wstępna koncepcja biznesowa.                                                                 |               |
|               |                                             | Kreatywne rozwiązywanie problemów technologicznych.                                                                            |               |
|               |                                             | Szansa, zespół, zasoby jako elementy procesu przedsiębiorczego.                                                                |               |
|               |                                             | Praca w grupie w procesie projektowania innowacyjnego produktu/usługi.                                                         |               |
|               |                                             | Opracowanie modelu biznesowego innowacyjnego przedsięwzięcia gospodarczego.                                                    |               |
|               |                                             | Weryfikacja przyjętego modelu biznesowego projektowanego produktu/usługi.                                                      |               |
|               |                                             | Biznes plan – model finansowy przedsięwzięcia                                                                                  |               |
|               | Prezentacja inwestorska pomysłu biznesowego |                                                                                                                                |               |
| Razem         |                                             |                                                                                                                                | 18            |
| Razem w roku: |                                             |                                                                                                                                | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                                        | 3                                                                                                                                                                                              | 3,5 – 4                                                                                                                                                                              | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdziany, prace kontrolne w roku, projekt, prezentacja                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP1</b>          | Student nie ma wiedzy z zakresu ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania.                                                   | Student z ma podstawową wiedzę z zakresu ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania.                                                | Student z ma dobrą wiedzę z zakresu ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania.                                           | Student z ma bardzo dobrą wiedzę z zakresu ogólnych zasad tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz zasady ich finansowania.                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdziany, prace kontrolne w roku, projekt, prezentacja                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP2</b>          | Student nie jest gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            | Student jest częściowo gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            | Student jest gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            | Student jest w pełni gotowy do przejmowania roli lidera, wskazywania priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdziany, prace kontrolne w roku, projekt, prezentacja                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP3</b>          | Student nie jest gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | Student jest częściowo gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | Student jest gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania | Student jest w pełni gotowy do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania |
| <b>Metody oceny:</b> | Sprawdziany, prace kontrolne w roku, projekt, prezentacja                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                              |
| <b>EKP4</b>          | Student nie jest gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     | Student jest częściowo gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     | Student jest gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     | Student jest w pełni gotowy do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy                                                                                                     |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                  |
|--------------------|-------------------------------------------------------|
| Sprzęt i materiały | Laptop.                                               |
|                    | Rzutnik multimedialny.                                |
|                    | Materiały biurowe i inne przydatne do prototypowania. |

### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1. Osterwalder A., Pingneur Y.: Tworzenie modeli biznesowych, One Press, Warszawa 2012.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2. Keeley L.: Ten Types of Innovation: The Discipline of Building Breakthroughs, Wiley 2013.                                                                                                                                                                                                                                |
| 3. Wołęjsza P., Koszelew J., Tchemisova T., Martins N., Cacao I., Lekakou M., Ioakovaki H., Stefanidaki E., Dornberger U., Hauke Ch., Kopczyński M., Wiśnicki B., More Entrepreneurial Life at European Schools, Maritime University of Szczecin, E-book, 2021, ISBN 978-83-64434-34-1.                                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1. Wołęjsza P., Scheffler Ch., Kanelidou K., Dornberger U., Hauke Ch., Koszelew J., Ioakovaki H., Lekakou M., Stefanidaki E., Tchemisova T., Martins N., Pita M., Daniel A., Kopczyński M., Wiśnicki B., Cacao I., Academic Business Coach Handbook, Maritime University of Szczecin, E-book, 2021, ISBN 978-83-64434-36-5. |
| 2. Tidd J., Bessant J.: Zarządzanie innowacjami; integracja zmian technologicznych, rynkowych i organizacyjnych, Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa 2011.                                                                                                                                                            |
| 3. Methodological guide for the implementation of video storytelling in education, EntreAction! Project Consortium Maritime University of Szczecin, E-book, 2024, ISBN 978-83-64434-60-0.                                                                                                                                   |
| 4. Wybrane prezentacje z konferencji TEDx dostępne na youtube.com                                                                                                                                                                                                                                                           |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |           |            |                         |                |               |    |          |
|--------------------|-----------|------------|-------------------------|----------------|---------------|----|----------|
| Nr:                | W16       | Przedmiot: | Finanse przedsiębiorstw |                |               |    |          |
| Kierunek:          | ZiIP      |            | Specjalność:            |                | ZiWPiU, ZiPiU |    |          |
| Stopień studiów:   | I         |            | Forma studiów:          | niestacjonarne | Rok studiów:  | IV | Semestr: |
| Status przedmiotu: | do wyboru |            | Grupa przedmiotów:      |                | do wyboru     |    |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| III                     | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6                    | 12 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6                    | 12 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu finansów i rachunkowości, analizy ekonomicznej |
|----|----------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Nabycie przez studenta wiedzy i kompetencji w zakresie sprawozdań finansowych                     |
| 2. | Nabycie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu narzędzi i instrumentów zarządzania finansami |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                     | Kody EK dla kierunku |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | Student posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu ekonomicznych i prawnych aspektów zarządzania finansami                                    | K_W02, K_U02, K_U04  |
| EKP2 | Student posiada zaawansowane umiejętności wykorzystywania metod i narzędzi z obszaru finansów do podejmowania decyzji menedżerskich      | K_W05, K_U05, K_U08  |
| EKP3 | Student posiada zaawansowaną umiejętność myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy przy podejmowaniu decyzji finansowych | K_K02                |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                         | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|-------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Wyjaśnia pojęcie i cele zarządzania finansami przedsiębiorstw     | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2. | Analizuje elementy sprawozdań finansowych                         | EKP1<br>EKP2     |   | X |   |       |
| SEKP3. | Klasyfikuje źródła finansowania działalności przedsiębiorstw      | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |       |
| SEKP4. | Wykorzystuje funkcję planowania w zarządzaniu finansami           | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |       |
| SEKP5. | Potrafi zarządzać finansami w sytuacji kryzysowej przedsiębiorstw | EKP2<br>EKP3     |   | X |   |       |
| SEKP6. | Zna finansowe aspekty rozwoju przedsiębiorstw                     | EKP2<br>EKP3     | X | X |   |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                     | Liczba godzin |
|---------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: IV       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                         |               |
| A             | SEKP1             | Istota finansów przedsiębiorstwa                                                                       | 6             |
|               | SEKP1<br>SEKP2    | Podstawy prawne zarządzania finansami w przedsiębiorstwie                                              |               |
|               | SEKP2             | Podstawowe elementy sprawozdania finansowego                                                           |               |
|               | SEKP3             | Kapitał, jego struktura i koszt kapitału                                                               |               |
|               | SEKP3             | Źródła finansowania działalności operacyjnej i inwestycyjnej przedsiębiorstwa                          |               |
|               | SEKP4             | Planowanie finansowe: funkcje, rodzaje, etapy                                                          |               |
|               | SEKP5             | Finanse przedsiębiorstwa w sytuacji kryzysowej, restrukturyzacja finansowa                             |               |
|               | SEKP2             | Zarządzanie finansami w grupach kapitałowych, skonsolidowane sprawozdania finansowe                    |               |
|               | SEKP4<br>SEKP6    | Finanse przedsiębiorstw w zarządzaniu wartością                                                        |               |
|               | Razem:            |                                                                                                        | 6             |
| Ć             | SEKP1<br>SEKP2    | Analiza umiejscowienia finansów w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstw, grup kapitałowych         | 12            |
|               | SEKP1<br>SEKP2    | Rola zarządu w zarządzaniu finansami: umocowanie, odpowiedzialność, wewnętrzne dokumenty organizacyjne |               |
|               | SEKP1<br>SEKP2    | Uregulowania w zakresie finansów przedsiębiorstw w kodeksie spółek handlowych                          |               |
|               | SEKP2             | Analiza sprawozdań finansowych, analiza finansowa                                                      |               |
|               | SEKP3             | Analiza kosztu kapitału                                                                                |               |
|               | SEKP3<br>SEKP6    | Zastosowanie wskaźników oceny efektywności w podejmowaniu decyzji finansowych i inwestycyjnych         |               |
|               | SEKP3<br>SEKP6    | Analiza progu rentowności                                                                              |               |
|               | SEKP4             | Controlling jako narzędzie planowania – aspekty praktyczne: księga controllingu, list planistyczny     |               |
|               | SEKP4<br>SEKP5    | Program restrukturyzacji finansowej                                                                    |               |
|               | SEKP1<br>SEKP3    | Ceny transferowe w zarządzaniu finansami                                                               |               |
|               | SEKP3             | Umorzenie udziałów jako narzędzie zarządzania finansami                                                |               |
|               | SEKP4<br>SEKP6    | Metody szacowania wartości przedsiębiorstwa                                                            |               |
|               | SEKP3<br>SEKP6    | Finansowe aspekty procesu przekształceń własnościowych                                                 |               |
|               | Razem:            |                                                                                                        | 12            |
| Razem w roku: |                   |                                                                                                        | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                | 3                                                                                                                     | 3,5 – 4                                                                                                          | 4,5 – 5                                                                                                                                    |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne               |                                                                                                                       |                                                                                                                  |                                                                                                                                            |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0. | Ma podstawową wiedzę na temat ekonomicznych i prawnych aspektów zarządzania finansami                                 | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz wskazuje na ryzyka i zagrożenia związane z nieefektywnym zarządzaniem finansami | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz opisuje znaczenie i rolę finansów w zarządzaniu przedsiębiorstwem                                         |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne               |                                                                                                                       |                                                                                                                  |                                                                                                                                            |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0. | Ma podstawową wiedzę na temat wykorzystania metod i narzędzi z obszaru finansów do podejmowania decyzji menedżerskich | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz podaje przykłady przedsiębiorstw i rozwiązań.                                   | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz opisuje możliwe decyzje menedżerskie z zakresu zarządzania finansami w warunkach zmiany                   |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie pisemne               |                                                                                                                       |                                                                                                                  |                                                                                                                                            |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0. | Potrafi rozwiązywać proste zadania z obszaru zarządzania finansami                                                    | Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zinterpretować uzyskane wyniki.                                         | Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi zaproponować rekomendacje dla analizowanego przypadku. Potrafi uzasadnić proponowane rozwiązania. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis              |
|--------------------|-------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer klasy PC |
| Oprogramowanie     | MS PowerPoint     |

