



PISMO OKÓLNE Nr 54/2025

Dziekana Wydziału Inżynieryjno-Ekonomicznego Transportu

Politechniki Morskiej w Szczecinie

z dnia 23.09.2025 r.

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

Przekazuje się społeczności akademickiej **sylabusy** do programu studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim w formie stacjonarnej 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

POLITECHNIKA MORSKA W SZCZECINIE



**WYDZIAŁ INŻYNIERYJNO-
-EKONOMICZNY TRANSPORTU**

Karty Przedmiotów 2025

Kierunek
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

specjalność
Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0
Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi

studia magisterskie
stacjonarne

Spis treści

Przedmioty kierunkowe	5
1 Zarządzanie strategiczne	6
2 Organizacja systemów produkcyjnych	11
3 Zintegrowane systemy zarządzania	15
4 Prognozowanie i symulacje	19
5 Wdrażanie usprawnień i innowacji w produkcji	23
6 Systemy wspomagania decyzji i zarządzanie wiedzą	26
7 Teoria systemów	30
2 Przedmiot humanistyczny	33
10 Six Sigma	40
11 Systemy eksploatacyjne	44
12 Język obcy biznesowy- angielski	47
12 Język obcy biznesowy- niemiecki	51
13 Bezpieczeństwo systemów informacyjnych	54
14 Zarządzanie kosztami w produkcji	57
15 Technologie przyrostowe	60
16 Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych	63
17 Linie technologiczne w procesach przemysłowych	68
18 Badanie jakości procesów i produktów	72
Przedmioty specjalistyczne	76
Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0	77
19 Zarządzanie Utrzymaniem Ruchu	78
21 Wprowadzenie do Przemysłu 4.0	82
21 Diagnostyka maszyn i procesów	85
22 Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna parku maszynowego	88
23 Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym	92
24 Akwizycja danych produkcyjnych	96
25 Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0	99
Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami Produkcyjnymi 4.0	104
19 Zautomatyzowane systemy produkcyjne	105
20 Sieci przemysłowe	109

21 Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych.....	112
22 Zarządzanie informacjami procesowymi.....	115
23 Systemy wizyjne w automatyce.....	119
24 Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych	122
25 Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji	126
Przedmioty obieralne	131
W1 Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych	132
W2 Systemy autonomiczne	136
W3 Elektroniczne giełdy transportowe	140
W4 Utylizacja maszyn środków transportu	144
W5 Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce	149
W6 Zarządzanie pracą zespołową	153
W7 Kontrola zarządzania	157
Pozostałe Przedmioty Fakultatywne.....	161
F1 Metodyka badań naukowych.....	162
F2 Magisterskie seminarium dyplomowe	165

Przedmioty kierunkowe

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	1	Przedmiot:	Zarządzanie strategiczne				
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:	URWP4.0, ZZSP			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr: I
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:	kierunkowe			

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

1.	Student powinien znać i umieć zastosować w praktyce metody i techniki zarządzania.
2.	Student powinien mieć opanowaną wiedzę z następujących dziedzin: zarządzanie, zarządzanie przedsiębiorstwem, zarządzanie personelem, makroekonomia, mikroekonomia, podstawy prawa gospodarczego, podstawy marketingu.

Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie absolwenta do zastosowania w pracy wiedzy z zakresu zarządzania strategicznego.
2.	Nabycie przez studentów wiedzy z zakresu istoty i znaczenia zarządzania strategicznego dla przedsiębiorstwa, współczesnych teorii i metod zarządzania strategicznego, formułowania wizji, misji, celów strategicznych i zadań do realizacji, charakteryzowania istoty, elementów i procesu budowy strategii, czynników determinujących wybór wariantów strategicznych.
3.	Opanowanie przez studentów umiejętności identyfikacji i oceny zmian zachodzących w otoczeniu i ich wpływu na przedsiębiorstwo.
4.	Nabycie przez studentów umiejętności zastosowania metod analizy strategicznej w procesie zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem oraz formułowania misji, wizji, celów i zadań strategicznych.
5.	Wykonanie analizy strategicznej i opanowanie przez studentów umiejętności wyciągania na jej podstawie wniosków. Zaprojektowanie strategii rozwoju i strategii konkurencyjności. Opracowanie metod i technik wdrażania, kontrolowania i aktualizowania strategii.

Efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiowanie istoty zarządzania strategicznego oraz uzasadnianie roli, jaką pełni ono w przedsiębiorstwie. Wymienianie i charakteryzowanie współczesnych teorii i metod zarządzania strategicznego. Opisywanie istoty i elementów strategii, procesu jej budowy oraz kryteriów wyboru opcji strategicznych.	K_W05, K_W06; K_W07
EKP2	Poszukiwanie źródeł informacji strategicznej oraz dokonywanie wyboru informacji istotnych dla przedsiębiorstwa. Ocenianie na tej podstawie zmian zachodzących w otoczeniu przedsiębiorstwa.	K_U09
EKP3	Analizowanie makrootoczenia i otoczenia konkurencyjnego oraz diagnozowanie potencjału strategicznego przedsiębiorstw.	K_U09
EKP4	Dokonywanie oceny sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa oraz projektowanie zmian w jego strategii rozwoju i konkurencyjności.	K_U09; K_K04

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiowanie istoty zarządzania strategicznego.	EKP1	X	X								
SEKP2.	Uzasadnianie znaczenia zarządzania strategicznego dla przedsiębiorstwa	EKP1	X	X								
SEKP3.	Przedstawianie genezy i rozwoju oraz współczesnych teorii zarządzania strategicznego.	EKP1	X	X								
SEKP4.	Opisywanie planowania i organizowania procesu zarządzania strategicznego przedsiębiorstwem.	EKP1	X	X								
SEKP5.	Wymienianie i charakteryzowanie elementów i cech skutecznej strategii rozwoju przedsiębiorstwa.	EKP1	X	X								
SEKP6.	Formułowanie wizji, misji, celów strategicznych i zadań do realizacji.	EKP1	X	X								
SEKP7.	Charakteryzowanie roli informacji w zarządzaniu strategicznym. Wymienianie i omawianie źródeł informacji strategicznej.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP8.	Charakteryzowanie makrootoczenia przedsiębiorstwa i zachodzących w nim zmian.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP9.	Opisywanie otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstwa i zachodzących w nim zmian.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP10.	Identyfikowanie zasobów przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP11.	Opisywanie i wdrażanie metod analizy strategicznej makrootoczenia przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP12.	Opisywanie i wdrażanie metod analizy strategicznej otoczenia konkurencyjnego przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP13.	Opisywanie i wdrażanie metod analizy potencjału strategicznego przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP14.	Formułowanie wniosków i zaleceń strategicznych.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP15.	Tworzenie listy kryteriów wyboru opcji strategicznych.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP16.	Ocenianie opcji strategicznego rozwoju przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP17.	Projektowanie strategii konkurencyjnego dla przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP3 EKP4	X	X								
SEKP18.	Wdrażanie, kontrolowanie i aktualizowanie strategii rozwoju i konkurencyjnego przedsiębiorstwa.	EKP1 EKP4	X	X								
SEKP19.	Przygotowywanie dokumentacji końcowej.	EKP4		X								

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: I		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2, SEKP3	Stan i rozwój teorii zarządzania strategicznego.	15
	SEKP1, SEKP2, SEKP5	Cechy skutecznej strategii rozwoju przedsiębiorstwa (organizacji).	
	SEKP1,SEKP4	Organizacja procesu zarządzania strategicznego.	
	SEKP1,SEKP4,SEKP5,SEKP6	Misja, wizja, cele strategiczne i zadania.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4 SEKP6, SEKP7, SEKP8 SEKP11, SEKP14 SEKP15, SEKP16, SEKP17	Analiza strategiczna makro i mikro otoczenia organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4 SEKP6, SEKP7,SEKP9 SEKP12, SEKP14 SEKP15, SEKP16, SEKP17	Analiza strategiczna otoczenia konkurencyjnego.	
	SEKP1,SEKP2, SEKP4 SEKP6, SEKP7, SEKP10 SEKP13, SEKP14, SEKP15, SEKP16, SEKP17	Analiza strategiczna potencjału organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP6, SEKP7, SEKP8, SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13, SEKP14, SEKP15, SEKP16, SEKP17	Formułowanie wariantów strategii funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa.	
	SEKP1, SEKP4, SEKP5 SEKP6, SEKP7, SEKP8 SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13, SEKP14, SEKP15,SEKP16, SEKP17, SEKP18	Wdrażanie strategii rozwoju przedsiębiorstwa. Kontrola procesu i wyników wdrażania strategii.	
	SEKP1, SEKP3, SEKP4, SEKP5, SEKP7	Rola informacji w zarządzaniu strategicznym.	
Razem:			15
Ć	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5, SEKP6, SEKP7, SEKP8, SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13	Planowanie i przygotowanie procesu opracowywania strategii rozwoju przedsiębiorstwa.	15
	SEKP1,SEKP4, SEKP5 SEKP6, SEKP7	Określenie misji, wizji, celów strategicznych oraz zadań do realizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4, SEKP7, SEKP8, SEKP10, SEKP11, SEKP13	Przeprowadzenie analizy makro i mikro otoczenia organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4, SEKP7, SEKP9, SEKP12	Przeprowadzenie analizy otoczenia konkurencyjnego.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP4, SEKP7, SEKP10, SEKP13	Przeprowadzenie analizy potencjału organizacji.	
	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP6, SEKP7, SEKP8, SEKP9, SEKP10, SEKP11, SEKP12, SEKP13, SEKP14, SEKP15, SEKP16, SEKP17	Opracowanie wariantów strategii funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstwa.	
	SEKP1, SEKP4, SEKP5, SEKP7, SEKP14, SEKP15, SEKP16,SEKP17, SEKP18	Opracowanie technik kontroli realizacji strategii.	
	SEKP19	Przygotowanie dokumentacji końcowej.	
	Razem:		
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
EKP1	Mniej niż 50% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.	50-60% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.	61-80% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.	81-100% znajomości zagadnień z teorii zarządzania strategicznego.
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
EKP2	Niezebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej.	Zebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej.	Zebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej. Ustalenie wzajemnych powiązań między analizowanymi zmiennymi.	Zebranie niezbędnych danych dla potrzeb analizy strategicznej. Ustalenie wzajemnych powiązań między analizowanymi zmiennymi. Podjęcie próby prognozowania zmian analizowanych zmiennych.
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
EKP3	Niewykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa lub wykonanie jej przy wykorzystaniu 3 i mniej metod. Brak lub błędnie wyciągnięte strategiczne analizy. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.	Wykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu 4 wybranych metod i wyciągnięcie na jej podstawie wniosków strategicznych. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.	Wykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu 5-6 wybranych metod i wyciągnięcie na jej podstawie wniosków strategicznych. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.	Wykonanie analizy strategicznej dla wybranego przedsiębiorstwa przy wykorzystaniu >6 wybranych metod i wyciągnięcie na jej podstawie wniosków strategicznych. Ocenie podlega wartość merytoryczna analizy.
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne i/lub ustne. Egzamin pisemny.			
EKP4	Brak projekcji sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Nieprzedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.	Projekcja sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Przedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.	Projekcja sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Przedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych wyników.	Projekcja sytuacji strategicznej przedsiębiorstwa w przyszłości. Przedstawienie w postaci prezentacji uzyskanych 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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i audiowizualny	Komputer służący do prezentacji: - treści wykładów w formie prezentacji PowerPoint, - treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji PowerPoint, - prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Pierścionek Z.: Zarządzanie strategiczne w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2011. 2. Porter M.E.: Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa 2010. 3. Gierszewska G.: Romanowska M., Analiza strategiczna przedsiębiorstwa, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2009. 4. Obłój K.: Strategia organizacji. W poszukiwaniu trwałej przewagi konkurencyjnej, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2007. 5. Stabryła A.: Zarządzanie strategiczne w teorii i praktyce firmy, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2007.
Literatura uzupełniająca:
1. System transportowy regionu zachodniopomorskiego. Ocena stanu, monografia pod redakcją naukową Christowej Cz., Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2010. 2. Christowa – Dobrowolska M., Konkurencyjność portów morskich basenu Morza Bałtyckiego, monografia, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2007. 3. Urbanowska – Sojkin E., Banaszyk P., Witczak H., Zarządzanie strategiczne przedsiębiorstwem, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2007. 4. Pierścionek Z., Strategie rozwoju i konkurencji przedsiębiorstwa, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2006. 5. Bariery i strategia rozwoju polskiej gospodarki morskiej 2005, materiały konferencyjne pod redakcją naukową Christowej Cz., Senat RP, Warszawa 2005. 6. Rokita J., Zarządzanie strategiczne, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2005. 7. Logistyka i zarządzanie w systemach transportowych. Modelowanie. Finansowanie i funkcjonowanie centrów logistycznych, praca zbiorowa pod redakcją naukową Christowej Cz., Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2004. 8. Romanowska M., Planowanie strategiczne w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo PWE, Warszawa 2004. 9. 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:	2	Przedmiot:	Organizacja systemów produkcyjnych								
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP					
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne		Rok studiów:	I	Semestr:	I
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		kierunkowe					

Semestr	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		
1	15	1E		1			1				15E		15			15				3	
Razem w czasie studiów:											15E		15			15					3

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

1.	Podstawowa wiedza z zakresu systemów produkcyjnych
2.	Podstawowa wiedza z zakresu projektowania systemów produkcyjnych
3.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania systemami produkcyjnymi

Cele przedmiotu:

1.	Wypracowanie umiejętności podejmowania decyzji z zakresu organizacji systemów produkcyjnych
----	---

Efekty kształcenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zasady organizacji procesu produkcyjnego w przedsiębiorstwie przemysłowym	K_W01, K_W04
EKP2	Potrafi dokonać analizy organizacji systemu produkcyjnego	K_U05
EKP3	Zna i potrafi zastosować metody i narzędzia usprawniania i optymalizacji organizacji systemu produkcyjnego	K_U05
EKP4	Potrafi zaprojektować organizację systemu produkcyjnego	K_U07
EKP5	Potrafi zaplanować wdrożenie usprawnień organizacji systemu produkcyjnego w tym szkolenia pracowników	K_K04, K_U16

Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowy efekty kształcenia	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie organizacji produkcji	EKP1	X									
SEKP2.	Analizuje i ocenia organizację systemu produkcyjnego	EKP2	X	X								
SEKP3.	Charakteryzuje struktury systemów produkcyjnych	EKP1	X									
SEKP4.	Zna i stosuje wybrane metody i techniki organizatorskie w zarządzaniu organizacją produkcji	EKP3	X	X								
SEKP5.	Zna i stosuje wybrane metody optymalizacji w organizacji produkcji	EKP3	X	X								
SEKP6.	Zna i rozumie koncepcje doskonalenia systemu produkcyjnego	EKP5	X									
SEKP7.	Zna i stosuje narzędzia doskonalenia systemu produkcyjnego	EKP3		X								
SEKP8.	Planuje wdrożenie usprawnień w systemie produkcyjnym	EKP5	X									
SEKP9.	Zna narzędzia IT wspomagające organizację systemów produkcyjnych	EKP1, EKP5	X					X				
SEKP10.	Potrafi zaprojektować organizację systemu produkcyjnego dla podanego studium przypadku	EKP4		X				X				

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: I		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Pojęcie organizacji produkcji (typy, formy, odmiany)	
	SEKP2	Wskaźniki oceny organizacji systemów produkcyjnych (koszty, wydajność efektywność, produktywność, KPI.....)	
	SEKP3	Struktury produkcyjne i organizacyjne	
	SEKP5, SEKP6	Koncepcje i metody doskonalenia i optymalizacji organizacji produkcji	
	SEKP4	Metody i techniki organizatorskie	
	SEKP8	Wdrażanie usprawnień w organizacji produkcji	
	SEKP9	Narzędzia i systemy IT wspomagające projektowanie i organizację systemów produkcyjnych	
	Razem:		
L	SEKP7	Mapowanie i analiza procesu produkcyjnego (cyklogram, Gzintograf, wydajność, produktywność, program produkcyjny...)	15
	SEKP2	Ocena i analiza organizacji produkcji -studium przypadku	
	SEKP10, SEKP5	Optymalizacja harmonogramu produkcji (wybrane metody)	
	SEKP4	Usprawnianie pracy stanowisk (wybrane zagadnienie SMED 5 S.....)	
	Razem:		15
P	SEKP9, SEKP10	Projekt organizacji systemu produkcyjnego – studium przypadku	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			45

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena podsumowująca			
EKP1	Ma niewystarczającą wiedzę z zakresu organizacji systemów produkcyjnych	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania produkcją	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi podać przykłady odnośnie danego zagadnienia z organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać trendy rozwoju w organizacji systemów produkcyjnych
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
EKP2	Nie potrafi wymienić i opisać wskaźników oceny organizacji systemów produkcyjnych	Potrafi wymienić i obliczyć wskazane wskaźniki oceny organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zinterpretować otrzymane wartości	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi oraz potrafi porównać dwa dowolne systemy organizacji produkcji
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
EKP3	Nie potrafi wymienić i opisać metod i narzędzi usprawniania i optymalizacji organizacji systemów produkcyjnych	Potrafi zastosować Wskazane przez prowadzącego narzędzie wspomagające usprawnianie systemu oraz potrafi zastosować w organizacji produkcji wskazaną przez prowadzącego metodę optymalizacji	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dobrać metody i narzędzia optymalizacji i usprawniania dla podanego problemu z zakresu organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać kierunek przyszłych działań w kontekście usprawniania i optymalizacji organizacji systemów produkcyjnych
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, projekt-studium przypadku			
EKP4	Nie potrafi zaprojektować organizacji systemu produkcyjnego	Potrafi zaprojektować elementy organizacji systemu produkcyjnego	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wskazać obszary poprawy parametrów systemu po wdrożeniu projektu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi trendy w rozwoju organizacji systemów produkcyjnych
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
EKP5	Nie potrafi wymienić etapów wdrażania usprawnień organizacji systemów produkcyjnych	Potrafi wymienić etapy wdrażania usprawnień organizacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zaplanować wdrożenie usprawnień organizacji systemu produkcyjnego w tym szkolenia dla pracowników	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać zagrożenia (krytyczne etapy) związane z wdrażaniem usprawnień

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	45	3
Praca własna studenta	24	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	6	
Łącznie:	75	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach projektowych
Pakiet do modelowania procesów	Np. VISIO lub analogiczny wykorzystanie w trakcie zajęć projektowych
oprogramowanie	Excel
Laboratorium elektromobilności	Wypożyczenie laboratorium elektromobilności ze stanowiskami do symulacji produkcji stacji ładowania

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. M. Brzeziński: Organizacja produkcji w przedsiębiorstwie, Difin, Warszawa 2013 2. Lewandowski J., Skołod B., Plinta D.: Organizacja systemów produkcyjnych, PWE, Warszawa 2014 3. Mazurczak J.: Projektowanie struktur systemów produkcyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012 4. Journal of Operations and Supply Chain Management 5. Journal of Lean Six Sigma
Literatura uzupełniająca:
1. Red: M. Brzeziński: Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2002 2. Dwiliński L., Zarządzanie produkcją. PWN, Warszawa 2002 3. Knosala R. (red.): Inżynieria produkcji. Kompendium wiedzy, PWE, Warszawa 2017 4. Liwowski B. Kozłowski R. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. Oficyna Ekonomiczna Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalny, Kraków 2006 5. Pająk E.: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. PWN, Warszawa 2006 6. Dudek T., Lemke J.: Aspekty wykorzystania przepływów pracy w przedsiębiorstwie, Autobusy: technika eksploatacja, systemy transportowe (18) 2017, s. 1687-1691. 7. Dudek T. Dzuguryan T. Lemke J.: Sustainable production network design for city multi-floor manufacturing cluster, Procedia Computer Science (159) 2019, s. 2081-2090. 8. Iwańkowicz. R., Lemke J.: Harmonogramowanie 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. 9. Muniz Jr, Jorge & Faria Neto, Antonio & Sá, Helen. (2011). PRODUCTION ORGANIZATION, WORK ORGANIZATION AND KNOWLEDGE MANAGEMENT: A BLUE COLLAR PERSPECTIVE IN AN AUTOMAKER ASSEMBLY LINE. Journal of Operations and Supply Chain Management. 4. 99. 10.12660/joscmv4n2p99-109.

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:	3	Przedmiot:	Zintegrowane systemy zarządzania				
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:	URWP4.0, ZZSP			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr: I
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:	kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	15	1		1							15		15								2	
Razem w czasie studiów:											15		15									2

Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

1.	Wiedza z zakresu procesów produkcyjnych.
2.	Wiedza z zakresu projektowania procesów.
3.	Wiedza z zakresu logistyki produkcji.

Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do wykonywania czynności związanych z wdrażaniem i sterowaniem zintegrowanymi systemami zarządzania.
2.	Poznać podstawy funkcjonowania zintegrowanego systemu zarządzania.
3.	Przeprowadzić charakterystykę współczesnych systemów zarządzania.
4.	Zdobyć umiejętności zarządzania zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowania operatywnego.
5.	Poznać metody wdrażania zintegrowanego systemu zarządzania.

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	W pogłębionym stopniu charakteryzuje współczesne informatyczne systemy zarządzania, ich struktury i poziomy integracji.	K_W01; K_W02; K_U03; K_K07
EKP2	Sporządza i weryfikuje harmonogramy operatywne i koordynuje zdolność produkcyjną.	K_W01; K_W02; K_U03;
EKP3	Potrafi tworzyć plan wdrożenia informatycznego systemu wspomagającego procesy produkcyjne.	K_W01; K_W02; K_K07

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie zintegrowanych systemów zarządzania.	EKP1	X									
SEKP2.	Charakteryzuje struktury informatycznych zintegrowanych systemów zarządzania.	EKP1	X									
SEKP3.	Objasnia poziomy integracji informatycznych zintegrowanych systemów zarządzania.	EKP1	X									
SEKP4.	Opisuje bazy wiedzy o wyrobie.	EKP1	X		X							
SEKP5.	Opisuje problematykę zarządzania zapasami.	EKP1 EKP2	X									
SEKP6.	Charakteryzuje metody planowania zapotrzebowania materiałowego.	EKP1	X									
SEKP7.	Sporządza harmonogramy zapotrzebowania materiałowego dla zadanego procesu wytwórczego.	EKP2			X							
SEKP8.	Ocenia możliwości komputerowego wspomagania zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.	EKP1 EKP3	X									
SEKP9.	Opisuje zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi.	EKP1 EKP2 EKP3	X									
SEKP10.	Charakteryzuje harmonogramowanie operatywne.	EKP2	X		X							
SEKP11.	Opracowuje harmonogram operatywny zadanego procesu technologicznego.	EKP2			X							
SEKP12.	Opracowuje harmonogram operacji transportu dla zadanego procesu technologicznego.	EKP2			X							
SEKP13.	Stosuje bilansowanie zasobów w zintegrowanych informatycznych systemach zarządzania.	EKP2 EKP3	X		X							
SEKP14.	Dobiera rozwiązania MRP dla małych i średnich przedsiębiorstw.	EKP3	X									
SEKP15.	Rozróżnia rozwiązania MRP dla dużych przedsiębiorstw.	EKP3	X									
SEKP16.	Opisuje rolę i znaczenie systemów zarządczych informowania kierownictwa.	EKP3	X									
SEKP17.	Opisuje metodykę wdrażania MRP	EKP3	X									

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: I		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Pojęcie zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania.	15
	SEKP4	Bazy wiedzy o wyrobie.	
	SEKP5, 6	Zarządzanie zapasami i planowanie zapotrzebowania materiałowego.	
	SEKP9	Współczesne systemy zarządzania – zakresy funkcjonalne, cechy, funkcje.	
	SEKP2 SEKP3 SEKP16	Informatyczne systemy wspomagające zarządzanie (MRP, MRP II, ERP, SIK, SWD, SCM, CRM, BI....)	
	SEKP8	Wspomaganie komputerowe zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.	
	SEKP9	Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi.	
	SEKP10	Harmonogramowanie operatywne.	
	SEKP13	Bilansowanie zasobów w zintegrowanych systemach zarządzania.	
	SEKP8 SEKP14	Rozwiązania ZISZ dla małych i średnich przedsiębiorstw.	
	SEKP8 SEP15	Informatyczne systemy. zarządzania w dużym przedsiębiorstwie	
	SEKP17	Wdrażanie zintegrowanych informatycznych systemów wspomagających zarządzanie	
	SEKP8	Trendy w rozwoju zarządzania operacyjnego i informatycznego wspomagania zarządzania (przedsiębiorstwo wirtualne, przedsiębiorstwa sieciowe, zintegrowany łańcuch dostaw, zarządzanie siecią przedsiębiorstw, Fabryka 4,0).	
	Razem:		
L	SEKP4	Modelowanie struktury materiałowej wyrobu (Bil of materials, drzewo produktu...)	15
	SEKP7 SEKP11 SEKP12 SEKP13	Planowanie zapotrzebowania materiałowego MRP	
	SEKP10	Wycena materiałów w magazynie (LIFO, FIFO, Średnia ważona)	
	SEKP10	Analiza harmonogramu MRP	
	Razem:		
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP1	Nie potrafi scharakteryzować współczesnych informatycznych systemów zarządzania, ich struktury i poziomów integracji.	Opisuje współczesne informatyczne systemy zarządzania, ich zakresy funkcjonalne, cechy, funkcje.	Charakteryzuje struktury i poziomy integracji zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania.	Ocenia możliwości komputerowego wspomagania zarządzania procesowego w przedsiębiorstwie.
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP2	Nie sporządza i nie weryfikuje harmonogramów operacyjnych i nie potrafi koordynować zdolności produkcyjnej.	Sporządza harmonogramy operatywne przebiegu procesu produkcyjnego.	Weryfikuje harmonogramy operatywne	Proponuje usprawnienia przebiegu procesu w planowaniu operatywnym.

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP3	Nie zna zagadnień dotyczących wdrażania informatycznych systemów wspomagających zarządzanie systematami produkcyjnymi.	Klasyfikuje i opisuje rozwiązania MRP dla małych i średnich oraz dużych przedsiębiorstw.	Rozumie zasady wdrażania zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania.	Wskazuje na kierunki rozwoju informatycznego wspomagania zarządzania.

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
Łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC.
Oprogramowanie	Excel

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Banaszak Z., Kłos S., Mleczko J.: Zintegrowane systemy zarządzania Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011.
2. Januszewski A.: Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania Tom 1, PWN, Warszawa 2008.
3. Januszewski A.: Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania Tom 2, PWN, Warszawa 2008.
Literatura uzupełniająca:
1. Lech P.: Zintegrowane systemy zarządzania ERP/ERP II. Wykorzystanie w biznesie, wdrażanie, Difin, Warszawa 2003.
2. Liwowski B. Kozłowski R. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. Wyd. Oficyna Ekonomiczna Oddział Polskich Wyd. Profesjonalnych 2006.
3. Dwiliński L.: Zarządzanie produkcją. Wyd. WPN, Warszawa 2002.
4. Torbacki, W. Multi-criteria decision method for choosing ERP cloud systems in Industry 4.0 era. Multidisciplinary Aspects of Production Engineering 2019, 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;
PRpraktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	4	Przedmiot:	Prognozowanie i symulacje						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URWP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	I	
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		kierunkowe				

Semestr	Liczba Tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
I	15	1		2							15		30							3	
Razem w czasie studiów:											15		30								3

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

1.	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu statystycznej analizy danych.
2.	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu ekonometrii.

Cele przedmiotu:

1.	Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do opracowywania prognoz realizacji zadań produkcyjnych oraz symulacji produkcji przy zmieniających się warunkach otoczenia z wykorzystaniem technik komputerowych.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	W pogłębionym stopniu zna obszary i zakres prognozowania w przemyśle oraz opracowania danych statystycznych.	K_W02; K_U01; K_U02
EKP2	W pogłębionym stopniu rozumie i potrafi właściwie dobrać i wykorzystać różne metody prognozowania.	K_W02; K_U01; K_U02
EKP3	W pogłębionym stopniu zna możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	K_W02; K_U01; K_U02

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna obszary prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie.	EKP1	X									
SEKP2.	Zna organizację procesu prognozowania i przeprowadzania symulacji.	EKP1	X									
SEKP3.	Potrafi zebrać, opracować i przygotować dane statystyczne na potrzeby prognozowania i symulacji.	EKP1 EKP2 EKP3			X							
SEKP4.	Zna i umie rozpoznać modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP5.	Potrafi wykorzystywać modele dla procesów niestacjonarnych, modele ekonometryczne oraz jakościowe modele prognozowania.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP6.	Zna podstawowe metody prognozowania i potrafi dobrać właściwą metodę prognozowania do potrzeb.	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP7.	Zna zakres zastosowania sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	EKP3	X		X							
SEKP8.	Zna metody symulacji procesów dyskretnych.	EKP1 EKP2 EKP3			X							
SEKP9.	Potrafi rozróżnić symulację dyskretną, ciągłą i hybrydową.	EKP1	X									
SEKP10.	Potrafi określić przebieg eksperymentu symulacyjnego oraz zna narzędzia wspomagające prognozowanie i symulację.	EKP1 EKP2 EKP3	X									

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: I		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Obszary prognozowania i symulacji w przedsiębiorstwie.	15
	SEKP2	Organizacja procesu prognozowania i przeprowadzania symulacji.	
	SEKP4	Modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	
	SEKP5	Modele dla procesów niestacjonarnych, modele ekonometryczne oraz jakościowe modele prognozowania.	
	SEKP6	Podstawowe metody prognozowania.	
	SEKP7	Sztuczna inteligencja w prognozowaniu.	
	SEKP9	Symulacja dyskretna, ciągła i hybrydowa.	
	SEKP10	Przebieg eksperymentu symulacyjnego oraz narzędzia wspomagające prognozowanie i symulację.	
	Razem:		15
L	SEKP3	Zbieranie i opracowywanie i przygotowanie danych statystycznych na potrzeby prognozowania.	30
	SEKP3	Zbieranie i opracowywanie i przygotowanie danych statystycznych na potrzeby symulacji.	
	SEKP4	Rozpoznawanie modeli szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	
	SEKP5	Budowa modeli dla procesów niestacjonarnych i modeli ekonometrycznych.	
	SEKP6	Dobór właściwej metody prognozowania.	
	SEKP8	Symulacja procesów dyskretnych.	
	SEKP7	Zastosowanie sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	
	Razem:		30
Razem w semestrze:			45

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP1	Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej obszarów i zakresu prognozowania w logistyce oraz opracowania danych statystycznych.	Ma podstawową wiedzę dotyczącą obszarów i zakresu prognozowania w logistyce oraz opracowania danych statystycznych.	Zna i umie rozpoznać modele szeregów czasowych ze stałym poziomem zmiennej prognozowanej, z trendem, z wahaniami sezonowymi i cyklicznymi.	Zna modele dla procesów niestacjonarnych, modele ekonometryczne oraz jakościowe modele prognozowania; biegle posługuje się słownictwem związanym z prognozowaniem.
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP2	Nie potrafi właściwie dobrać i wykorzystać żadnych metod prognozowania.	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać najprostsze metody prognozowania.	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać większość z poznanych metod prognozowania.	Potrafi właściwie dobrać i wykorzystać wszystkie poznane metody prognozowania.

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP3	Nie zna możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	Zna niektóre możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu.	Zna większość możliwości zastosowania metod sztucznej inteligencji w prognozowaniu oraz potrafi określić przebieg eksperymentu symulacyjnego.	Zna narzędzia wspomagające prognozowanie i symulację.