## Literatura:

|                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                |
| 1. Czapiewski L., Gryko J., Kubiak J., Lizińska J. (2021), <i>Finanse przedsiębiorstw</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.               |
| 2. Bojańczyk M. (2012), <i>Finanse przedsiębiorstwa</i> , Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie.                                           |
| 3. Nowak E. (red.) (2020), <i>Zaawansowane metody analizy finansowej przedsiębiorstwa</i> , PWE.                                                             |
| 4. Sierpińska M., Jachna T. (2020), <i>Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych</i> , PWE.                                                        |
| 5. Pawłowicz L. (red.) (2022), <i>Finanse przedsiębiorstw. Teoria i praktyka</i> , Wydawnictwo CeDeWu.                                                       |
| 6. Dębski W. (2023), <i>Finanse przedsiębiorstwa. Teoria i praktyka</i> , PWN.                                                                               |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                             |
| 1. Założyć firmę i nie zbankrutować – aspekty zarządcze, red. S. Sojka, Difin, Warszawa 2009.                                                                |
| 2. Rutkowski A.: <i>Zarządzanie finansami</i> , PWE, Warszawa 2007.                                                                                          |
| 3. Bień W.: <i>Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa</i> , Difin, Warszawa 2008.                                                                            |
| 4. Krajewski M.: <i>Zarządzanie finansowe w przedsiębiorstwach</i> , ODDK, Gdańsk 2008.                                                                      |
| 5. Michalski G. (2014), <i>Value-Based Working Capital Management. Determining Liquid Asset Levels in Entrepreneurial Environments</i> , Palgrave Macmillan. |
| 6. Michalski G. (2016), <i>Liquidity Management in SME: Planning and Optimizing the Cash Flows in Small and Medium Enterprises</i> , PWN.                    |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |           |            |                           |                |  |               |    |          |  |
|--------------------|-----------|------------|---------------------------|----------------|--|---------------|----|----------|--|
| Nr:                | W17       | Przedmiot: | Inżynieria współbieżności |                |  |               |    |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP      |            | Specjalność:              |                |  | ZiWPiU, ZJPIU |    |          |  |
| Stopień studiów:   | I         |            | Forma studiów:            | niestacjonarne |  | Rok studiów:  | IV | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: | do wyboru |            | Grupa przedmiotów:        |                |  | do wyboru     |    |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |   |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|---|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |   |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6                    | 12 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |   |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6                    | 12 |   |    |   |   |    |    |    |      | 2 |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Znajomość procesów produkcyjnych na etapie projektowania i ich realizacji, w tym metody harmonogramowania produkcji. |
| 2. | Znajomość instrumentarium z zakresu zarządzania i sterowania jakością procesów produkcyjnych.                        |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Poznać ideę i podstawowe zasady inżynierii współbieżnej.                                                                   |
| 2. | Poznać narzędzia stosowane w rozwiązywaniu wybranych zagadnień realizacji produktu.                                        |
| 3. | Nabyć umiejętności rozwiązywania złożonych zagadnień z wykorzystaniem pracy zespołowej, dostępnych systemów komputerowych. |
| 4. | Zdobycь umiejętności podejmowania decyzji w procesie projektowania wyrobu o złożonej strukturze informacyjnej.             |