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	45	3
Praca własna studenta	26	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	75	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy i oprogramowanie	Komputer wyposażony w program Microsoft Excel, pakiet MatLab

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. M. Cieślak (red.): Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania. PWN, Warszawa 2001.
2. B. Radzikowska: Metody prognozowania, zbiór zadań, wydanie drugie rozszerzone, Wrocław 2000.
3. G. S. Fishman: Symulacja komputerowa. Pojęcia i metody, PWE Warszawa, 1981.
4. B. Guzik, D. Appenzeller, W. Jurek: Prognozowanie i symulacje. Wybrane zagadnienia. MD 153 lub 168, AE Poznań.
Literatura uzupełniająca:
1. J. B. Gajda: Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001.
2. T. Szapiro (red): Decyzje menedżerskie z Excelem, PWE, Warszawa, 2000.
3. M. Anholcer, H. Gaspars, A. Owczarkowski: Przykłady i zadania z badań operacyjnych i ekonometrii, MD 163, AE Poznań.
4. B. Guzik, W. Jurek: Podstawowe metody ekonometrii, MD 143, AE Poznań.
5. Hyndman, R.J., Athanasopoulos, G.: Forecasting: principles and practice, 3rd edition, OTexts: Melbourne 2021.
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:	5	Przedmiot:	Wdrażanie usprawnień i innowacji w produkcji						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URWP4.0; ZZSP				
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	I	
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		kierunkowe				

Semestr	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	2	1				1				30	15				15				4
Razem w czasie studiów:																				4

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

1.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania projektem i innowacjami
2.	Wiedza z zakresu wykorzystania systemów innowacyjnych wspierających zarządzanie projektem

Cele przedmiotu:

1.	Wyposażenie przyszłego absolwenta w wiedzę z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym.
----	--

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Rozumie w pogłębionym stopniu pojęcia z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym w produkcji	K_W02; K_W03; K_W06; K_U10
EKP2	Rozumie w pogłębionym stopniu oraz potrafi wykorzystać informatyczne systemy zarządzania projektami.	K_U06;
EKP3	Potrafi organizować pracę zespołu projektowego.	K_U15; K_U17; K_K04

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	P	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania projektem innowacyjnym.	EKP1	X			
SEKP2.	Opisuje rodzaje innowacji.	EKP1	X			
SEKP3.	Potrafi wykorzystać teorię ograniczeń w zarządzaniu zasobami ludzkimi.	EKP1 EKP2	X	X		
SEKP4.	Opisuje metody organizacji procesu projektowania innowacji.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X		
SEKP5.	Potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne do zarządzania projektem innowacyjnym.	EKP2 EKP3	X	X	X	
SEKP6.	Ocenia przedsięwzięcia innowacyjne.	EKP2 EKP3	X	X	X	
SEKP7.	Charakteryzuje pracę zespołu projektowego na wskazanym przykładzie.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X	X	
SEKP8.	Potrafi przygotować dokumentację projektową.	EKP2 EKP3	X		X	
SEKP9.	Opisuje metody łagodzenia ryzyka w projekcie.	EKP1 EKP2 EKP3	X			
SEKP10.	Zna sposoby oceny projektów innowacyjnych.	EKP1 EKP2 EKP3	X	X		
SEKP11.	Potrafi przygotować kosztorys realizacji zadań związanych z realizacją projektu innowacyjnego.	EKP1 EKP2 EKP3	X		X	

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: I		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2	Istota innowacji i przedsięwzięć innowacyjnych w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Rodzaje projektów (przedsięwzięć) innowacyjnych.	30
	SEKP3	Podstawowe parametry projektów. Specyfika realizacji projektów w przedsiębiorstwach produkcyjnych.	
	SEKP4	Struktury organizacyjne przy realizacji projektów.	
	SEKP4	Teoria ograniczeń w zarządzaniu zasobami projektu.	
	SEKP9	Ryzyko w projekcie. Przyczyny, sposoby unikania i zapobiegania występowaniu ryzyka	
	SEKP5	Wdrażanie prac projektowych i zarządzanie postępem prac.	
	SEKP6	Informatyczne systemy zarządzania projektami.	
	SEKP7	Organizacja procesu projektowania innowacji.	
	SEKP8	Czynniki stymulujące kreatywność i innowacyjność. Analiza wartości.	
	SEKP9	Wartościowanie – zastosowanie w wyborze optymalnych rozwiązań.	
	SEKP10	Polityka naukowo-techniczna wspierania działalności innowacyjnej.	
	SEKP11	System zarządzania projektami innowacyjnymi.	
	SEKP10	Techniczno-ekonomiczna ocena przedsięwzięć innowacyjnych.	
Razem:			30
Ć	SEKP10	Techniki twórczego myślenia.	15
	SEKP10, SEKP4	Gromadzenie pomysłów i generowanie rozwiązań.	
	SEKP10	Metody projektowania innowacyjnych produktów i procesów	
	SEKP4, SEKP5, SEKP6	Studium przypadku.	
	SEKP7	Dobór zespołu projektowego i podział pracy.	
	SEKP3, SEKP5, SEKP6	Metody zarządzania projektami.	
	SEKP7	Techniki sieciowe.	
	SEKP6, SEKP7	Studium przypadku.	
Razem:			15
P	SEKP5, SEKP6	Projektowanie procesów wdrożenia innowacji i usprawnień w przedsiębiorstwach produkcyjnych.	15
	SEKP5, SEKP7	Harmonogram projektu, wykres Gantta.	
	SEKP11	Planowanie kosztów i zarządzanie kosztami.	
	SEKP8	Przygotowanie dokumentacji projektowej do pomysłu innowacyjnego, który można wdrożyć na rynku szczecińskim.	
Razem:			15
Razem:			60

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie pisemne			
EKP1	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Potrafi wymienić rodzaje innowacji, zdefiniować pojęcie zarządzania projektem innowacyjnym w produkcji, zna metody organizacji procesu projektowania innowacji	Potrafi scharakteryzować rodzaje projektów innowacyjnych, pracę zespołów projektowych, wskazać rodzaje ryzyka projektowego oraz sposoby walki z nimi.	Potrafi omówić systemy zarządzania projektem innowacyjnym, wykorzystać teorie ograniczeń, scharakteryzować system oceny projektów innowacyjnych.
Metody oceny:	Zadania wykonywane na stanowiskach komputerowych			

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
EKP2	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować podstawowe komponenty systemu telematycznego.	Omówić systemy informatyczne wykorzystywane przy zarządzaniu projektem innowacyjnym oraz scharakteryzować ich znaczenie dla wdrożenia projektu zakończonego sukcesem.	Wykorzystać systemy informatyczne wspierające zarządzanie projektem innowacyjnym zgodnie z wskazanymi ograniczeniami
Metody oceny:	Projekt realizowany w zespołach 2-3 osobowych i obserwacja			
EKP3	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Potrafi zorganizować pracę zespołu, scharakteryzować proces projektowania innowacji.	Potrafi wykorzystywać podstawowe narzędzia informatyczne do harmonogramowania zadań, ocenić przedsięwzięcie i projekt innowacyjny.	Potrafi przygotować dokumentację dla innowacyjnego projektu, który można wdrożyć na rynku szcześcińskim.

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	60	4
Praca własna studenta	34	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	6	
Łącznie:	100	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Oprogramowanie	MC Office, MC Project

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Ehrl-Gruber, B., et al. (Ed.): Project Management-efektywne zarządzanie przedsięwzięciami, Forum Media, T1, T2, 2001.
2. Trocki, M., Bukłaha, E., Grucza, B., Juchniewicz, M., Metelski, W., & Wyróżewski, P.: Nowoczesne zarządzanie projektami. PWE, Warszawa, 2012
3. Karbownik, A.: Zarządzanie projektami w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2017.
4. Keeley, L., Walters, H., Pikkell, R., & Quinn, B.: Ten types of innovation: The discipline of building breakthroughs, John Wiley & Sons, 2013.
5. Knosala, R., Deptuła, A.M.: Ocena ryzyka wdrażania innowacji, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2018.
Literatura uzupełniająca:
1. Berkun, S.: Sztuka zarządzania projektami, Helion, 2006.
2. Kokshagina, O., Allen, A.: The radical Innovation playbook: a practical guide for harnessing new, Novel or game-changing breakthroughs, Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2020.
3. Project Management Institute: The standard for project management and a guide to the Project Management Body of Knowledge, Newtown Square, Pennsylvania, 2021.

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:	6	Przedmiot:	Systemy wspomagania decyzji i zarządzanie wiedzą				
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:	URWP4.0, ZZSP			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr: I
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:	kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze										ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	15	2	1	1			1				30E	15	15			15				5		
Razem w czasie studiów:											30	15	15			15					5	

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

1.	Podstawowa wiedza z zakresu obsługi systemów i sieci komputerowych.
2.	Wiedza z zakresu zarządzania i realizacji procesów podejmowania decyzji.
3.	Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów sektora TSL.
4.	Podstawowe umiejętności budowania modeli matematycznych problemów decyzyjnych.

Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do wykonywania czynności związanych z projektowaniem, wdrażaniem i użytkowaniem systemów wspomagających procesy decyzyjne oraz zarządzanie 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_W02
EKP2	Projektować, implementować i wdrażać systemy wspomagania decyzji.	K_W02; K_U07; K_U09; K_U12; K_K04
EKP3	Projektować, implementować i wdrażać systemy wspomagające zarządzanie wiedzą.	K_W02; K_U07; K_U09; K_U12; K_K04

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe 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		X							
SEKP3.	Definiować podstawowe pojęcia z zakresu systemów wspomagania decyzji.	EKP2	X									
SEKP4.	Klasyfikować i stosować metody oraz narzędzia projektowania SWD, a także stosować metody oceny skuteczności ich działania.	EKP2	X		X							
SEKP5.	Rozróżniać i opisywać metody sztucznej inteligencji stosowane we wspomaganiu procesów decyzyjnych.	EKP1 EKP2 EKP3	X									
SEKP6.	Opisywać rolę, znaczenie i specyfikę zarządzania wiedzą.	EKP3	X	X								
SEKP7.	Klasyfikować i opisywać metody reprezentacji wiedzy.	EKP3	X	X								
SEKP8.	Wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu struktury i działania systemów ekspertowych.	EKP3	X									
SEKP9.	Klasyfikować i stosować metody pozyskiwania wiedzy.	EKP3	X	X	X			X				
SEKP10.	Wyjaśnić zagadnienie uczenia się maszyn.	EKP3	X									
SEKP11.	Stosować elementy logiki rozmytej w reprezentacji wiedzy.	EKP3	X		X							
SEKP12.	Charakteryzować możliwości integracji SWD z systemami ekspertowymi oraz stosować systemy hybrydowe i techniki „drażenia” danych w zarządzaniu wiedzą.	EKP2 EKP3	X		X							
SEKP13.	Projektować, implementować i wdrażać proste systemy ekspertowe.	EKP3			X			X				

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: I		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP2	Procesy decyzyjne, podejmowanie decyzji na różnych poziomach zarządzania, modele decyzyjne.	30
	SEKP3 SEKP4	Charakterystyka, rozwój i klasyfikacja SWD.	
	SEKP5	Metody sztucznej inteligencji w zarządzaniu przedsiębiorstwem.	
	SEKP6 SEKP7	Znaczenie wiedzy w przedsiębiorstwie, wiedza jako zasób, zarządzanie wiedzą.	
	SEKP8	Metody reprezentacji wiedzy.	
	SEKP8	Charakterystyka, rozwój i klasyfikacja SE.	
	SEKP8 SEKP9	Struktura i projektowanie SE.	
	SEKP10 SEKP11 SEKP12	Logika rozmyta, metody drażenia danych, uczenie się maszyn, systemy hybrydowe.	
Razem:			30

Ć	SEKP6 SEKP7	Poznanie praktyczne metody opisu i specyfikacji wiedzy.	15
	SEKP9	Ćwiczenia w zakresie zastosowania metody pozyskiwania wiedzy.	
	Razem		15
L	SEKP2 SEKP4	Wspomaganie procesu podejmowania decyzji za pomocą MS Excel oraz Ms Access.	15
	SEKP2 SEKP4	Realizacja prostego SWD w MS Excel.	
	SEKP9 SEKP11 SEKP12 SEKP13	Wprowadzenie do pakietu Sphinx, projektowanie systemów ekspertowych z wykorzystaniem modułu PC Shell.	
	SEKP9 SEKP13	Projektowanie SE w Sphinx'ie – zadania.	
	Razem:		15
P	SEKP9 SEKP13	Omówienie propozycji tematyki prac projektowych.	15
	SEKP9 SEKP13	Opracowanie projektu systemu eksperckiego dla wybranego procesu produkcyjnego lub logistycznego.	
	SEKP9 SEKP13	Realizacja projektu z zastosowaniem pakietu Sphinx.	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			75

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru. Egzamin pisemny.			
EKP1	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.
Metody oceny:	Ocena zadań wykonywanych przy stanowisku komputerowym.			
EKP2	Nie potrafi zdefiniować pojęcia SWD.	Potrafi definiować i opisywać budowę i zasadę działania SWD.	Potrafi wskazać zależności strukturalne SWD, opisywać działanie poszczególnych modułów funkcjonalnych oraz zaprojektować prosty SWD.	Potrafi charakteryzować, klasyfikować i opisywać zróżnicowane rodzaje SWD, definiować obszary stosowania metod sztucznej inteligencji w procesach decyzji.
Metody oceny:	Ocena zadań wykonywanych w trakcie ćwiczeń oraz projektów, realizowanych w 2-3 osobowych zespołach.			
EKP3	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 ekspertowych.	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	75	5
Praca własna studenta	44	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	6	
łącznie:	125	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Oprogramowanie	Ms Excel, Ms Access, Sphinx 4.0 – pakiet do projektowania rozwiązań z zakresu sztucznej inteligencji.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Trajer J., Paszek A., Iwan S., Zarządzanie wiedzą, PWE, Warszawa 2012.
2. Knopik L., Bojar W., Rostek K., Systemy wspomagania decyzji, PWE, Warszawa 2013.
3. Patalas-Maliszewska J., Modele referencyjne zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie produkcyjnym, PWN, Warszawa 2019.
4. Dalkir K., Knowledge Management in Theory and Practice, Elsevier 2023
5. Kaplan J., Sztuczna inteligencja. Co każdy wiedzieć powinien, PWN, Warszawa, 2019.
6. Kurp F., Sztuczna inteligencja od podstaw, Helion, 2023.
Literatura uzupełniająca:
1. Kauf S., Tłuczak A., Optymalizacja decyzji logistycznych, Wydawnictwo: Difin, Warszawa 2016
2. Kisielewicz A., Sztuczna inteligencja i logika. Podsumowanie przedsięwzięcia naukowego, WNT, 2014
3. Zarządzanie wiedzą, red. Jemielniak D., Koźmiński A. K., Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2012
4. Sobińska M., Perechuda K., Scenariusze, Dialogi I Procesy Zarządzania Wiedzą, DIFIN, Warszawa 2008
5. Kwiatkowska A., Systemy wspomagania decyzji w praktyce, PWN, Warszawa 2007
6. Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie, red. K. Perechuda, PWN, Warszawa 2005
7. Fox Ch., Data Science for Transport. A Self-Study Guide with Computer Exercises, Springer International Publishing, 2018
8. Jashapara A., Zarządzanie wiedzą, PWE, 2015.
9. Awad E. M., Ghaziri H. M., Knowledge Management, Dorling Kindersley 2008
10. Red. Giudice M. Del, Scuotto V., Papa A., Knowledge Management and AI in Society 5.0, Routledge 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:

Nr:	7	Przedmiot:	Teoria systemów						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	I	
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		kierunkowe				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze										ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	15	1	2								15E	30								4		
Razem w czasie studiów:											15	30									4	

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

1.	Przygotowanie z przedmiotów Matematyka, Badania operacyjne na poziomie studiów 1 stopnia.
2.	Inżynieria systemów i analiza systemowa na poziomie studiów 1 stopnia.

Cele przedmiotu:

1.	Przygotować absolwenta do realizacji zadań zawodowych analizowania i projektowania systemów aplikacyjnych, w zakresie inżynierii produkcji i procedur zarządzania.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiuje pojęcia z zakresu teorii systemu.	K_W01; K_U04
EKP2	W pogłębionym stopniu zna i rozumie założenia systemu, charakteryzuje elementy i atrybuty systemu, prognozuje stan systemu.	K_W01; K_U03
EKP3	Projektuje strukturę wybranego systemu technicznego i ocenia jego stan.	K_U03; K_U07; K_K06

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcia zarządzania systemowego.	EKP1	X									
SEKP2.	Charakteryzuje koncepcję organizacji i struktur systemów.	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP3.	Charakteryzuje typ i klas systemu, analizować elementy systemu.	EKP2	X	X								
SEKP4.	Wybiera aparat i metody modelowania systemu.	EKP2	X	X								
SEKP5.	Wymienia sposoby modelowania systemu izomorficzne.	EKP2 EKP3	X	X								
SEKP6.	Projektuje strukturę systemu technicznego, transportowego lub logistycznego	EKP3		X								

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: I		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe pojęcia i definicje zarządzania systemowego	15
	SEKP2 SEKP3	System i jego składowe: elementy i ich atrybuty, relacje, otoczenie.	
	SEKP2 SEKP3	Podstawowe struktury systemów. Ich zalety i wady.	
	SEKP4 SEKP5	Modelowanie systemów izomorficznych.	
	SEKP5	Prognozowanie stanu systemu lub jego elementu.	
Razem:			15
Ć	SEKP2	Określenie elementów wybranego systemu technicznego i ich atrybutów	30
	SEKP3	Określenie relacji w wybranym systemie technicznym	
	SEKP3 SEKP4	Określenie otoczenia bliższego i dalszego systemu	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu technicznego	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu produkcyjnego	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu transportu dalekiego	
	SEKP5 SEKP6	Opracowanie struktury wybranego systemu transportu wewnątrz-zakładowego	
	SEKP6	Wpływ czynnika ludzkiego na funkcjonowanie systemu technicznego	
Razem:			30
Razem w semestrze:			45

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Egzamin pisemny lub ustny.			
EKP1	Nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu teorii systemów.	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu teorii systemów.	Potrafi scharakteryzować podstawowe pojęcia z zakresu teorii systemów w odniesieniu do systemów technicznych.	Potrafi scharakteryzować pojęcia z zakresu teorii systemów oraz określić ich wzajemne zależności i powiązania.
Metody oceny:	Zadania ćwiczeniowe do pracy zespołowej (prezentacja ustna, dyskusja, studium przypadków); kolokwium pisemne			
EKP2	Nie potrafi scharakteryzować elementów systemów, ich atrybutów oraz podstawowych zasad prognozowania stanów systemów.	Potrafi scharakteryzować elementy systemu i wskazać ich atrybuty.	Potrafi prognozować stany systemów z uwzględnieniem stałych atrybutów elementów systemu.	Potrafi prognozować stany systemów z uwzględnieniem zmiennych atrybutów elementów systemu.
Metody oceny:	Zadania ćwiczeniowe do pracy zespołowej (prezentacja ustna, dyskusja, studium przypadków); kolokwium pisemne			
EKP3	Nie potrafi zaprojektować struktury wybranego systemu technicznego.	Potrafi zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego.	Potrafi zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego z uwzględnieniem zasad oceny stanu systemu.	Potrafi zaprojektować strukturę wybranego systemu technicznego i ocenić jego stan.

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	45	3
Praca własna studenta	26	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	75	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows. Projektor multimedialny.
Oprogramowanie	Ms Office Professional

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Gutenberg J.: Modelowanie matematyczne systemów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT. Warszawa. 2003.
2. Bertalanffy L.: Ogólna teoria systemów. PWN. Warszawa. 1984.
Literatura uzupełniająca:
1. Dobriakowa L., Pelczar M.: Elementy teorii systemów w zadaniach. ZUT, Szczecin. 2009.
2. Camarinha-Matos L. M., Afsarmanesh H. & Ollus M. (eds.): Methods and Tools for Collaborative Networked Organizations. Springer 2008.
3. Gładys Z., Pogorzelski W.: Elementy analizy systemowej. Wydawnictwo Novum. Płock. 2002.
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:	8	Przedmiot:	Przedmiot humanistyczny					
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:					
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	1	Semestr:	1
Status przedmiotu:	Obowiązkowy		Grupa przedmiotów:	Kierunkowe				

Semestr	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	1	1								15	15								2
Razem w czasie studiów:											15	15								2

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

1	
---	--

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studentów z podstawami psychologii społecznej, ze szczególnym uwzględnieniem jej praktycznych zastosowań w relacjach międzyludzkich i funkcjonowaniu grup.
2	Rozwinięcie umiejętności analizy i interpretacji zjawisk społecznych oraz kształtowanie kompetencji w zakresie obserwacji i rozumienia procesów społecznych.
3	Zdobycie wiedzy na temat mechanizmów wpływu społecznego, komunikacji interpersonalnej i dynamiki grupowej, a także umiejętność stosowania tej wiedzy w codziennych i zawodowych sytuacjach.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna podstawowe mechanizmy funkcjonowania jednostki w społeczeństwie, w tym wpływ emocji, norm społecznych i procesów poznawczych na interakcje międzyludzkie.	K_W05
EKP2	Rozumie znaczenie psychologii społecznej w relacjach międzyludzkich oraz w analizie procesów społecznych, a także potrafi zastosować tę wiedzę w praktyce.	K_K05, K_U17

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Zna i rozumie podstawową terminologię psychologii społecznej, w tym w biznesie, reklamie i mediach	EKP1, EKP2	X	X		
SEKP 2	Potrafi analizować wpływ grupy na jednostkę oraz rozumie mechanizmy konformizmu i wpływu społecznego.	EKP2		X		
SEKP 3	Rozumie mechanizmy postrzegania społecznego i roli stereotypów w relacjach międzyludzkich.	EKP1, EKP2	X	X		
SEKP 4	Potrafi krytycznie analizować informacje i zjawiska psychologiczne, rozróżniając rzetelne źródła wiedzy od mitów psychologicznych.	EKP2		X		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: I		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Psychologia społeczna jako nauka.	15
	SEKP1	Postrzeganie społeczne i błędy poznawcze.	
	SEKP1	Wpływ społeczny i mechanizmy konformizmu.	
	SEKP3	Relacje interpersonalne i atrakcyjność społeczna.	
	SEKP3	Dynamika grupowa i procesy decyzyjne w grupach.	
	SEKP3	Stereotypy, uprzedzenia i konflikty społeczne.	
	Razem:		15
C	SEKP1	Tworzenie map relacji społecznych	15
	SEKP2 SEKP3 SEKP4	Analiza sytuacji społecznych, ocena różnych form wpływu społecznego, ćwiczenia dotyczące autoprezentacji i komunikacji.	
		Rozpoznanie działania stereotypów i uprzedzeń w praktyce	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna			
EKP1	Nie spełnia kryteriów na ocenę 3.0	Zna ogólne pojęcia, potrafi podać prosty przykład ich wpływu na relacje, wykazuje podstawowe zrozumienie mechanizmów społecznych, ale nie potrafi ich wyjaśnić głębiej	Poprawnie rozróżnia emocje, normy i procesy poznawcze, potrafi wyjaśnić ich rolę w konkretnych sytuacjach, przedstawia logiczne i spójne przykłady,	Potrafi kompleksowo omówić wpływ emocji, norm i procesów poznawczych na różne typy interakcji, analizuje i interpretuje przykłady, odwołując się do życia codziennego i wykazać refleksyjność.
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, obserwacja pracy			
EKP2	Nie rozumie podstawowych pojęć psychologii społecznej, nie potrafi analizować zjawisk społecznych i ma trudności z interpretacją wyników badań.	Zna podstawowe zagadnienia, ale nie potrafi ich zastosować w praktyce, analiza jest powierzchowna, a argumentacja schematyczna.	Dobrze zna zagadnienia psychologii społecznej, potrafi poprawnie analizować przypadki i stosować wiedzę w praktyce, choć jego argumentacja wymaga dopracowania.	Dogłębnie rozumie procesy społeczne, potrafi samodzielnie analizować złożone sytuacje, stosuje krytyczne myślenie i popiera argumentację rzetelnymi źródłami.

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Materiały naukowych i prezentacje multimedialne	Wykresy, schematy i analizy przypadków dotyczących psychologii społecznej.
Filmy edukacyjne i nagrania wykładów	Przykłady eksperymentów psychologicznych (np. Milgrama, Ascha, Zimbardo), dokumenty na temat zachowania społecznego.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Elliot Aronson, Timothy D. Wilson, Robin M. Akert (2022). Psychologia społeczna. PWN. 2. Dariusz Doliński (2021). Wpływ społeczny w ujęciu psychologicznym. Wydawnictwo Naukowe PWN.
Literatura uzupełniająca:
1. Philip Zimbardo (2019). Psychologia i życie. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2. Robert Cialdini (2023). Wywieranie wpływu na ludzi

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:	9	Przedmiot:	Kultura menedżerska						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II	
Status przedmiotu:	Obowiązkowe		Grupa przedmiotów:		Kierunkowe				

Semestr	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		
II	15											15								1	
Razem w czasie studiów:												15									1

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

1	Student powinien posiadać podstawową wiedzę na temat zasad komunikacji interpersonalnej oraz funkcjonowania organizacji.
---	--

Cele przedmiotu:

1	Zdobycie umiejętności stosowania zasad kultury menedżerskiej, w tym etykiety, savoir-vivre oraz skutecznej komunikacji w środowisku biznesowym.
2	Kształtowanie umiejętności interpersonalnych i organizacyjnych, w tym skutecznej korespondencji, organizacji spotkań, przyjęć oraz wystąpień publicznych.
3	Kształtowanie profesjonalnego wizerunku oraz umiejętności autoprezentacji, zarządzania relacjami i skutecznego funkcjonowania w środowisku zawodowym.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Znajomość zasad kultury menedżerskiej – etykieta, precedencja, savoir-vivre i ich rola w biznesie.	K_W05
EKP2	Umiejętność stosowania zasad w praktyce – komunikacja, autoprezentacja, organizacja spotkań i korespondencja biznesowa.	K_U17
EKP3	Świadomość wpływu wizerunku i profesjonalnego zachowania – analiza sytuacji, podejmowanie decyzji zgodnie z normami biznesowymi.	K_K03, K_K04, K_K05

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Zna i rozumie podstawowe zasady kultury menedżerskiej oraz ich wpływ na wizerunek lidera.	EKP1		X		
SEKP2	Potrafi stosować zasady precedencji w relacjach biznesowych.	EKP2		X		
SEKP3	Umie sporządzać profesjonalną korespondencję biznesową i e-mailową.	EKP1, EKP2		X		
SEKP4	Potrafi organizować i prowadzić spotkania biznesowe oraz przyjęcia formalne.	EKP1, EKP2		X		
SEKP5	Zna zasady autoprezentacji i umie świadomie budować swój wizerunek.	EKP1, EKP2		X		
SEKP6	Rozumie różnice międzykulturowe w biznesie i potrafi dostosować zachowanie do różnych kontekstów.	EKP1, EKP3		X		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
Ć	SEKP1	Rola kultury w zarządzaniu i przywództwie.	15
	SEKP1	Kultura osobista menedżera.	
	SEKP1	Podstawowe zasady dobrego wychowania w środowisku zawodowym	
	SEKP2	Precedencja – zasady pierwszeństwa w biznesie.	
	SEKP3	Komunikacja i korespondencja w biznesie.	
	SEKP5	Profesjonalny wizerunek w biznesie	
	SEKP4, SEKP6	Organizacja spotkań i przyjęć biznesowych.	
Razem:			15
Razem w semestrze:			15

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena końcowa opiera się na rozwiązanych pracach i ćwiczeniach, symulacjach i scenkach sytuacyjnych, oraz dyskusjach podczas zajęć.			
EKP1	Brak znajomości podstawowych zasad kultury menedżerskiej,	Podstawowa znajomość pojęć, schematyczna analiza przypadków,	Dobra znajomość zasad etykiety biznesowej,	Dogłębna analiza i stosowanie zasad kultury menedżerskiej,
Metody oceny:	Ocena końcowa opiera się na rozwiązanych pracach i ćwiczeniach, symulacjach i scenkach sytuacyjnych, oraz dyskusjach podczas zajęć.			
EKP2	chaotyczna prezentacja	poprawna, ale niewystarczająco rozwinięta prezentacja,	poprawna analiza przypadków, logiczna i przejrzysta prezentacja	merytoryczna prezentacja
Metody oceny:	Ocena końcowa opiera się na rozwiązanych pracach i ćwiczeniach, symulacjach i scenkach sytuacyjnych, oraz dyskusjach podczas zajęć.			
EKP3	brak umiejętności zastosowania etykiety biznesowej w praktyce.	ograniczona argumentacja w dyskusjach.	udział w dyskusjach.	profesjonalne wystąpienia, aktywne i krytyczne uczestnictwo w symulacjach.

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	15	1
Praca własna studenta	8	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
łącznie:	25	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Testy i quizy z zasad savoir-vivre	Praktyczna wiedza o etykiecie biznesowej.
Symulacje rozmów służbowych	Ćwiczenie podstawowych zasad etykiety w sytuacjach biznesowych (np. spotkanie z klientem, rozmowa kwalifikacyjna, negocjacje). Krótkie scenki z witaniem gości, prowadzeniem spotkania, small talk.
Ćwiczenia z korespondencji biznesowej	Tworzenie poprawnych e-maili, zaproszeń i oficjalnych wiadomości.
Dyskusje i praca w grupach	Analiza dobrych praktyk i rozwiązywanie problemów związanych z kulturą biznesową. Wspólne rozwiązywanie sytuacji wymagających znajomości etykiety zawodowej.
Ćwiczenia z organizacji spotkań	Planowanie podstawowych zasad przebiegu zebrań i interakcji służbowych.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Irena Kamińska-Radowska, Kultura biznesu. Normy i formy. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2020r.
Literatura uzupełniająca:
1. Radosław Zenderowski, Bartosz Koziński, Różnice kulturowe w biznesie. CEDEWU. 2022r.

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:	10	Przedmiot:	Six Sigma						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II	
Status przedmiotu:	obowiązkowe		Grupa przedmiotów:		kierunkowe				

Semestr	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	
II	15	1E	1	1							15E	15	15							3
Razem w czasie studiów:											15	15	15							3

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

1	Podstawowa wiedza z zakresu statystyki
---	--

Cele przedmiotu:

1	Wypracowanie umiejętności stosowania metodyki Six Sigma na poziomie Yellow Belt
---	---

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metodykę Six Sigma	K_W02
EKP2	Zna w pogłębionym stopniu i stosuje narzędzia i techniki wspomagające zarządzanie jakością procesów produkcyjnych	K_U02; K_U05; K_W02
EKP3	Identyfikuje w procesach produkcyjnych problemy w obszarze zarządzania jakością oraz planuje ich rozwiązanie (usprawnienia).	K_U06; K_U05; K_U06; K_U08
EKP4	Rozumie znaczenie pracy zespołowej w projekcie Six Sigma oraz potrafi budować zespół projektowy.	K_K03

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	Uwagi
SEKP1.	Definiuje metodykę Six Sigma	EKP1	X			
SEKP2.	Tłumaczy i wyjaśnia kolejne etapy cyklu DMAIC	EKP1 EKP4	X	X		
SEKP3.	Zna zasady określania problemu oraz potrafi definiować problem dla zadanego przypadku	EKP1	X	X	X	
SEKP4.	Przeprowadza analizę parametrów krytycznych dla jakości (CTQ)	EKP2 EKP EKP3		X	X	
SEKP5.	Zna i stosuje narzędzia pomiaru procesu	EKP1 EKP2		X	X	
SEKP6.	Potrafi identyfikować związki przyczynowo- skutkowe	EKP1 EKP2		X		
SEKP7.	Potrafi scharakteryzować proces			X	X	
SEKP8.	Zna systemy kontroli procesu i potrafi zaproponować rozwiązanie dla konkretnego przykładu	EKP2 EKP3	X	X	X	

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Historia i założenia koncepcji Six Sigma	15
	SEKP1	Rozumienie jakości w metodyce Six Sigma	
	SEKP1	Proces w metodyce Six Sigma (znaczenie, system kontroli)	
	SEKP2	Cykl DMAIC	
	SEKP2	Etapy wdrażania Six Sigma w organizacji	
	SEKP1	Six Sigma na tle innych koncepcji zarządzania w przedsiębiorstwie produkcyjnym (Six Sigma a TQM, Lean Management.....)	
Razem:			15
C	SEKP4	Identyfikacja oczekiwań klienta – drzewo CTQ	15
	SEKP1, SEKP8	Metodyka problem solving – Raport 8D	
	SEKP7	Modelowanie procesu – Diagram SIPOC	
	SEKP3	Definiowanie problemu (5W2H)	
	SEKP5, SEKP7, SEKP8	Jakościowe wskaźniki oceny procesu (wskaźniki DPO, DPU, DPMO, Cp, Cpk, poziom Sigma procesu)	
	SEKP5, SEKP7, SEKP8	Pomiar procesu (plan zbierania danych, wartość dodana, histogram)	
	SEKP6	Przyczyna źródłowa problemu (diagram Ishikawy, 5Why, Diagram XY)	
	SEKP8	Działania zapobiegawcze - analiza FMEA	
Razem:			15
L	SEKP7	Podstawowe charakterystyki procesu (średnia, odchylenie standardowe...)	15
	SEKP5, SEKP7	Ocena rozkładu procesu na podstawie histogramu	
	SEKP5, SEKP7	Ocena zdolności procesu – histogram podsumowujący	
	SEKP5, SEKP7	Statystyczna kontrola procesu (wybrane Karty Shewarta)	
	SEKP7	Identyfikacja przyczyny źródłowej na podstawie korelacji liniowej	
	SEKP5	Pomiar procesu - minimalna liczebność próby	
Razem:			15
Razem w semestrze:			45

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna			
EKP1	Nie potrafi wymienić kroków cyklu DMAIC.	Potrafi wymienić i opisać etapy cyklu DMAIC.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wskazać potencjalne korzyści wynikające z wdrożenia Six Sigma.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi porównać Six Sigmę z innymi metodami zarządzania procesowego
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
EKP2	Nie potrafi wymienić i opisać narzędzi wspomagających zarządzanie jakością.	Potrafi zastosować wskazane narzędzie wspomagające zarządzanie jakością.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dobrać narzędzie dla konkretnego problemu zarządzania jakością.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi porównać dwa dowolne procesy logistyczne pod kątem zarządzania jakością.