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kody EK dla kierunku |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu zna cykl życia systemów produkcyjnych oraz systemów zarządzania, a w szczególności kluczowe procesy zachodzące w tych systemach oraz podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych; zna w stopniu zaawansowanym metody techniki i narzędzia stosowane w obszarze logistyki, produkcji i transportu. | K_W02                |
| EKP2 | Potrafi w zaawansowanym stopniu definiować zagadnienia komplementarne i rozwiązywać zadania z zakresu produkcji wyrobów i usług stosując myślenie systemowe, metody analityczne i symulacyjne przy jednoczesnej wstępnej analizie i ocenie ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.                                                                         | K_U05                |
| EKP3 | Potrafi w zaawansowanym stopniu identyfikować metody i narzędzia inżynierii współbieżnej na podstawie analizy przypadku oraz implementować odpowiednio dobrane metody, techniki, narzędzia i materiały do rozwiązania przedsięwzięcia inżynierskiego.                                                                                                                | K_U09                |
| EKP4 | Jest gotów, aby myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wypełniając jednocześnie zobowiązania społeczne i dotyczące ochrony środowiska oraz ponosząc odpowiedzialność za pracę własną i zespołu za wspólnie realizowane zadania.                                                                                                                       | K_K05                |

**Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku IV:**

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                                                                                 | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Definiować podstawowe pojęcia stosowane w inżynierii współbieżnej.                                                                             | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Określać i opisywać różnice pomiędzy klasycznym projektowaniem a projektowaniem współbieżnym.                                                  | EKP1<br>EKP2     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Identyfikować, analizować i oceniać za pomocą narzędzi analitycznych ograniczenia projektowe procesu/wyrobu uwzględniając warunki ekonomiczne. | EKP2             | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Klasyfikować metody zarządzania i sterowania jakością stosowane w inżynierii współbieżnej w kontekście cyklu życia wyrobu.                     | EK1              | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Identyfikować, opisywać i implementować metody oraz narzędzia zarządzania i sterowania jakością w inżynierii współbieżnej.                     | EKP3<br>EKP4     | X | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Rozwiązywać problemy inżynierijno-ekonomiczne w projektowaniu współbieżnym w aspekcie ekonomicznym i środowiskowym.                            | EKP5             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                                                         | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: IV</b>       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                                             |               |
| A                    | SEKP1<br>SEKP2    | Podstawowe założenia inżynierii współbieżnej (concurrent engineering CE).                                  | 6             |
|                      | SEKP3             | Projektowanie technologiczne i konstrukcyjne w kontekście CE.                                              |               |
|                      | SEKP4<br>SEKP5    | Projektowanie współbieżne a zarządzanie jakością procesów.                                                 |               |
|                      | SEKP3             | Definiowanie ograniczeń dla procesu/wyrobu.                                                                |               |
|                      | SEKP3<br>SEKP4    | Inne zastosowania idei współbieżności.                                                                     |               |
|                      | Razem:            |                                                                                                            | 6             |
| C                    | SEKP2             | Porównanie sekwencyjnego projektowania wyrobu z projektowaniem współbieżnym.                               | 12            |
|                      | SEKP3             | Ocena projektowania technologicznego i konstrukcyjnego wyrobu z wykorzystaniem metody analizy przypadku.   |               |
|                      | SEKP5             | Zastosowanie wybranych narzędzi analitycznych do rozwiązania problemów inżynierskich w cyklu życia wyrobu. |               |
|                      | SEKP3             | Zespołowe rozwiązywanie problemu inżynierijno-ekonomicznego w projektowaniu współbieżnym.                  |               |
|                      | SEKP5<br>SEKP6    | Ekonomiczne, społeczne i środowiskowe aspekty stosowania inżynierii współbieżnej.                          |               |
| Razem:               |                   |                                                                                                            | 12            |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                                                                            | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | A: kolokwium pisemne, indywidualne zadanie domowe pisemne. Ć: zadanie grupowe, prezentacja, dyskusja. |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>EKP1</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                                       | Zna w stopniu ogólnym zagadnienia z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, w tym Inżynierii współbieżnej stosując myślenie systemowe, metody analityczne i symulacyjne przy jednoczesnej wstępnej analizie i ocenie ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich. | Spełnia wymagania na ocenę 3, a ponadto: charakteryzuje w sposób szczegółowy metody i narzędzia inżynierii współbieżnej na podstawie analizy przypadku oraz implementuje odpowiednio dobrane metody, techniki, narzędzia i materiały do rozwiązania prostego przedsięwzięcia inżynierskiego. | Spełnia wymagania na ocenę 4, a ponadto: na w stopniu zaawansowanym cykl życia systemów produkcyjnych oraz systemów zarządzania, a w szczególności kluczowe procesy zachodzące w tych systemach oraz podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych; zna w stopniu zaawansowanym metody techniki i narzędzia stosowane w obszarze logistyki, produkcji i transportu. Myśli i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wypełniając jednocześnie zobowiązania społeczne i dotyczące ochrony środowiska rozwiązując bardziej złożone (wieloinformacyjne) projekty. |

| Oceny                | 2                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                      | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | A: kolokwium pisemne, indywidualne zadanie domowe pisemne. Ć: zadanie grupowe, prezentacja, dyskusja. |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP2</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                                       | Zna w stopniu ogólnym podejście systemowe, metody analityczne i symulacyjne przy jednoczesnej wstępnej analizie i ocenie ekonomicznej; rozwiązywać zadania z zakresu produkcji wyrobów i usług                         | Spełnia wymagania na ocenę 3, a ponadto: potrafi w zaawansowanym stopniu definiować zagadnienia komplementarne i rozwiązywać zadania z zakresu produkcji wyrobów i usług stosując myślenie systemowe, metody analityczne i symulacyjne przy jednoczesnej wstępnej analizie i ocenie ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich. | Spełnia wymagania na ocenę 4, a ponadto: w stopniu zaawansowanym potrafi definiować zagadnienia komplementarne i rozwiązywać zadania z zakresu produkcji wyrobów i usług stosując myślenie systemowe, metody analityczne i symulacyjne przy jednoczesnej wstępnej analizie i ocenie ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich. Myśli i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wypełniając jednocześnie zobowiązania społeczne i dotyczące ochrony środowiska rozwiązując bardziej złożone (wieloinformacyjne) projekty. |
| <b>Metody oceny:</b> | A: kolokwium pisemne, indywidualne zadanie domowe pisemne. Ć: zadanie grupowe, prezentacja, dyskusja. |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>EKP3</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                                       | Zna w stopniu ogólnym metody i narzędzia inżynierii współbieżnej na podstawie analizy przypadku oraz potrafi wstępnie implementować wybrane metody, techniki, narzędzia do rozwiązania przedsięwzięcia inżynierskiego. | Spełnia wymagania na ocenę 3, a ponadto: charakteryzuje w sposób szczegółowy metody i narzędzia inżynierii współbieżnej na podstawie analizy przypadku oraz potrafi właściwie implementować odpowiednio dobrane metody, techniki, narzędzia posługując się dostępnymi materiałami do rozwiązania przedsięwzięcia inżynierskiego.      | Spełnia wymagania na ocenę 4, a ponadto: potrafi w zaawansowanym stopniu identyfikować metody i narzędzia inżynierii współbieżnej na podstawie analizy przypadku oraz implementować odpowiednio dobrane metody, techniki, narzędzia oraz materiały do rozwiązania przedsięwzięcia inżynierskiego. Myśli i działa w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wypełniając jednocześnie zobowiązania społeczne i dotyczące ochrony środowiska rozwiązując bardziej złożone (wieloinformacyjne) projekty                                      |

| Oceny                | 2                                                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4,5 – 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | A: kolokwium pisemne, indywidualne zadanie domowe pisemne. Ć: zadanie grupowe, prezentacja, dyskusja. |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>EKP4</b>          | Nie spełnia kryterium oceny 3,0                                                                       | Zna w stopniu ogólnym zagadnienia z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, w tym Inżynierii współbieżnej stosując myślenie systemowe, metody analityczne i symulacyjne przy jednoczesnej wstępnej analizie i ocenie ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich | Spełnia wymagania na ocenę 3, a ponadto: charakteryzuje w sposób ogólny metody i narzędzia inżynierii współbieżnej na podstawie analizy przypadku oraz implementuje odpowiednio dobrane metody, techniki, narzędzia i materiały do rozwiązania prostego przedsięwzięcia inżynierskiego | Spełnia wymagania na ocenę 4, a ponadto: jest gotów aby myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy wypełniając jednocześnie zobowiązania społeczne i dotyczące ochrony środowiska oraz ponosząc odpowiedzialność za pracę własną i zespołu za wspólnie realizowane bardziej złożone (wieloinformacyjne zadania) i projekty. |

#### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

#### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                          |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracując pod kontrolą systemu operacyjnego Windows, w tym laptop. |
| Oprogramowanie     | Rzutnik multimedialny.                                                                                        |

#### Literatura:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1. ISO 50001 System zarządzania energią.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. ISO 9001 System zarządzania jakością.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3. ISO 14001 System zarządzania środowiskowego.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4. Pająk E.: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.                                                                                                                                                                                                    |
| 5. Szatkowski K.: Przygotowanie produkcji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.                                                                                                                                                                                                                                |
| 6. Trocki M.: Nowoczesne zarządzanie projektami. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                                                                                                                                                          |
| 2. Concurrent Engineering in the 21st Century Foundations, Developments and Challenges, ed. J. Stjepandić, N. Wognum, W.J.C. Verhagen, Springer International Publishing Switzerland 2015.                                                                                                                         |
| 3. Wolnowska A.E., Grocholska I. The Chosen Indicators' Influence of the Improvement of Production Processes of Cabin Equipment Elements in an Automotive Industry [in:] Popek M., Innovations in quality development of products and services, Uniwersytet Morski w Gdyni,, 2020, 217-228, ISBN 978-83-7421-347-9 |

#### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,

EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |           |            |                    |                |  |               |    |          |  |
|--------------------|-----------|------------|--------------------|----------------|--|---------------|----|----------|--|
| Nr:                | W18       | Przedmiot: | Zarządzanie wiedzą |                |  |               |    |          |  |
| Kierunek:          | ZiIP      |            | Specjalność:       |                |  | ZiWPiU, ZJPIU |    |          |  |
| Stopień studiów:   | I         |            | Forma studiów:     | niestacjonarne |  | Rok studiów:  | IV | Semestr: |  |
| Status przedmiotu: | do wyboru |            | Grupa przedmiotów: |                |  | do wyboru     |    |          |  |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    | Liczba godzin w roku |    |   |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|----------------------|----|---|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A                    | Ć  | L | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6                    | 12 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6                    | 12 |   |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|   |                                                                          |
|---|--------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Wiedza z zakresu zarządzania i realizacji procesów podejmowania decyzji. |
| 2 | Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów gospodarczych i ekonomii.       |
| 3 | Wiedza z zakresu funkcjonowania struktur społecznych.                    |
| 4 | Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów sektora TSL.                    |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przygotowanie przyszłego absolwenta do wykonywania czynności związanych z zarządzaniem wiedzą w przedsiębiorstwie. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                  | Kody EK dla kierunku              |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| EKP1 | Definiować, opisywać i modelować problemy oraz procesy decyzyjne w przedsiębiorstwie. | K_W01, K_W08, K_U02               |
| EKP2 | Projektować, implementować i wdrażać systemy wspomagające zarządzanie wiedzą.         | K_U02, K_U06, K_U08, K_K01, K_K06 |