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
EKP3	Nie potrafi zdefiniować pojęcia usprawniania procesu w kontekście zarządzania jakością.	Potrafi zdefiniować pojęcia usprawniania procesu w kontekście zarządzania jakością zastosować.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi zaproponować usprawnienie dla wskazanej przez prowadzącego przyczyny źródłowej	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać problem i jego przyczynę źródłową
Metody oceny:	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach			
EKP4	Nie potrafi pracować w zespole.	Wykonuje w terminie powierzone zadania.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz rozumie i identyfikuje się z pracą całego zespołu.	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	45	3
Praca własna studenta	24	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	6	
łącznie:	75	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach laboratoryjnych
Oprogramowanie do podstawowych analiz statystycznych (Excel Statistica)	Wykorzystanie na zajęciach laboratoryjnych

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Eckers G.: Six Sigma jako trwały element kultury organizacji, MT Biznes, Warszawa 2011 2. Eckers G.: Rewolucja Six Sigma, MT Biznes, Warszawa 2010 3. Ferrandaz C.: Zastosowanie metodologii Lean Six Sigma, Wydawnictwo Nasza Wiedza 2021 4. Hamrol A.: Strategie i praktyki sprawnego działania. Lean Six Sigma i inne, PWN, Warszawa 2016 5. International Journal of Lean Six Sigma
Literatura uzupełniająca:
1. Barney M. McCarty T.: Nowa Six Sigma, Helion One Press Gliwice 2005 2. Cavanagh R. R., Pande P.S., Neuman R. P.: Six Sigma. Sposób poprawy wyników nie tylko dla takich firm jak GE czy Motorola, K.E. Liber, Warszawa 2003 3. Grudowski P., Leseure E.: LSS Plutus. Lean Six Sigma dla małych i średnich przedsiębiorstw., WNT, Warszawa 2013 4. Hamrol A.: Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa 2017 5. Król T. Lean Management po polsku. O dobrych i złych praktykach, Helion One Press, Gliwice 2017 6. Lemke J., Kijewska K., Iwan S., Dudek T.: Six Sigma in Urban Logistics Management - A Case Study. <i>Sustainability</i>. 13(8), 4302, 2021. https://doi.org/10.3390/su13084302 7. Lemke J. Strulak-Wójcikiewicz R. Using Six Sigma in the Management of City Logistics Processes: A Case Study on the Impact Assessment of Transport Infrastructure on Fuel Consumption in Szczecin, <i>European Research Studies Journal</i> XXIV (special issue 1) 2021 s. 1152 – 1177 https://doi.org/10.35808/ersj/2093 8. Rabiej M.: Statystyka z programem Statistica, Helion, Gliwice 2012 9. Socconini L.: Lean Six Sigma Yellow Belt Certification Manual, Marge Book, Valencia 2021

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:	11	Przedmiot:	Systemy eksploatacyjne					
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		kierunkowe			

Semestr	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	
II	15	1	2								15	30								3
Razem w czasie studiów:											15	30								3

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

1.	Wiedza w zakresie problematyki użytkowania i obsługi urządzeń przemysłowych i/lub transportowych.
2.	Podstawowa wiedza i umiejętności w zakresie podstaw modelowania procesów i systemów.

Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów ze strukturą nowoczesnych systemów eksploatacyjnych obiektów technicznych.
2.	Zapoznanie studentów z zasadami modelowania systemów eksploatacyjnych w przemyśle i transporcie wewnętrznym w przedsiębiorstwach przemysłowych.
3.	Zapoznanie studentów z wymaganiami eksploatacyjnymi maszyn przemysłowych i urządzeń transportowych według standardów krajowych i międzynarodowych.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student w pogłębionym stopniu zna składowe systemu eksploatacji i rozumie zachodzące w nim procesy w celu zapewnienia jego zdatności.	K_W01, K_W02, K_U04, K_U07, K_K03
EKP2	Student w pogłębionym stopniu zna wymagania eksploatacyjne maszyn i urządzeń technicznych w zależności od rodzaju strategii eksploatacyjnej z uwzględnieniem standardów krajowych i międzynarodowych.	K_W01, K_W02, K_K03
EKP3	Student w pogłębionym stopniu zna i rozumie zasady modelowania systemów eksploatacyjnych oraz potrafi zamodelować system eksploatacyjny wybranych obiektów technicznych.	K_W01, K_W02, K_U04, K_U07, K_K03

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1.	Student zna pojęcia z zakresu inżynierii eksploatacji i systemowego podejścia do eksploatacji.	EKP1	X			
SEKP2.	Student potrafi zidentyfikować składowe systemu eksploatacji oraz potrafi wyartykułować zachodzące w nim procesy zapewniające zdatność obiektu technicznego.	EKP1	X	X		
SEKP3.	Student zna wymagania eksploatacyjne maszyn przemysłowych i urządzeń transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach przemysłowych.	EKP1 EKP2	X			
SEKP4.	Student zna standardy eksploatacyjne krajowe i międzynarodowe w odniesieniu do maszyn przemysłowych i urządzeń transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach przemysłowych.	EKP1 EKP2	X			
SEKP5.	Student zna strategię eksploatacyjne maszyn przemysłowych i urządzeń transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach przemysłowych.	EKP1 EKP2	X			
SEKP6.	Student zna zasady i potrafi opracować model systemu eksploatacji z uwzględnieniem systemu obsługi planowo - zapobiegawczej.	EKP1 EKP3	X	X		
SEKP7.	Student zna zasady i potrafi opracować model doskonalenia systemu eksploatacji.	EKP1 EKP3	X	X		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawy teorii i inżynierii eksploatacji. Podstawowe pojęcia i definicje.	15
	SEKP1 SEKP2	Systemowe podejście do eksploatacji. Elementy struktury systemu eksploatacyjnego.	
	SEKP3	Wymagania eksploatacyjne maszyn przemysłowych i urządzeń transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach przemysłowych.	
	SEKP4	Standardy techniczne krajowe i międzynarodowe w odniesieniu do eksploatacji maszyn przemysłowych i urządzeń transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach przemysłowych.	
	SEKP2 SEKP6	Metody modelowania systemów eksploatacyjnych.	
	SEKP2 SEKP7	Metody doskonalenia systemów eksploatacyjnych.	
	SEKP5	Nowoczesne strategie eksploatacyjne obiektów przemysłowych i urządzeń transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwach przemysłowych.	
	Razem:		15
Ć	SEKP2 SEKP6	Opracowanie modelu systemu eksploatacyjnego wybranego obiektu przemysłowego z uwzględnieniem systemu obsługi planowo-zapobiegawczych.	30
	SEKP6	Opracowanie modelu matematycznego. Podstawy programowania liniowego.	
	SEKP2 SEKP7	Opracowanie modelu doskonalenia systemu eksploatacyjnego wybranego obiektu przemysłowego z uwzględnieniem metod przedeksploatacyjnych, metod eksploatacyjnych, metod rezerwowania	
	Razem:		45
Razem w semestrze:			45

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Audytoryum: kolokwium w formie pisemnej i/lub ustnej / Ćwiczenia: wykonanie zadań na ocenę i/lub kolokwium w formie pisemnej.			
EKP1	Student nie zna składowych systemu eksploatacji i nie rozumie zachodzących w nim procesów w celu zapewnienia jego zdatności.	Student w dobrym stopniu zna składowe systemu eksploatacji i rozumie zachodzące w nim procesy w celu zapewnienia jego zdatności.	Student w bardzo dobrym stopniu zna składowe systemu eksploatacji i rozumie zachodzące w nim procesy w celu zapewnienia jego zdatności.	Student w pogłębionym stopniu zna składowe systemu eksploatacji i rozumie zachodzące w nim procesy w celu zapewnienia jego zdatności.
Metody oceny:	Audytoryum: kolokwium w formie pisemnej i/lub ustnej.			
EKP2	Student nie zna wymagań eksploatacyjnych maszyn i urządzeń technicznych, nie zna strategii eksploatacyjnych, a także nie zna podstawowych standardów krajowych i międzynarodowych.	Student w pogłębionym stopniu zna wymagania eksploatacyjne wybranej maszyny lub urządzenia technicznego dla wybranej strategii eksploatacyjnej z uwzględnieniem standardów krajowych i międzynarodowych.	Student w pogłębionym stopniu zna wymagania eksploatacyjne maszyn i urządzeń technicznych dla wybranej strategii eksploatacyjnej z uwzględnieniem standardów krajowych i międzynarodowych.	Student w pogłębionym stopniu zna wymagania eksploatacyjne maszyn i urządzeń technicznych w zależności od rodzaju strategii eksploatacyjnej z uwzględnieniem standardów krajowych i międzynarodowych.

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Audytarium: kolokwium w formie pisemnej i/lub ustnej / Ćwiczenia: wykonanie zadań na ocenę i/lub kolokwium w formie pisemnej.			
EKP3	Student nie zna i nie rozumie zasad modelowania wybranego systemu eksploatacyjnego oraz nie potrafi zamodelować system eksploatacyjny wybranego obiektu technicznego.	Student w dobrym stopniu zna i rozumie zasady modelowania wybranego systemu eksploatacyjnego oraz potrafi zamodelować system eksploatacyjny wybranego obiektu technicznego.	Student w pogłębionym stopniu zna i rozumie zasady modelowania wybranego systemu eksploatacyjnego oraz potrafi zamodelować system eksploatacyjny wybranego obiektu technicznego.	Student w pogłębionym stopniu zna i rozumie zasady modelowania systemów eksploatacyjnych oraz potrafi zamodelować system eksploatacyjny wybranych obiektów technicznych.

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	45	3
Praca własna studenta	26	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	75	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowe	Komputer laptop, projektor multimedialny.
Oprogramowanie	MS Office, MathCad, MS Visio (do pracy własnej studenta).

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Bucior J., Podstawy teorii i inżynierii niezawodności, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2004.
2. Dwiliński L., Podstawy eksploatacji obiektu technicznego, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
3. Kaźmierczak J., Eksploatacja systemów technicznych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
4. Nosal S., Inżynieria odnowy maszyn. Wybrane zagadnienia. Wydanie I, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2017.
5. Słowiński B., Inżynieria eksploatacji maszyn, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2011.
Literatura uzupełniająca:
4. Dąbrowski T., Będowski L., Diagnostowanie i dozowanie stanu obiektu eksploatacji, Problemy Eksploatacji, nr 2/2010, s. 7-15.
5. Grądział S., Wybrane zagadnienia z eksploatacji kotłów energetycznych, Wydawnictwo PK, Kraków 2023.
6. Korbiel T., Eksploatacyjne uwarunkowania budowy systemów monitorujących, Przegląd Mechaniczny, nr 10/2016, s. 18-25.
7. Loska A., Modelowy sposób funkcjonowania służb utrzymania ruchu - strategię eksploatacyjne, Służby Utrzymania Ruchu, nr 3/2010, s. 58-64.
8. Szyszko M., Chmiel J., Piotrowski M., Cieślak R., The Identification of Wear Processes in Production and Transport of Concrete Mixtures, Solid State Phenomena, No. 252 (2016), pp. 101-110, doi:10.4028/ www.scientific.net/ SSP.252.101.
9. 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:	12	Przedmiot:	Język obcy biznesowy- angielski						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:		II	Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	I	
Status przedmiotu:		do wyboru	Grupa przedmiotów:		kierunkowe				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	
I	15		1									15								1
Razem w czasie studiów:												15								1

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

1.	Zadeklarowana znajomość języka na poziomie min. B2.
----	---

Cele przedmiotu:

1.	Osiągnięcie przez studentów kompetencji językowej na poziomie B2+
2.	Opanowanie w stopniu pogłębionym języka specjalistycznego właściwego dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji na poziomie B2+.
3.	Pogłębienie umiejętności funkcjonowania na międzynarodowym rynku pracy oraz w życiu codziennym.

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student w sposób pogłębiony pozyskuje informacje z literatury fachowej w języku angielskim i zdobyte informacje potrafi krytycznie ocenić i integrować.	K_U10; K_U14; K_K01
EKP2	Student potrafi formułować obszerne wypowiedzi pisemne w języku angielskim z wykorzystaniem pogłębionego słownictwa technicznego właściwego dla kierunku.	K_U13; K_U14; K_K01
EKP3	Student jest gotów do pogłębionej komunikacji w języku angielskim z użyciem specjalistycznej terminologii, potrafi ocenić różne opinie i stanowiska oraz dyskutować na temat zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, posługując się językiem angielskim na poziomie B2+.	K_U13; K_U14; K_K01

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	Uwagi
SEKP1.	Student w stopniu pogłębionym korzysta z literatury fachowej pozyskując i umiejętnie aplikując informacje zarówno ze źródeł tradycyjnych jak i nowoczesnych technologii.	EKP1		X		
SEKP2.	Student wykazuje pogłębioną znajomość języka angielskiego w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego wykorzystując je w pracach pisemnych na poziomie B2+.	EKP2		X		
SEKP3.	Student wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych w zakresie pogłębiania wiedzy i umiejętności z zakresu logistyki komunikując się w języku angielskim na poziomie B2+.	EKP3		X		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: I		Odniesienie do innych wymagań:	
Ć	SEKP1 SEKP2 SEKP3	Prowadzenie działalności na rynkach zagranicznych; Szkolenia i rozwój zawodowy.	15
	SEKP1 SEKP2 SEKP3	Relacje z dostawcami — znaczenie dobrego dostawcy, minimalizowanie ryzyka; zarządzanie nieoczekiwanymi zdarzeniami i katastrofami.	
	SEKP1 SEKP2 SEKP3	Badania — rodzaje badań, technologia badawcza, opisywanie wyników ankiet, rozumienie trendów i zmian.	
	SEKP1 SEKP2 SEKP3	Komunikacja korporacyjna — cele komunikacji korporacyjnej; wartości i tożsamość korporacyjna, narzędzia komunikacji korporacyjnej	
	SEKP1 SEKP2 SEKP3	Planowanie ogólnego kształtu eseju, redagowanie i budowanie argumentów, pisanie wniosków.	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			15

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3.5 – 4	4.5 – 5
Metody oceny:	zaliczenie pisemne i ustne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, test; wypowiedzi ustne			
EKP1	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
Metody oceny:	zaliczenie pisemne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, test;			
EKP2	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.
Metody oceny:	zaliczenie ustne, prezentacja, projekt, dyskusja, wypowiedzi ustne			
EKP3	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 zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	15	1
Praca własna studenta	8	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
łącznie:	25	

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.
Sala multimedialna	Podręczniki itp. do nauki języka angielskiego dostępne powszechnie oraz w zasobach bibliotek Politechniki Morskiej w Szczecinie

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. MARKET LEADER series, Pearson. 2. BUSINESS RESULT series, Oxford University Press. 3. ENGLISH FOR PRESENTATIONS, Express series, Oxford University Press. 4. ENGLISH FOR LOGISTICS, Express series, Oxford University Press. 5. ENGLISH FOR HUMAN RESOURCES, Express series, Oxford University Press. 6. Career Paths series: Management I, Management II. Express Publishing. 7. Career Paths series: Logistics. Express Publishing
Literatura uzupełniająca:
1. Market Leader- Working Across Cultures, Pearson 2. Market Leader- Marketing, Pearson 3. Market Leader- Logistics Management, Pearson 4. Professional English in Use Marketing, Cambridge University Press

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:	12	Przedmiot:	Język obcy biznesowy- niemiecki						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:		II	Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	I	
Status przedmiotu:		do wyboru	Grupa przedmiotów:		ogólne				

Semestr	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		1									15								1		
Razem w czasie studiów:												15										1

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

1.	Zadeklarowana znajomość języka niemieckiego na poziomie min. B2 wg opisu poziomów biegłości językowej (CEFR).
----	---

Cele przedmiotu:

1.	2.Osiągnięcie przez studentów kompetencji językowej studentów na poziomie B2+.
3.	Opanowanie w stopniu pogłębionym języka specjalistycznego właściwego dla kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji na poziomie B2+.
4.	Pogłębienie umiejętności funkcjonowania w obcojęzycznym środowisku pracy oraz w życiu codziennym.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student w sposób pogłębiony umiejętnie pozyskuje informacje z literatury fachowej w języku niemieckim i zdobyte informacje potrafi krytycznie ocenić i integrować.	K_U10, K_U14; K_K01
EKP2	Student potrafi formułować obszerne wypowiedzi pisemne w języku niemieckim z wykorzystaniem pogłębionego słownictwa technicznego właściwego dla kierunku.	K_U13; K_U14; K_K01
EKP3	Student jest gotów do pogłębionej komunikacji w języku niemieckim z użyciem specjalistycznej terminologii, potrafi ocenić różne opinie i stanowiska oraz dyskutować na temat zagadnień z zakresu ZiIP postępując się językiem niemieckim na poziomie B2+ wg CEFR.	K_U13; K_U14; K_K01

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze 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 zarówno ze źródeł tradycyjnych jak i nowoczesnych technologii.	EKP1		x		
SEKP2.	Student wykazuje pogłębioną znajomość języka niemieckiego w zakresie słownictwa ogólnego jak i specjalistycznego wykorzystując je w pracach pisemnych na poziomie B2+.	EKP2		x		
SEKP3.	Student wykazuje zaangażowanie w stałe podnoszenie swoich kompetencji językowych w zakresie pogłębiania wiedzy i umiejętności z zakresu inżynierii produkcji komunikując się w języku niemieckim na poziomie B2+.	EKP3		x		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: I		Odniesienie do innych wymagań:	
L	SEKP1 SEKP2 SEKP3	Współczesne zagrożenia w obszarze inżynierii produkcji, zachowanie zrównoważonego rozwoju, rozwiązania alternatywne, respektowanie granic i różnic kulturowych w pracy w zespole i z klientem.	15
	SEKP1 SEKP2 SEKP3	Abstrakt pracy magisterskiej, artykułu naukowego.	
	SEKP1 SEKP2 SEKP3	Przygotowanie CV, listu motywacyjnego, udział w rozmowie kwalifikacyjnej.	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			15

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3.5 – 4	4.5 – 5
Metody oceny:	zaliczenie pisemne i ustne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, dyskusja, test; wypowiedzi ustne			
EKP1	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 odwrotna 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.
Metody oceny:	zaliczenie pisemne, prace pisemne, prezentacja, kolokwium, projekt, test;			
EKP2	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 odwrotna 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
Metody oceny:	zaliczenie ustne, prezentacja, projekt, dyskusja, wypowiedzi ustne			
EKP3	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.

Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	15	1
Praca własna studenta	8	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
łącznie:	25	

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:

Literatura podstawowa:
1. <i>DaF im Unternehmen</i> Kurs-und Uebungsbuch, B2 Klett 2024 2. <i>DaF im Unternehmen</i> Kurs-und Uebungsbuch, C1 Klett 2024 3. <i>Im Beruf neu Fachwortschatztrainer Transport und Lager</i> Hueber 2021 4. <i>Im Beruf neu Fachwortschatztrainer Technik</i> Hueber 2020 5. <i>Deutsch fuer Ingenieure</i> Maria Steinmetz, Heiner Dintera, Springer Verlag
Literatura uzupełniająca:
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,
 EL e-learning,
 E egzamin
 PP praca przejściowa,
 PR praktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	13	Przedmiot:	Bezpieczeństwo systemów informacyjnych						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:		II	Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	II	Semestr:	III	
Status przedmiotu:		obowiązkowy	Grupa przedmiotów:		kierunkowe				

Semestr	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	15	1		1							15		15								3	
Razem w czasie studiów:											15		15									3

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

1.	Znajomość podstaw informatyki.
2.	Znajomość technologii informacyjnych.
3.	Znajomość sieci teleinformatycznych

Cele przedmiotu:

1.	Poznanie metod zabezpieczania sprzętu IT i oprogramowania na potrzeby przemysłowe
2.	Poznanie metod bezpiecznej komunikacji.
3.	Poznanie metod z zakresu ochrony własności intelektualnej metodami zabezpieczeń

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	W pogłębionym stopniu zna i rozumie metody ochrony danych i sprzętu IT	K_W02; K_U06; K_U07;
EKP2	W pogłębionym stopniu zna i rozumie zagadnienia z zakresu metod analizy ryzyka	K_W02; K_U06; K_U07;

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna typy zagrożeń w IT	EKP2	X		X							
SEKP2.	Zna metody kryptograficznej ochrony danych	EKP1	X		X							
SEKP3.	Potrafi prowadzić analizę metod niezawodności sprzętu IT	EKP1	X		X							
SEKP4.	Potrafi zdefiniować elementy systemu cyberbezpieczeństwa	EKP1										
SEKP5.	Opisuje techniki analizy ryzyka w IT	EKP2	X		X							

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Wprowadzenie do zagadnień bezpieczeństwa systemów informatycznych	15
	SEKP1	Normy i aspekty prawne bezpieczeństwa w systemach transportowych	
	SEKP2	Kryptograficzne metody ochrony danych	
	SEKP3	Analiza niezawodności sprzętu IT	
	SEKP4	Cyberbezpieczeństwo w IT	
	SEKP5	Metody analiza ryzyka w aspekcie bezpieczeństwa systemów IT	
Razem:			15
L	SEKP1	Pozyskiwanie danych o podatnościach	15
	SEKP2	Szyfrowanie, kryptografia danych	
	SEKP3	Niezawodność sprzętu IT, KPI	
	SEKP4	Cyberbezpieczeństwo	
	SEKP5	Systemy analizy bezpieczeństwa w IT	
Razem:			15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Zaliczenie zajęć w formie pisemnej lub ustnej. Ocena pracy własnej i aktywności studenta.			
EKP1	Nie posiada wiedzy i umiejętności ze stosowania narzędzi ochrony danych i sprzętu IT	Zna podstawowe mechanizmy ochrony danych i sprzętu IT, wykorzystuje je z pomocą w praktyce.	Zna mechanizmy stosowane w ochronie danych i sprzętu IT, w podstawowy sposób je charakteryzuje i dobiera.	Zna, dobiera, charakteryzuje i ocenia stosowane przez siebie narzędzia ochrony danych i sprzętu IT.
Metody oceny:	Zaliczenie zajęć w formie pisemnej lub ustnej. Ocena pracy własnej i aktywności studenta.			
EKP2	Nie stosuje narzędzi analizy ryzyka.	Stosuje z pomocą, popełniając błędy, narzędzia służące analizie ryzyka.	Stosuje narzędzia analizy ryzyka, z pomocą prowadzącego wykonuje analizy pozyskanych danych.	Samodzielnie dobiera narzędzia analizy ryzyka, aktywnie je stosuje i analizuje pozyskiwane informacje.

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	30	3
Praca własna studenta	41	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
Łącznie:	75	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Wykład z prezentacją	Zdobywanie wiedzy z zakresu tematu.
Laboratoria praktyczne	Laboratoria pozwalające na poznanie tematyki zajęć, w tym projekt praktyczny służący nauki dobierania odpowiednich metod ochrony danych. Systemy Open Source do analizy niezawodności sprzętu IT i oceny cyberbezpieczeństwa.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. P. Hope, Ben Walther. Testowanie bezpieczeństwa aplikacji internetowych. Receptury. 2010. 2. R. Anderson: Security Engineering, 2nd edition; Wiley, 2008 3. W. Stallings, Cryptography and Network Security, 4th Edition, Prentice Hall, 2006, ISBN-10: 0-13-187316-4 4. J. Pieprzyk, T. Hardjono, J. Seberry, Teoria bezpieczeństwa systemów komputerowych, 2006. 5. N. Ferguson, B. Schneier, Kryptografia w praktyce., Helion, 2004. 6. W. Stallings, Network Security Essentials, Prentice Hall, 2003. 7. W. R. Cheswick, Firewalle i bezpieczeństwo w sieci, Helion, 2003.
Literatura uzupełniająca:
1. Torbacki, W. A Hybrid MCDM Model Combining DANP and PROMETHEE II Methods for the Assessment of Cybersecurity in Industry 4.0. Sustainability 2021, 13, 8833. 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;
EL e-learning;
E egzamin;
PP praca przejściowa;
PR praktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	14	Przedmiot:	Zarządzanie kosztami w produkcji						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II	
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		kierunkowe				

Semestr	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			
II	15	15	15								15	15								2		
Razem w czasie studiów:											15	15									2	

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

1.	Podstawowa wiedza z zakresu finansów i zarządzania, analizy ekonomicznej
----	--

Cele przedmiotu:

1.	Przygotowanie przyszłego absolwenta do podejmowania racjonalnych decyzji z uwzględnieniem rachunku kosztów
----	--

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student w stopniu pogłębionym potrafi definiować i opisywać istotę i rodzaje kosztów produkcji	K_W05; K_W06
EKP2	Student w stopniu zaawansowanym potrafi analizować strukturę kosztów	K_U09; K_U12
EKP3	Potrafi wdrażać elementy związane z controllingiem kosztów produkcji	K_U09; K_U12
EKP4	Student potrafi dokonywać optymalizacji kosztów produkcji	K_U09; K_U12

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1.	Dokonywać analizy kosztów produkcji	EKP1	X	X		
SEKP2.	Dokonywać analizy sprawozdań finansowych z punktu widzenia rachunku kosztów	EKP1 EKP2	X	X		
SEKP3.	Wdrażać proces controllingu kosztów produkcji	EKP3	X	X		
SEKP4.	Dokonywać procesu planowania i optymalizacji kosztów	EKP3 EKP4	X	X		
SEKP5.	Dokonywać oceny efektywności inwestycji z uwzględnieniem rachunku kosztów	EKP2 EKP4	X	X		
SEKP6.	Stosować przerobowy rachunek kosztów oraz rachunek kosztów działań	EKP2	X	X		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Klasyfikacja kosztów produkcji	15
	SEKP2	Analiza kosztów rodzajowych produkcji	
	SEKP1	Pojęcie progu rentowności	
	SEKP2	Koszty w sprawozdaniach finansowych	
	SEKP3	Pojęcie controllingu kosztów	
	SEKP4	Planowanie i optymalizacja kosztów produkcji	
	SEKP5	Wpływ kosztów na ocenę efektywności inwestycji	
	SEKP6	Pojęcie przerobowego rachunku kosztów	
	SEKP6	Pojęcie rachunku kosztów działań	
Razem:			15

Ć	SEKP1	Analiza klasyfikacji kosztów produkcji, w tym kosztów rodzajowych	15
	SEKP1	Rachunek kosztów stałych i zmiennych	
	SEKP2	Analiza progu rentowności działalności produkcyjnej	
	SEKP3	Wdrożenie procesu controllingu kosztów, księga controllingu	
	SEKP4	Procedury planowania kosztów produkcji	
	SEKP4	Program restrukturyzacji kosztów	
	SEKP5	Dokonanie oceny inwestycji w projekty inwestycyjne	
	SEKP6	Analiza przerobowego rachunku kosztów	
	SEKP6	Analiza rachunku kosztów działań	
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne, test, metoda obserwacyjna, aktywność studenta na zajęciach			
EKP1	Nie potrafi definiować i opisywać istoty i rodzajów kosztów produkcji	Potrafi definiować i opisywać istotę i rodzaje kosztów produkcji	Potrafi dokonać kosztowej analizy sprawozdań finansowych	Potrafi podejmować decyzje produkcyjne na podstawie analizy kosztów
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne, test, metoda obserwacyjna, aktywność studenta na zajęciach			
EKP2	Nie potrafi dokonać analizy struktury kosztów	Potrafi dokonać analizy struktury kosztów	Potrafi grupować koszty z podziałem na stałe i zmienne	Potrafi dokonać analizy progu rentowności produkcji
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne, test, metoda obserwacyjna, aktywność studenta na zajęciach			
EKP3	Nie zna pojęcia systemu controllingu	Zna pojęcie systemu controllingu	Zna podstawowe elementy systemu controllingu	Zna i potrafi posługiwać się księgą controllingu
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne, test, metoda obserwacyjna, aktywność studenta na zajęciach			
EKP4	Nie zna pojęcia optymalizacji kosztów produkcji	Zna pojęcie optymalizacji kosztów produkcji	Potrafi opracować założenia optymalizacji kosztów	Potrafi opracować program restrukturyzacji kosztów

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
	Sprzęt służący do prezentacji: - treści wykładów w formie prezentacji, - treści zajęć ćwiczeniowych w formie prezentacji, - prezentacji wybranych zagadnień przygotowanych przez studentów.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Bień W., Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa, Difin, Warszawa 2008. 2. Krajewski M., Zarządzanie finansowe w przedsiębiorstwach, ODDK, Gdańsk 2008. 3. Śmietaniak J.: Zarządzanie kosztami i efektywnością logistyki w przedsiębiorstwie, ABC Akademia oraz AE w Poznaniu, Poznań 2008. 4. Piątek E.: Rachunek kosztów dla inżynierów, AE w Katowicach, Katowice 2007. 5. Nowak E., Gabrusewicz W., Czubakowska K.: Podstawy rachunkowości zarządczej, PWE, Warszawa 2005. 6. Kuchmacz J.: Rachunek kosztów i wyników w przedsiębiorstwie. Zbiór zadań z rozwiązaniami, Difin, Warszawa 2014
Literatura uzupełniająca:
1. Nowak E., Wierzbński M.: Rachunek kosztów Modele i zastosowania, PWE, Warszawa 2010. 2. Matuszek J., Krokosz-Krynke Z., Kołosowski M.: Rachunek kosztów dla inżynierów, 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:	15	Przedmiot:	Technologie Przyrostowe						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	II	Semestr:	III	
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		kierunkowe				

Semestr	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	15	1		1							15E		15								2	
Razem w czasie studiów:											15		15									2

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

1.	Znajomość podstaw informatyki, grafiki komputerowej i CAD.
2.	Znajomość podstawowych własności wybranych materiałów inżynierskich.