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                      | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Definiować i opisywać fazy procesu decyzyjnego.                                     | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Opisywać problemy decyzyjne za pomocą modeli matematycznych.                        | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Opisywać rolę, znaczenie i specyfikę zarządzania wiedzą.                            | EKP1             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Klasyfikować i opisywać metody reprezentacji wiedzy.                                | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Rozróżniać i opisywać metody sztucznej inteligencji stosowane w zarządzaniu wiedzą. | EKP2             | X |   |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Identyfikować zasoby wiedzy, planować procesy ekstrakcji i przechowywania wiedzy    | EKP2             |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                                             | Liczba Godzin |
|---------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: IV       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                                                 |               |
| A             | SEKP1<br>SEKP2    | Znaczenie danych, informacji i wiedzy w realiach społeczeństwa informacyjnego. | 6             |
|               | SEKP3<br>SEKP4    | Znaczenie wiedzy w przedsiębiorstwie, wiedza jako zasób, zarządzanie wiedzą.   |               |
|               | SEKP4             | Metody reprezentacji wiedzy.                                                   |               |
|               | SEKP5             | Metody sztucznej inteligencji w zarządzaniu wiedzą                             |               |
|               | Razem:            |                                                                                | 6             |
| Ć             | SEKP6             | Poznanawanie praktyczne metod opisu i specyfikacji wiedzy.                     | 12            |
|               | SEKP6             | Ćwiczenia w zakresie stosowania metody pozyskiwania wiedzy.                    |               |
|               | Razem:            |                                                                                | 12            |
| Razem w roku: |                   |                                                                                | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                        | 3                                                                                                                                                          | 3,5 – 4                                                                                                                                                        | 4,5 – 5                                                                                                                                             |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej.                  |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi scharakteryzować etapów procesu podejmowania decyzji.        | Potrafi definiować i opisywać poszczególne etapy procesu decyzyjnego w odniesieniu do różnych szczebli decyzyjnych.                                        | Potrafi zbudować model matematyczny wybranego problemu decyzyjnego.                                                                                            | Potrafi budować modele matematyczne problemów decyzyjnych różnych klas.                                                                             |
| <b>Metody oceny:</b> | Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej.                  |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu zarządzania wiedzą. | Potrafi opisywać metody zarządzania wiedzą oraz budowę i zasadę działania systemów zarządzania wiedzą, ze szczególnym uwzględnieniem systemów eksperckich. | Projektuje systemy ekspertowe z wykorzystaniem pakietu Sphinx oraz potrafi scharakteryzować i stosować metody zarządzania zasobami wiedzy w przedsiębiorstwie. | Potrafi zastosować metody reprezentacji wiedzy i poprawnie wykorzystać metody i narzędzia zarządzania wiedzą z uwzględnieniem systemów hybrydowych. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                                                                               |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputer klasy PC z dostępem do Internetu, pracujący pod kontrolą systemu operacyjnego Windows wraz z urządzeniami prezentacji treści (projektor). |

## Literatura:

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                           |
| 1. Trajer J., Paszek A., Iwan S.: Zarządzanie wiedzą, PWE, Warszawa 2012.                                               |
| 2. Patalas-Maliszewska J., Modele referencyjne zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie produkcyjnym, PWN, Warszawa 2019. |
| 3. Dalkir K., Knowledge Management in Theory and Practice, MIT Press, 2023.                                             |
| 4. Red. Giudice M. Del, Scuotto V., Papa A., Knowledge Management and AI in Society 5.0, Routledge 2024.                |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                        |
| 1. Kijewska K.: Procesy dystrybucyjne w zrównoważonej logistyce miejskiej, Wydawnictwo BEL, Warszawa 2016.              |
| 2. Jemielniak D., Koźmiński A. K. (red): Zarządzanie wiedzą, Wydawnictwa Akademickie i Naukowe, Warszawa 2008.          |
| 3. Perechuda K. (red.): Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie, red., PWN, Warszawa 2005.                               |
| 4. Kisielnicki J., Sroka H.: Systemy informacyjne biznesu, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2005.                           |
| 5. Szapiro T. (red.): Decyzje menedżerskie z Excelem, PWE, Warszawa 2000.                                               |
| 6. Kisielewicz A., Sztuczna inteligencja i logika. Podsumowanie przedsięwzięcia naukowego, WNT, 2014.                   |
| 7. Kurp F., Sztuczna inteligencja od podstaw, Helion, 2023.                                                             |
| 8. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.               |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |           |            |                       |                |               |    |          |
|--------------------|-----------|------------|-----------------------|----------------|---------------|----|----------|
| Nr:                | W19       | Przedmiot: | Warsztaty logistyczne |                |               |    |          |
| Kierunek:          | ZiIP      |            | Specjalność:          |                | ZiWPiU, ZiPiU |    |          |
| Stopień studiów:   | I         |            | Forma studiów:        | niestacjonarne | Rok studiów:  | IV | Semestr: |
| Status przedmiotu: | do wyboru |            | Grupa przedmiotów:    |                | do wyboru     |    |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |    |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|----|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      | 18 |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    |   |                      | 18 |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wiedza w zakresie logistyki: zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji. |
| 2. | Wiedza w zakresie zarządzania łańcuchem dostaw.                    |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Kreowanie u studentów umiejętności dostrzegania problemów związanych z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa wynikające ze wskazanego przypadku.                |
| 2. | Kreowanie u studentów umiejętności analizy problemów związanych z funkcjonowaniem przedsiębiorstwa wynikających ze wskazanego problemu.                    |
| 3. | Kreowanie u studentów umiejętności opracowania planów działań pozwalających na usprawnienie działań w przedsiębiorstwie na podstawie wskazanego przykładu. |

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                   | Kody EK dla kierunku       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EKP1 | Potrafi zdiagnozować sytuację przedsiębiorstwa na podstawie wskazanego przypadku.                      | K_W06, K_U02, K_U10        |
| EKP2 | Potrafi opracować plan działań pozwalający na rozwiązanie problemów na podstawie wskazanego przypadku. | K_W09, K_U02, K_U10, K_K05 |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                                              | Powiązanie z EKP     | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
| SEKP1. | Analizuje problemy występujące w przedsiębiorstwie na podstawie wskazanego przypadku.  | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Dokonuje oceny sytuacji problemowych wynikających ze wskazanego przypadku.             | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Wskazuje możliwe sposoby usprawnień pozwalających na rozwiązanie wskazanych problemów. | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Potrafi omówić następstwa wdrożenia proponowanych rozwiązań.                           | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Opracowuje plan działań pozwalający na wdrożenie wskazanych usprawnień.                | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP6. | Prezentuje swoje pomysły.                                                              | EKP1<br>EKP2<br>EKP3 |   | X |   |   |   |   |    |    |    |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć          | Powiązanie z SEKP | Realizowane treści                                          | Liczba godzin |
|----------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Rok: IV</b>       |                   | Odniesienie do innych wymagań:                              |               |
| Ć                    | SEKP1             | Zajęcia organizacyjne – omówienie zasad pracy na zajęciach. | 18            |
|                      | SEKP1             | Omówienie przypadku pierwszego.                             |               |
|                      | SEKP1-5           | Praca w grupach nad rozwiązaniem problemu.                  |               |
|                      | SEKP6             | Prezentacja pomysłów rozwiązania problemu.                  |               |
|                      | SEKP1             | Omówienie przypadku drugiego.                               |               |
|                      | SEKP1-5           | Praca w grupach nad rozwiązaniem problemu.                  |               |
|                      | SEKP6             | Prezentacja pomysłów rozwiązania problemu.                  |               |
|                      | SEKP1-5           | Podsumowanie i wnioski z przeprowadzonych badań.            |               |
| Razem:               |                   |                                                             | 18            |
| <b>Razem w roku:</b> |                   |                                                             | <b>18</b>     |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                     | 3                                                                                                     | 3,5 – 4                                                                                                                                                     | 4,5 – 5                                                                                                                                                  |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie na podstawie wystąpienia omawiającego propozycję rozwiązań problemów wskazanych w przypadku opracowanym przez prowadzącego |                                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi zdiagnozować sytuację przedsiębiorstwa na podstawie wskazanego przypadku                                                  | Potrafi zdiagnozować sytuację przedsiębiorstwa na podstawie wskazanego przypadku                      | Potrafi wskazać problemy ogólne wynikające z analizowanego przypadku                                                                                        | Potrafi wskazać problemy ogólne i szczegółowe wynikające z analizowanego przypadku                                                                       |
| <b>Metody oceny:</b> | Zaliczenie na podstawie wystąpienia omawiającego propozycję rozwiązań problemów wskazanych w przypadku opracowanym przez prowadzącego |                                                                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi wskazać przeanalizować problemów na podstawie wskazanego przypadku                                                        | Opracowuje ogólny plan działań pozwalający na usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstwa biorąc pod | Potrafi wskazać problemy ogólne i szczegółowe wynikające z podjętego przypadku przeanalizować je i omówić ich znaczenie dla funkcjonowania przedsiębiorstwa | Opracowuje szczegółowy plan działań omawia jego wpływ na usprawnienie funkcjonowania przedsiębiorstwa oraz potrafi określić następstwa jego wprowadzenia |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                    |
|--------------------|-------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Projektor multimedialny |
| Oprogramowanie     | Komputer, Karta papieru |