Cele przedmiotu:

1.	Zaznajomienie z przyrostowymi technikami wytwarzania. Additive Manufacturing (AM)
2.	Praktyczna realizacja prostych projektów Rapid Prototyping (RP) i AM
3.	Ocena przydatności technik w realizacji zadań produkcyjnych.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna techniki prototypowania RP , techniki wytwarzania AM i inżynierii odwrotnej RE	K_W01, K_W06, K_K01
EKP2	Student potrafi przygotować prosty projekt AM i ocenić jego przydatność techniczną	K_U06, K_U07

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
	Student zna narzędzia i techniki prototypowania RP	EKP1	X			
SEKP1.	Student zna i rozumie przyrostowe techniki wytwarzania AM	EKP1	X			
SEKP2.	Student zna podstawy metodologii projektowania RP i AM	EKP2	X		X	
SEKP3.	Student potrafi przygotować prosty projekt i ocenić jego przydatność techniczną.	EKP2	x		x	

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	EKP1	Techniki szybkiego prototypowania (RP) i wytwarzania przyrostowego, materiały i urządzenia stosowane w procesach RP i AM.	15
	EKP1	Ocena efektywności i przydatności wybranych rozwiązań RP i AM.	
	EKP1	Standardy zapisu plików 3D i wymiany danych 3D w systemach produkcyjnych	
		Razem:	15
	EKP2	Oprogramowanie wspomagające przygotowanie modeli.	15
	EKP2	Standardy zapisu plików 3D.	
	EKP2	Samodzielna realizacja wybranego projektu RP i AM.	
	EKP2	Ocena efektywności projektu.	
Razem:			15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Egzamin. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej lub ustnej. Ocena pracy własnej i aktywności studenta			
EKP1	Nie zna podstawowych pojęć dotyczących technik RP i AM	Zna podstawowe pojęcia dotyczące technik RP i AM Formaty plików danych 3D.	Zna podstawowe pojęcia dotyczące technik RP i AM. Zna formaty plików danych 3D. Potrafi przygotować dane do druku 3D.	Zna pojęcia dotyczące technik RP i AM. Zna standardy plików i wymiany danych 3D. Potrafi przygotować dane do druku 3D. Potrafi uzasadnić wybór technologii.
Metody oceny:	Egzamin. Zaliczenie zajęć w formie pisemnej lub ustnej. Ocena pracy własnej i aktywności studenta			
EKP2	Nie zna podstawowych pojęć dotyczących technik RP i AM	Potrafi przygotować dane do druku 3D.	Posiada podstawowe umiejętności do tworzenia projektów 3D i umiejętność podstawowej oceny ich przydatności	Posiada dobre umiejętności do tworzenia projektów 3D. Potrafi ocenić jakość i przydatność zastosowanej metody i zrealizowanego projektu. Potrafi uzasadnić wybór technologii.

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	30	2
Praca własna studenta	18	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
Łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Laboratorium Technologii przyrostowych	Skanery 3d, komputery PC z oprogramowaniem CAD i AM, drukarki 3d w technologii FDM

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Rudny T.: Multimedia i grafika komputerowa. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk, Warszawa 2011.
2. Jankowski M.: Elementy grafiki komputerowej, WNT 2006.
3. MakerBOT w klasie, Podręcznik wydawnictwa CadExpert
4. Normy przedmiotowe z zakresu technologii przyrostowych.
Literatura uzupełniająca:
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:	16	Przedmiot:	Metody doskonalenia jakości w procesach produkcyjnych				
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:	URWP4.0, ZZSP			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	semestr: II
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:	kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1	2								15E	30								3	
Razem w czasie studiów:											15	30									3

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

1.	Znajomość podstaw dotyczących procesów produkcyjnych oraz podstawowych narzędzi zarządzania jakością.
----	---

Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studenta z koncepcjami wspierającymi zarządzanie jakością.
2.	Zapoznanie studenta z metodami definiowania, redefiniowania problemów jakościowych w odniesieniu do wyrobu, usługi i informacji.
3.	Zapoznanie studenta z metodami analizy i oceny oraz efektywności działań projakościowych w przedsiębiorstwie.
4.	Opracowanie metodyki doskonalenia procesu pracy oraz zarządzania jakością w przedsiębiorstwie.

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna w pogłębionym stopniu procesy zachodzące w cyklu życia systemów technicznych oraz rozumie i opisuje w pogłębionym stopniu koszty jakości jakie występują w tych systemach.	K_W01
EKP2	Potrafi w pogłębionym stopniu rozróżniać, dostosowywać i modyfikować tradycyjne, nowoczesne i wspomagające metody sterowania jakością do rozwiązywania problemów produkcyjnych i eksploatacyjnych oraz wdrażania usprawnień w tych systemach.	K_W01; K_U05; K_K06
EKP3	Potrafi w pogłębionym stopniu stosować interdyscyplinarne podejście w rozwiązywaniu złożonych zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. Jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny w implementowaniu metod i narzędzi sterowania oraz oceny jakości usług w procesach pracy. Potrafi interpretować otrzymane wyniki.	K_W01; K_U01; K_U03; K_K06

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Klasyfikuje narzędzia i metody projektowania jakości procesów	EKP1	X									
SEKP2.	Klasyfikuje i definiuje koszty jakości.	EKP1	X									
SEKP3.	Określa i opisuje koszty jakości w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych	EKP2		X								
SEKP4.	Klasyfikuje instrumenty doskonalenia jakości procesów.	EKP2	X									
SEKP5.	Definiuje i opisuje nowoczesne metody i techniki doskonalenia jakości usług.	EKP2	X	X								
SEKP6.	Potrafi powiązać koncepcje Lean Management, JIT, Kanban, Kaizen, Outsourcing w procesach sterowania jakością produkcji wyrobów i usług.	EKP2	X									
SEKP7.	Dokonuje wyboru właściwych metod i narzędzi do sterowania procesami pracy.	EKP3	X	X								
SEKP8.	Opisuje i wdraża metody badania jakości produktów i usług	EKP3	X	X								
SEKP9.	Rozróżnia i stosuje metody definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych.	EKP3	X	X								
SEKP10.	Charakteryzuje narzędzia oceny koncepcji jakościowych procesów i produktów.	EKP3	X	X								
SEKP11.	Opracowuje i określa metodykę oceny koncepcji jakościowych procesów i produktów.	EKP3	X	X								

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1-2 SEKP10	Planowanie i projektowanie jakości procesów.	15
	SEKP1-2	Analiza kosztów jakości.	
	SEKP3-5	Koncepcje wspierające zarządzanie jakością i ich zastosowanie: Outsourcing, Kanban, Total Preventive Maintenance (TPM).	
	SEKP6	Wybrane metody i narzędzia sterowania jakością: Design of Experiments (DOE), metoda Taguchi, metoda Poka-Yoke, Servqual, Critical Incident Technique (CIT).	
	SEKP4	Obieg informacji i komunikacja w systemach jakości.	
	SEKP4	Elementy statystycznego sterowania jakością.	
	SEKP8	Zarządzanie wiedzą inżynierii doskonalenia jakości procesów.	
	SEKP7-8	Metodyka projektowania procesów produkcyjnych i usługowych zgodnie z założeniami doskonalenia jakości.	
	SEKP8	Metody definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych produktu.	
	SEKP9-10	Metody oceny koncepcji jakościowych procesów i produktów.	
Razem:			15
Ć	SEKP3,4	Wykorzystanie tradycyjnych i nowoczesnych technik sterowania jakością: histogram, schemat blokowy, diagram drzewa, diagram sieciowy.	30
	SEKP5	Ocena jakości świadczonych przez przedsiębiorstwa różnych branż usług dla przedsiębiorstw produkcyjnych	
	SEKP6-7	Badanie zmienności procesów za pomocą wybranych narzędzi statystycznych.	
	SEKP8	Zastosowanie metod definiowania, redefiniowania w doskonaleniu procesów.	
	SEKP8	Praktyczne stosowanie metod tworzenia rozwiązań.	
	SEKP9-10	Opracowanie metodyki zarządzania jakością w wybranym przedsiębiorstwie.	
Razem:			30
Razem w semestrze:			45

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	A: Egzamin pisemny. Ć: Sprawozdania, prezentacja (case study), dyskusja			
EKP1	Nie spełnia kryterium oceny 3.0	Potrafi definiować, klasyfikować i ogólnie charakteryzować grupy kosztów jakości.	Spełnia kryterium 3,0 oraz charakteryzuje w sposób szczegółowy poszczególne grupy kosztów jakości w przedsiębiorstwie.	Spełnia kryterium 4,0 oraz zna w pogłębionym stopniu procesy zachodzące w cyklu życia systemów technicznych oraz rozumie i opisuje w pogłębionym stopniu koszty jakości jakie występują w tych systemach.

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	A: Egzamin pisemny. Ć: Sprawozdania, prezentacja (case study), dyskusja			
EKP2	Nie spełnia kryterium oceny 3.0	Potrafi rozróżniać i klasyfikować oraz ogólnie charakteryzować koncepcje wspierające zarządzanie jakością.	Spełnia kryterium 3,0 oraz potrafi w pogłębionym stopniu dokonywać właściwego wyboru metod doskonalenia procesów pracy i stosować je w zależności od potrzeb przedsiębiorstwa.	Spełnia kryterium 4,0 oraz potrafi w pogłębionym stopniu rozróżniać, dostosowywać i modyfikować tradycyjne, nowoczesne i wspomagające metody sterowania jakością do rozwiązywania problemów produkcyjnych i eksploatacyjnych oraz wdrażania usprawnień w tych systemach.
Metody oceny:	A: Egzamin pisemny. Ć: Sprawozdania, prezentacja (case study), dyskusja			
EKP3	Nie spełnia kryterium oceny 3.0	Charakteryzuje w stopniu ogólnym metody, narzędzia i koncepcje jakościowe do badania jakości produkcji i usług.	Spełnia kryterium 3,0 oraz potrafi stosować odpowiednie metody definiowania, redefiniowania oraz rozwiązywania problemów jakościowych w produkcji wyrobów i usług.	Spełnia kryterium 4,0 oraz potrafi w zaawansowanym stopniu stosować interdyscyplinarne podejście w rozwiązywaniu złożonych zadań z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji. Jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny w implementowaniu metod i narzędzi sterowania oraz oceny jakości usług w procesach pracy. Uzasadnia wybór metody i dokonuje analizy otrzymanych wyników. Potrafi w pogłębionym stopniu interpretować 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	45	3
Praca własna studenta	24	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
Łącznie:	75	

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:

Literatura podstawowa:
1. Brilman J.: Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania, PWE, Warszawa 2002 2. Bugdol M.: Zarządzanie przez jakość. Zagadnienia społeczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2003 3. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami, PWN, Warszawa 2005. 4. Kolman R.: Kwalitologia. Wiedza o różnych dziedzinach jakości, Wydawnictwo Placet, Warszawa 2009. 5. Lisiecka K.: Kreowanie jakości, Wydawnictwo Uczelniane Akademii Ekonomicznej im. Karola Adamieckiego w Katowicach, Katowice 2002. 6. Łuczak J., Matuszak-Flejszman A.: Metody i techniki zarządzania jakością. Kompendium wiedzy, Qualirt Progress, Poznań 2007. 7. Skrzypek E. (red.) Metody i narzędzia doskonalenia zarządzania przedsiębiorstwem, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2001. 8. Szczepańska K.: Koszty jakości, Wydawnictwo Placet, Warszawa, 2009. 9. Radej B., Drnovšek, J., Begeš G.: An overview and evaluation of quality-improvement methods from the manufacturing and supply-chain perspective. <i>Advances in Production Engineering & Management</i> 12(4) 2017 10. Wolniak R., Skotnicka B.: Metody i narzędzia zarządzania jakością teoria i praktyka, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2008. 11. Żemigała M.: Jakość w systemie zarządzania przedsiębiorstwem, Wydawnictwo Placet, Warszawa, 2008.
Literatura uzupełniająca:
1. Kasyk L, Wolnowska AE, Pleskacz K, Kapuściński T. The Analysis of Social and Situational Systems as Components of Human Errors Resulting in Navigational Accidents. <i>Applied Sciences</i>. 2023; 13(11):6780. 2. Sikora T. (red): Narzędzia jakości w doskonaleniu i zarządzaniu jakością, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2004. 3. Petersen D., Hillkirk J.: Praca zespołowa. Nowe pomysły zarządzania na lata 90, WNT, Warszawa 1993. 4. Grzenkowicz N. (red.): Zarządzanie jakością. Metody i instrumenty controllingu jakości, 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. <i>European Research Studies Journal</i>, vol. XXIV, issue 2B, 2021. 7. Wolnowska A.E., Spychała M., The role of CSR in Education of production Engineers and Logistics Specialists., Springer-Verlag GmbH Germany, part Springer Nature 2019 P. Golinska-Dawson and M. Spychała (eds.), <i>Corporate Responsibility in the Manufacturing and Services Sectors</i>, EkoProduction. 8. Wolnowska A.E., Szabrońska A. Wybrane aspekty w metodyce doskonalenia procesu produkcji elementów laminatowych [w:] Popke M., <i>Innovations in quality development of products and services</i>, Uniwersytet Morski w Gdyni, 2020, 217-228. 9. Wolnowska A.: Ekonomiczne aspekty systemów jakości, <i>Prace Naukowe Katedry Nauk Ekonomicznych Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej</i>, Gdańsk, 2009, tom VIII, s.181-193.

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
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe operacje jednostkowe mechaniczne, cieplne i dyfuzyjne występujące w ciągu technologicznym.	30
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linie technologiczne w procesie przeróbki ropy naftowej do oczekiwanych produktów.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie produkcji szkła.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie otrzymywania materiałów ceramicznych.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie syntezy amoniaku i kwasu siarkowego.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie metalurgii żelaza i stopów.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna dla energetyki węglowej, jądrowej i odnawialnej.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna dla układów oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie otrzymywania wodoru na skalę przemysłową.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Linia technologiczna w procesie produkcji papieru i celulozy.	
	Razem:		30
Ć	SEKP4	Obliczanie stopnia konwersji, selektywności i wydajności procesowej.	15
	SEKP4	Bilans masowy strumieniowy.	
	SEKP4	Bilans materiałowy.	
	SEKP4	Bilans energetyczny.	
	SEKP4	Bilans masy oraz ciepła dla stanu ustalonego oraz dla stanu nieustalonego.	
	SEKP4	Obliczanie szybkości procesowej.	
	SEKP4	Obliczanie zapotrzebowania energetycznego w procesie produkcyjnym.	
Razem:			15
Razem w semestrze:			45

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Wykłady: zaliczenie pisemne.			
EKP1	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Definiuje i charakteryzuje operacje jednostkowe w procesach przemysłowych	Definiuje i charakteryzuje operacje jednostkowe w procesach przemysłowych; szczegółowo omawia zasadę działania operacji jednostkowej oraz budowę układu	Definiuje i charakteryzuje operacje jednostkowe w procesach przemysłowych; szczegółowo omawia zasadę działania operacji jednostkowej oraz budowę układu; opisuje ich zastosowanie
Metody oceny:	Wykłady: zaliczenie pisemne.			
EKP2	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Wyszczególnia składowe danej instalacji technologicznej	Wyszczególnia składowe danej instalacji technologicznej; omawia budowę oraz zasadę działania linii technologicznej dla wybranego procesu przemysłowego	Wyszczególnia składowe danej instalacji technologicznej; omawia budowę oraz zasadę działania linii technologicznej dla wybranego procesu przemysłowego; omawia charakterystykę materiałową substratów, produktów przejściowych i końcowych
Metody oceny:	Wykłady: zaliczenie pisemne. Ćwiczenia: wykonane zadania, dyskusja			
EKP3	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Analizuje i ocenia wpływ parametrów procesowych na przebieg procesu produkcyjnego	Analizuje i ocenia wpływ parametrów procesowych na przebieg procesu produkcyjnego; uzasadnia zastosowanie określonych warunków prowadzenia procesu	Analizuje i ocenia wpływ parametrów procesowych na przebieg procesu produkcyjnego; uzasadnia zastosowanie określonych warunków prowadzenia procesu; potrafi wybrać optymalne parametry procesowe ze względu na kryterium jakości, czasu i kosztów 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	45	3
Praca własna studenta	26	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
Łącznie:	75	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputer, rzutnik multimedialny
Oprogramowanie	MS Office

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. E. Bobryk, J. Sentek, K. Schmidt-Szałowski, M. Szafran, Technologia chemiczna. Przemysł nieorganiczny, PWN, 2022. 2. A. Jess, P. Wasserscheid, Chemical Technology - From Principles to Product, Wiley-VCH Verlag, 2020. 3. J. G. Speight, Handbook of Petrochemical Processes, Taylor & Francis, 2021. 4. S. Dutta, Optimization in Chemical Engineering, Cambridge University Press, 2016. 5. J. Petryk, K. Krawczyk, K. Schmidt-Szałowski, Technologia chemiczna. Ćwiczenia rachunkowe, PWN, 2021. 6. J. Szarawara, J. Piotrowski, Podstawy teoretyczne technologii chemicznej, WNT, 2010. 7. S. Kucharski, J. Głowiński, Podstawy obliczeń projektowych w technologii chemicznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005. 8. E. Bortel, H. Koneczny, Zarys technologii chemicznej, PWN, 1992. 9. K. Krawczyk, J. Petryk, K. Schmidt-Szałowski, J. Sentek, Obliczenia technologiczne w przemyśle chemicznym, PWN, 2018. 10. E. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez organicznych - Tom 1, WNT, 2016. 11. M. Holtzer, Procesy metalurgiczne i odlewnicze stopów żelaza, PWN, 2013. 12. P. Lewicki, Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, PWN, 2017. 13. B. Bartkiewicz, K. Umiejewska, Oczyszczanie ścieków przemysłowych, PWN, 2022. 14. T. Chmielniak, Technologie Energetyczne, PWN, 2021. 15. R. Szczerbowski (Red. nauk.), Energetyka węglowa i jądrowa Wybrane aspekty, Fundacja na rzecz Czystej Energii, 2017. 16. J. Kubowski, Elektrownie jądrowe, WNT, 2022. 17. R. Zarzycki, G. Wielgościński, Technologie i procesy ochrony powietrza, PWN, 2018. 18. R. Aranowski, W. M. Lewandowski, Technologie ochrony środowiska w przemyśle i energetyce, PWN, 2021.
Literatura uzupełniająca:
1. M. Blicharski, Inżynieria materiałowa Stal, PWN, 2022. 2. S. J. Skrzypek, K. Przybyłowicz (Red. nauk.), Inżynieria metali i technologie materiałowe, PWN, 2019. 3. M. Ludwicki, M. Ludwicki, Sterowanie procesami technologicznymi w produkcji żywności, PWN, 2015.