## Literatura

|                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                                                                                                        |
| 1. Coyle J., Bardi E., Langley J.: Zarządzanie logistyczne, PWE, Warszawa 2013.                                                                                                                      |
| 2. Krawczyk S.: Logistyka. Teoria i praktyka, Difin, Warszawa 2011.                                                                                                                                  |
| 3. Rushton A., Croucher P., Baker P.: The Handbook of Logistics and Distribution Management, Kogan Page, 2017.                                                                                       |
| 4. Huang S. H.: Supply Chain Management for Engineers, C&C Press Taylor & Francis Group LLC, London New York, 2013.                                                                                  |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                                                                                                                     |
| 1. Schroeder R. G., Rungtusanatham M.J.: Operations Management in the Supply Chain: Decisions and Cases (McGraw-Hill/Irwin Series, Operations and Decision Sciences) 6th Edition, McGraw Hill, 2013. |
| 2. Jedliński M., Frankowska M.: Efektywność systemu dystrybucji, PWE, Warszawa 2011.                                                                                                                 |
| 3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.                                                                                            |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |           |            |                                   |                |               |    |          |
|--------------------|-----------|------------|-----------------------------------|----------------|---------------|----|----------|
| Nr:                | W20       | Przedmiot: | Inteligentne systemy transportowe |                |               |    |          |
| Kierunek:          | ZIIP      |            | Specjalność:                      |                | ZlWPiU, ZIPIU |    |          |
| Stopień studiów:   | I         |            | Forma studiów:                    | niestacjonarne | Rok studiów:  | IV | Semestr: |
| Status przedmiotu: | do wyboru |            | Grupa przedmiotów:                |                | do wyboru     |    |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |    |    |   |   |    |    |    |   |   | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|----|----|---|---|----|----|----|---|---|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |   |   |      |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6 |                      | 12 |    |   |   |    |    |    | 2 |   |      |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6 |                      | 12 |    |   |   |    |    |    |   | 2 |      |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1. | Podstawowa wiedza z zakresu obsługi sieci i systemów komputerowych. |
| 2. | Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów transportowych.            |

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                                                                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wyposażenie przyszłego absolwenta w wiedzę z zakresu obszarów funkcjonowania inteligentnych systemów transportowych oraz w umiejętności doboru technologii i rozwiązań praktycznych z zakresu ITS. |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia dla przedmiotu:

| Lp.   | Opis                                                                                | Kody EK dla kierunku |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| EKP 1 | Definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu zastosowań ITS.                  | K_W03, K_W04         |
| EKP2  | Dobierać podstawowe komponenty dla systemu typu ITS oraz analizować jego działanie. | K_U03, K_U08, K_U09  |

### Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekt uczenia                                       | Powiązanie z EKP | A | C | L | Uwagi |
|--------|-----------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|-------|
| SEKP1. | Definiować pojęcie inteligentnych systemów transportowych.      | EKP1             | X |   |   |       |
| SEKP2  | Porównać metody pozyskiwania danych w rozwiązaniach ITS.        | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP3. | Scharakteryzować metody prezentacji treści w rozwiązaniach ITS. | EKP2             | X |   |   |       |
| SEKP4. | Posługiwać się krajową architekturą ITS.                        | EKP1, EKP2       | X |   | X |       |
| SEKP5. | Dobierać komponenty i analizować działanie rozwiązań ITS.       | EKP2             |   |   | X |       |
| SEKP6. | Demonstrować wykorzystywanie rozwiązań ITS w praktyce.          | EKP1, EKP2       |   |   | X |       |

### Treści programowe:

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP         | Realizowane treści                                                                              | Liczba godzin |
|---------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: IV       |                           | Odniesienie do innych wymagań: Telematyka w TSL, Technologie informacyjne                       |               |
| A             | SEKP1                     | Istota i funkcjonowanie inteligentnych systemów transportowych.                                 | 6             |
|               | SEKP2                     | Pozyskiwanie danych na potrzeby rozwiązań ITS (czujniki pomiarowe, kamery wideo, radary, itp.). |               |
|               | SEKP3                     | Prezentacja informacji w rozwiązaniach ITS (systemy GIS, systemy kontroli dostępu).             |               |
|               | SEKP2<br>SEKP3<br>SEKP4   | Systemy sterowania ruchem.                                                                      |               |
|               | Razem:                    |                                                                                                 | 6             |
| L             | SEKP4,<br>SEKP5,<br>SEKP6 | Dobór komponentów rozwiązań ITS.                                                                | 12            |
|               |                           | Analiza rozwiązań ITS z wykorzystaniem narzędzi symulacyjnych.                                  |               |
|               | Razem:                    |                                                                                                 | 12            |
| Razem w roku: |                           |                                                                                                 | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                                                  | 3                                                                                  | 3,5 – 4                                                                                      | 4,5 – 5                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Część audytoryjna: Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu.<br>Część praktyczna: rozwiązanie zadań laboratoryjnych i złożenie sprawozdania |                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                                            |
| <b>EKP1</b>          | Nie potrafi zdefiniować pojęcia ITS                                                                                                                                | Potrafi zdefiniować pojęcie ITS oraz wskazać obszary zastosowań tego typu systemów | Potrafi omówić obszary zastosowań ITS, a także scharakteryzować stosowane w nich technologie | Potrafi omówić obszary zastosowań ITS, scharakteryzować stosowane w nich technologie oraz omówić zasady ich funkcjonowania |
| <b>Metody oceny:</b> | Część audytoryjna: Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu.<br>Część praktyczna: rozwiązanie zadań laboratoryjnych i złożenie sprawozdania |                                                                                    |                                                                                              |                                                                                                                            |
| <b>EKP2</b>          | Nie potrafi zdefiniować pojęcia ITS                                                                                                                                | Potrafi zdefiniować pojęcie ITS oraz wskazać obszary zastosowań tego typu systemów | Potrafi omówić obszary zastosowań ITS, a także scharakteryzować stosowane w nich technologie | Potrafi omówić obszary zastosowań ITS, scharakteryzować stosowane w nich technologie oraz omówić zasady ich funkcjonowania |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | <b>50</b>                                            |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj                       | Opis                                                                                                                                           |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy           | Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.                                               |
| Wypożyczenie specjalistyczne | Zestaw urządzeń pomiarowych: radarowe detektory ruchu (np. Sierzeża SR4, TOPO), lidarowe detektory ruchu (np. Poliscan), fotoradar, sonometry. |
| Oprogramowanie               | Oprogramowanie specjalistyczne do obsługi wykorzystywanych urządzeń telematycznych.                                                            |

## Literatura:

### Literatura podstawowa:

1. Rosiński A.: Modelowanie procesu eksploatacji systemów telematiki transportu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
2. Nowacki G. (red.): Telematyka transportu drogowego, ITS, Warszawa 2008.
3. Narkiewicz J.: GPS i inne satelitarne systemy nawigacyjne, WKŁ, Warszawa 2007.
4. Adamski A.: Inteligentne systemy transportowe: sterowanie, nadzór i zarządzanie, Uczelniany Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2003.
5. Cichocki P.: Inteligentne systemy sterowania ruchem, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Poznań 2009

### Literatura uzupełniająca:

1. <https://itspolska.pl/wp-content/uploads/2024/10/KASI-Kodeks-Dobrych-Praktyk-cz.-I.pdf>
2. <https://itspolska.pl/wp-content/uploads/2024/10/KASI-Kodeks-Dobrych-Praktyk-cz.-II.pdf>
3. <https://itspolska.pl/wp-content/uploads/2024/10/KASI-Kodeks-Dobrych-Praktyk-cz.-III.pdf>
4. <https://itspolska.pl/wp-content/uploads/2024/10/KASI-Kodeks-Dobrych-Praktyk-cz.-IV.pdf>
5. Leśko M., Guzik J.: Sterowanie ruchem drogowym. Sygnalizacja świetlna i detektory ruchu pojazdów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Katowice 2000.
6. Sroka H., Kisielnicki J., Pańkowska M.: Zintegrowane Systemy Informatyczne, PWN, 2012.
7. Piecha J.: Rejestracja i przetwarzanie danych w telematycznych systemach transportu, praca zbiorowa, Monografia wydawnictwa Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003.
8. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka.

### Informacje ogólne o przedmiocie:

|                    |           |            |                    |                |               |    |          |
|--------------------|-----------|------------|--------------------|----------------|---------------|----|----------|
| Nr:                | W21       | Przedmiot: | E-biznes           |                |               |    |          |
| Kierunek:          | ZiIP      |            | Specjalność:       |                | ZiWPiU, ZJPIU |    |          |
| Stopień studiów:   | I         |            | Forma studiów:     | niestacjonarne | Rok studiów:  | IV | Semestr: |
| Status przedmiotu: | do wyboru |            | Grupa przedmiotów: |                | do wyboru     |    |          |

| Rok                     | Liczba tygodni w semestrze | Liczba godzin w tygodniu/bloku |   |   |    |   |   |    |    |    |   | Liczba godzin w roku |    |    |   |   |    |    |    | ECTS |
|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|---|---|----|---|---|----|----|----|---|----------------------|----|----|---|---|----|----|----|------|
|                         |                            | A                              | Ć | L | EL | S | P | SE | PP | PR | A | Ć                    | L  | EL | S | P | SE | PP | PR |      |
| IV                      | -                          |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6 |                      | 12 |    |   |   |    |    |    | 2    |
| Razem w czasie studiów: |                            |                                |   |   |    |   |   |    |    |    | 6 |                      | 12 |    |   |   |    |    |    | 2    |

### Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dot. przedmiotu):

|    |                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Wymagane przygotowanie z przedmiotów Telematyka, Systemy informatyczne w logistyce. |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|

### Cele przedmiotu:

|    |                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Przygotowanie studentów do praktycznego wykorzystania sfery e-biznesu w firmach logistycznych. |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Efekty uczenia się dla przedmiotu:

| Lp.  | Opis                                                                                                                            | Kody EK dla kierunku                                          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| EKP1 | W zaawansowanym stopniu zna podstawowe elementy związane z e-biznesem.                                                          | K_W02; K_U01; K_U08; K_U10; K_U12; K_K05                      |
| EKP2 | W zaawansowanym stopniu potrafi opracować praktyczne zasady prowadzenia działań w sferze e-biznesu                              | K_W04; K_W06; K_U01; K_U08; K_U10; K_U12; K_U13; K_K05        |
| EKP3 | W zaawansowanym stopniu potrafić opracować dla firmy produkcyjnej model strumienia przychodów i struktury kosztów w e-biznesie. | K_W02; K_W04; K_W06; K_U01; K_U08; K_U10; K_U12; K_U13; K_K03 |

### Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w roku IV:

| Lp.    | Szczegółowy efekty uczenia się                                                             | Powiązanie z EKP | A | Ć | L | E | S | P | SE | PP | PR | Uwagi |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|----|----|----|-------|
|        | Systematyzuje pojęcia związane z e-commerce, outsourcingiem, telepracą i home-bankingiem.  | EKP1             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP2. | Modeluje segmentację klientów w e-biznesie.                                                | EKP2             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP3. | Opracowuje model marketingu i obsługi klienta w e-biznesie.                                | EKP2             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP4. | Ustala parametry KPI działalności w zakresie e-biznesu.                                    | EKP2             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |
| SEKP5. | Opracowuje model struktury przychodów i kosztów w e-biznesie w firmie branży logistycznej. | EKP3             | X |   | X |   |   |   |    |    |    |       |

**Treści programowe:**

| Forma zajęć   | Powiązanie z SEKP                | Realizowane treści                                                                      | Liczba godzin |
|---------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Rok: IV       |                                  | Odniesienie do innych wymagań:                                                          |               |
| A             | SEKP1-5                          | Szablon modelu e-biznesowego.                                                           | 6             |
|               | SEKP1-5                          | Strumienie przychodów i kosztów w e-biznesie.                                           |               |
|               | SEKP1-3                          | Komunikacja między systemami IT: WebServices, EDI, XML.                                 |               |
|               | SEKP1-3                          | Kanały komunikacji, dystrybucji i sprzedaży w e-biznesie.                               |               |
|               | SEKP1-5                          | Sklepy internetowe, platformy aukcyjne i giełdy internetowe.                            |               |
|               | SEKP1-5                          | E-płatności, home-banking.                                                              |               |
|               | SEKP1<br>SEKP3<br>SEKP5          | Kwestie prawne w e-biznesie, znaki towarowe i licencjonowanie.                          |               |
|               | SEKP1-5                          | Telepraca, Outsourcing i Cloud Computing.                                               |               |
|               | SEKP1-5                          | Obsługa klienta, marketing w e-biznesie, e-commerce                                     |               |
|               | Razem:                           |                                                                                         | 6             |
| L             | SEKP1-5                          | Budowa struktury przychodów i kosztów w modelu e-biznesowym, e-płatności, home-banking. | 12            |
|               | SEKP1-2<br>SEKP4-5               | Budowa modelu e-biznesu z uwzględnieniem specyfiki firmy produkcyjnej.                  |               |
|               | SEKP1-5                          | Modelowanie segmentacji klientów w e-biznesie.                                          |               |
|               | SEKP1<br>SEKP3<br>SEKP4<br>SEKP5 | Metodyka wdrażania innowacji w projekcie e-biznesowym.                                  |               |
|               | SEKP1-5                          | Obsługa klienta, marketing w e-biznesie, e-commerce                                     |               |
|               | Razem:                           |                                                                                         | 12            |
| Razem w roku: |                                  |                                                                                         | 18            |

### Metody i kryteria oceny:

| Oceny                | 2                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                     | 3,5 – 4                                                                                                                                                                                                         | 4,5 – 5                                                                                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.                                                 |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |
| <b>EKP1</b>          | Student nie potrafi definiować podstawowych elementów związanych z e-biznesem.                                                            | Student potrafi definiować podstawowe elementy związane z e-biznesem.                                                                 | Student potrafi definiować podstawowe elementy związane z e-biznesem. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.                                                                 | Student potrafi definiować zaawansowane elementy związane z e-biznesem.                                                                 |
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.                                                 |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |
| <b>EKP2</b>          | Student nie potrafi opracować praktycznych zasad prowadzenia działań w sferze e-biznesu w zakresie podstawowym.                           | Student potrafi opracować praktyczne zasady prowadzenia działań w sferze e-biznesu w zakresie podstawowym.                            | Student potrafi opracować praktyczne zasady prowadzenia działań w sferze e-biznesu w zakresie podstawowym. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.                            | Student potrafi opracować praktyczne zasady prowadzenia działań w sferze e-biznesu w zakresie zaawansowanym.                            |
| <b>Metody oceny:</b> | Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.                                                 |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |
| <b>EKP3</b>          | Student nie potrafi opracować dla firmy produkcyjnej model strumienia przychodów i struktury kosztów w e-biznesie w zakresie podstawowym. | Student potrafi opracować dla firmy produkcyjnej model strumienia przychodów i struktury kosztów w e-biznesie w zakresie podstawowym. | Student potrafi opracować dla firmy produkcyjnej model strumienia przychodów i struktury kosztów w e-biznesie w zakresie podstawowym. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych. | Student potrafi opracować dla firmy produkcyjnej model strumienia przychodów i struktury kosztów w e-biznesie w zakresie zaawansowanym. |

### Obciążenie pracą studenta:

Obliczając liczbę godzin pracy własnej studenta należy wziąć pod uwagę: zapoznanie się z podaną literaturą, przygotowywanie się do zajęć laboratoryjnych, opracowanie dokumentacji projektu, przygotowanie się do zajęć projektowych, przygotowywanie się do zaliczeń i egzaminów.

| Forma aktywności                                        | Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności | Punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------|
| Godziny zajęć                                           | 18                                                   | 2           |
| Praca własna studenta                                   | 28                                                   |             |
| Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami | 4                                                    |             |
| <b>Łącznie:</b>                                         | 50                                                   |             |

### Narzędzia dydaktyczne:

| Rodzaj             | Opis                                                                                          |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt komputerowy | Komputery z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows/Linux. |
| Oprogramowanie     | Rozwiązania z kręgu OpenSource.                                                               |

## Literatura:

|                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Literatura podstawowa:</b>                                                                                  |
| 1. Dutko, M.: E-biznes. Poradnik praktyka, Helion, Gliwice, 2010.                                              |
| 2. Siegel, D.: Futuryzuj swoją firmę. Strategia biznesu w dobie e-klienta. IFC Press, Kraków, 2001.            |
| 3. Osterwalder, A., Pigneur, Y.: Tworzenie modeli biznesowych. Podręcznik wizjonera, Helion, Gliwice, 2012.    |
| 4. Chan, H., Lee, R., Dillon, T., Chang, E.: E-Commerce: Fundamentals and Applications, Wiley, New York, 2001. |
| 5. Maciejewski, T.: Firma w Internecie. Oficyna Ekonomiczna, Kraków, 2004.                                     |
| <b>Literatura uzupełniająca:</b>                                                                               |
| 1. Kierzkowska, P.: E-biznes. Relacje z klientem. Helion, Gliwice, 2012.                                       |
| 2. Nahari, H., Krutz, R.L.: Web Commerce Security: Design and Development, Wiley, New York, 2011.              |
| 3. Ullman L.: E-commerce. Genialnie proste tworzenie serwisów w PHP i MySQL. Helion, Gliwice, 2011.            |
| 4. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.      |

### Objaśnienia skrótów:

A audytoria,  
Ć ćwiczenia,  
L laboratorium,  
S symulator,  
SE seminarium,  
P projekt,  
EL e-learning,  
E egzamin  
PP praca przejściowa,  
PR praktyka

Zatwierdzam  
Dziekan Wydziału  
Inżynieryjno-Ekonomicznego Transportu

/podpis/  
dr hab. Stanisław Iwan, prof. PM