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:	18	Przedmiot:	Badanie jakości procesów i produktów				
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:	URWP4.0, ZZSP			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr: I
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:	kierunkowe			

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS		
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
I	15	1		1							15	15									2	
Razem w czasie studiów:											15	15										2

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

1.	Podstawowa znajomość procesów produkcyjnych
2.	Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii jakości

Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie z narzędziami i metodami planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych
2.	Wypracowanie umiejętności planowania eksperymentu w celu określenia wpływu wybranych czynników na jakość procesu/wyrobu

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu tematykę planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych	K_W03
EKP2	Zna w pogłębionym stopniu i potrafi wykorzystać metody badawcze do identyfikacji problemów związanych z jakością procesów produkcyjnych i produktów	K_W03; K_U05; K_U08
EKP3	Potrafi wykorzystać metody badania procesów produkcyjnych w tym procesów transportu wewnętrznego do oceny ich wpływu na środowisko.	K_W03; K_U 08; K_K02

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze I:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Zna i stosuje analizę Pareto do rozwiązywania problemów występujących podczas produkcji wyrobu	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP2.	Stosuje analizę PFMEA do oceny jakości transportu wewnętrznego, interpretuje jej wyniki i opracowuje działania eliminujące przyczyny niezgodności i proponuje rozwiązania mające na celu usprawnienie procesu i urządzeń transportu wewnętrznego	EKP1 EKP2 EKP3	X	X								
SEKP3.	Potrafi określić wpływ wybranych czynników na łańcuch dostaw oraz wyniki procesu oraz osiągi produktu i opracowuje optymalne warunki wytwarzania produktu metodami planowania eksperymentu	EKP1 EKP2	X	x								
SEKP4.	Opracowuje i interpretuje wyniki wieloczynnikowego eksperymentu planowanego	EKP1 EKP2		x								
SEKP5.	Dobiera plan odbiorczej kontroli wrywkowej	EKP1 EKP3		x								

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP3	Elementarne narzędzia zapewniania jakości	15
	SEKP2 SEKP3	Prewencyjne metody planowania jakości – FMEA	
	SEKP3	Projektowanie parametrów procesu lub wyrobu – metoda Taguchi i Shainin	
	SEKP3	Plan eksperymentu jednoczynnikowego pełnego i dwuczynnikowego blokowego	
	SEKP3	Łańcuch dostaw w ujęciu podmiotowym, przedmiotowym i procesowo-czynnościowym. Elementy kształtujące jakość w łańcuchu dostaw.	
	SEKP3	Normy i przepisy dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem w łańcuchu dostaw.	
	SEKP5	Statystyczna kontrola jakości	
Razem:			15
C	SEKP1 SEKP3	Zastosowanie analizy Pareto w badaniu przyczyn wadliwości produktu.	15
	SEKP2 SEKP3	Ocena jakości transportu wewnątrzzakładowego z wykorzystaniem metody PFMEA	
	SEKP3 SEKP4	Projektowanie parametrów procesu metodą Taguchi	
	SEKP3 SEKP4	Określenie wpływu badanych parametrów na czynnik wynikowy z zastosowaniem planowania eksperymentu jedno- i dwuczynnikowego	
	SEKP3 SEKP4	Badanie siły oddziaływania parametrów procesu na czynnik wyjściowy z zastosowaniem ułamkowego planu eksperymentu dwupoziomowego	
	SEKP3 SEKP4	Planowanie eksperymentu trójpoziomowego	
	SEKP5	Planowanie kontroli wyrzykowej odbiorczej	
Razem:			15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Wykłady – kolokwium pisemne. Ćwiczenia – kolokwium pisemne, sprawozdanie			
EKP1	Nie spełnia kryterium oceny 3.0	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych.	Zna wzajemne powiązania oraz różnice między planowaniem, kontrolą i sterowaniem jakością w systemach produkcyjnych.	Potrafi zaproponować adekwatną metodę dla planowania, kontroli i sterowania jakością w systemach produkcyjnych
Metody oceny:	Wykłady – kolokwium pisemne. Ćwiczenia – kolokwium pisemne, sprawozdanie, obserwacja podczas ćwiczeń, prezentacja			
EKP2	Nie spełnia kryterium oceny 3.0	Potrafi identyfikować problem związany z jakością procesów produkcyjnych i produktów wskazaną przez prowadzącego metodą.	Potrafi identyfikować problem związany z jakością procesów produkcyjnych i samodzielnie dobiera metodę badawczą.	Potrafi identyfikować problem związany z jakością procesów produkcyjnych, samodzielnie dobiera metodę badawczą i proponuje metodę oceny i monitorowania jakości procesu i produktu.

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Wykłady – kolokwium pisemne. Ćwiczenia – kolokwium pisemne, sprawozdanie, obserwacja podczas zajęć, prezentacja			
EKP3	Nie spełnia kryterium oceny 3.0	Potrafi ocenić wpływ procesów produkcyjnych i produktu na środowisko za pomocą wskazanej przez prowadzącego metody badania.	Potrafi identyfikować problem związany z jakością procesów produkcyjnych i samodzielnie dobiera metodę badawczą	Potrafi porównać dwa procesy pod względem wpływu procesów produkcyjnych i produktu 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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
Łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do oprogramowania Microsoft Excel i Statistica, projektor multimedialny

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Hamrol A., Zarządzanie i inżynieria jakości, PWN, Warszawa 2020 2. Hamrol A., Zapewnianie jakości w procesach wytwarzania, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1995 3. Korzyński M., Metodyka eksperymentu. Planowanie, realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, WNT, Warszawa 2006 4. Montgomery D., Design and Analysis of Experiments, John Wiley & Sons, 2009 5. Rafajłowicz, E., Optymalizacja Eksperymentu z Zastosowaniami w Monitorowaniu Jakości Produkcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005 6. Nowotyńska I., Kut S., Krauz M., INTERNAL TRANSPORT AS AN INTEGRAL PART OF LOGISTICS IN PRODUCTION PART 1, Autobusy, 12, 2017
Literatura uzupełniająca:
1. Górecka R., Teoria i technika eksperymentu, Politechnika Krakowska, Kraków 1995 2. Leszek W., Mazurkiewicz A., Trzos M., Projektowanie eksperymentalnych systemów badawczych w budowie i eksploatacji maszyn, Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 1999 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.

Przedmioty specjalistyczne

Specjalność
Utrzymanie Ruchu w Przemysle 4.0

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	19	Przedmiot:	Zarządzanie Utrzymaniem Ruchu							
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:		URwP4.0				
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		specjalistyczne				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15	1		1							15E		15							2	
Razem w czasie studiów:											15		15								2

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

	Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotu organizacja systemów produkcyjnych
--	---

Cele przedmiotu:

	Wypracowanie u studentów umiejętności stosowania metodyki kompleksowego utrzymania ruchu (TPM)
	Zapoznanie studentów z narzędziami informatycznymi wspomagającymi zarządzanie utrzymaniem ruchu

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu założenia kompleksowego utrzymania ruchu	K_W01, K_W04 K_W05
	Potrafi projektować, wdrażać TPM i utrzymywać zmiany w organizacji.	K_U03, K_U05, K_U07, K_K04
	Wykorzystuje narzędzia IT w zarządzaniu utrzymaniem ruchu	K_U07

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1	Definiuje pojęcie utrzymania ruchu	EKP1	X									
SEKP2	Wymienia i charakteryzuje cele i założenia kompleksowego utrzymania ruchu	EKP1	X									
SEKP3	Zna, opisuje i porównuje strategie utrzymania ruchu	EKP1	X									
SEKP4	Definiuje i identyfikuje straty i problemy związane z utrzymaniem ruchu	EKP1, EKP3	X		X							
SEKP5	Zna wskaźniki oceny systemu produkcyjnego pod kątem utrzymania ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP6	Potrafi zarządzać pracą służb utrzymania ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP7	Zna zasady wdrażania rozwiązań utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie przemysłowym	EKP2	X									
SEKP8	Zna i stosuje narzędzia usprawniania procesu pod kątem utrzymania ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP9	Zna i stosuje dokumentację wspomagającą zarządzanie utrzymaniem ruchu	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP10	Zna i stosuje systemy i narzędzia IT wspomagające zarządzanie utrzymaniem ruchu	EKP3	X		X							

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Charakterystyka koncepcji utrzymania ruchu	15
	SEKP2	Filary TPM	
	SEKP4	Straty w TPM	
	SEKP3	Strategie TPM (ukierunkowane na doskonalenie, reakcyjne, prewencyjne, wg resursu czasowego, wg obsługi diagnostycznej maszyn, wg efektywności, zorientowane na niezawodność...)	
	SEKP5	Wskaźniki oceny utrzymania ruchu (OEE, MTBF, MTTF, MTTR)	
	SEKP7	Wdrażanie TPM	
	SEKP6, SEKP8, SEKP9	Utrzymanie zmian w TPM (audyt TPM, szkolenia...)	
	SEKP10	Narzędzia IT wspomagające zarządzanie utrzymaniem ruchu (Systemy klasy CMMS, przemysłowy Internet rzeczy...)	
	Razem:		15
L	SEKP9, SEKP10	Prowadzenie dokumentacji w utrzymaniu ruchu (mapowanie procesu usuwania awarii, działania prewencyjne, awarie i zlecenia napraw.....)	15
	SEKP5, SEKP10	Analiza utrzymania ruchu - wyznaczanie i interpretacja wskaźników (OEE, MTBF, MTTF, MTTR)	
	SEKP4, SEKP10	Analiza utrzymania ruchu - Identyfikacja strat	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach, Ocena podsumowująca praca pisemna			
EKP1	Nie potrafi wymienić cele i filary TPM	Rozwija skrót TPM, opisuje filary TPM, oraz wymienia strategię i kategorie strat w TPM	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz wskazuje na potencjalne przyczyny źródłowe braku utrzymania ruchu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz opisuje związek utrzymania lub jego braku ruchu na realizację produkcji
Metody oceny:	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach, Ocena podsumowująca praca pisemna			
EKP2	Nie potrafi wyliczyć podstawowych wskaźników oceny utrzymania ruchu	Wylicza podstawowe, wskazane przez prowadzącego wskaźniki oceny UR, potrafi czytać i uzupełniać wybrane dokumenty (formularze, instrukcje, procedury) stosowane w utrzymaniu ruchu	Spełnia kryterium oceny 3, oraz potrafi porównać na podstawie studium przypadku pracę dwóch komórek służb UR, wskazuje obszary poprawy	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz ocenia efektywność wdrożenia TPM w organizacji, wskazuje obszary poprawy i działania naprawcze
Metody oceny:	Ocena formująca: obserwacja, aktywność na zajęciach, Ocena podsumowująca praca pisemna			
EKP3	Nie potrafi wskazać funkcjonalności systemów klasy CMMS	Potrafi opisać funkcjonalność systemów klasy CMMS	Spełnia kryterium oceny 3, oraz potrafi zarejestrować w systemie klasy CMMS zdarzenia związane z utrzymaniem ruchu (awarie, przeglądy systematyczne, zlecenia naprawy.....)	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wykorzystać system klasy CMMS do oceny i analizy systemu utrzymania ruchu

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	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny, ekran	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach laboratoryjnych
Oprogramowanie	Excel, Visio
Materiały drukowane	Wykorzystywane na ćwiczeniach instrukcje do zadań laboratoryjnych, opisy studiów przypadku czy wzory dokumentacji
Laboratorium optymalizacji procesów produkcyjnych	Wyposażenie laboratorium optymalizacji procesów produkcyjnych ze stanowiskami do symulacji produkcji stacji ładowania

Literatura:

Literatura podstawowa:

Ferenc R., Bartochowska D.: Utrzymanie ruchu w niewielkich firmach, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2014
Szymaniec S. Kacperak M.: Utrzymanie ruchu w przemyśle. Informatyka i cyberbezpieczeństwo Diagnostyka przemysłowa Praktyka, PWN, Warszawa 2020
Kazimierczak J.: Eksploatacja systemów technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000
International Journal of Lean Six Sigma

Literatura uzupełniająca:

Serwis internetowy www.utrzymanieruchu.pl
Japan Institute of Plant Management, TPM dla każdego operatora, ProdPublishing.com 2012
Służby utrzymania ruchu: Profesjonalne pismo dla branży utrzymania ruchu, ISSN 1896-0677
Inżynieria & Utrzymanie Ruchu , ISSN 2543-8131
Mendes, D.; Gaspar, P.D.; Charrua-Santos, F.; Navas, H. Integrating TPM and Industry 4.0 to Increase the Availability of Industrial Assets: A Case Study on a Conveyor Belt. *Processes* 2023, *11*, 1956. <https://doi.org/10.3390/pr11071956>
Ahuja, Inderpreet & Khamba, Jaimal. (2008). Total productive maintenance: Literature review and directions. *International Journal of Quality & Reliability Management*. 25. 709-756. 10.1108/02656710810890890.

Objaśnienia skrótów:

Audytoria;
Ćwiczenia;
Laboratorium;
Symulator;
Seminarium;
Projekt;
E-learning;
Praca przejściowa;
Praktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	20	Przedmiot:	Wprowadzenie do Przemysłu 4.0								
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:			URwP4.0				
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne		Rok studiów:	I	Semestr:	II
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:			specjalistyczne				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze										ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
II	15	1		1							15E		15							2		
Razem w czasie studiów:											15		15								2	

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

1	Podstawowa wiedza i umiejętności z technologii informacyjnych
2	Podstawowa wiedza i umiejętności z telematyka

Cele przedmiotu:

1	Przygotowanie studenta do zastosowania w praktyce wiedzy z zakresu Przemysłu 4.0
2	Zapoznanie studenta z procesami produkcyjnymi zwiększającymi wydajność oraz elastyczność wytwarzania.
3	Nabywanie przez studentów umiejętności dotyczących technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0.

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	W pogłębionym zakresie zna i rozumie koncepcję Przemysłu 4.0	K_W01, K_W02, K_W05, K_W06, K_K02
EKP2	W pogłębionym zakresie ma umiejętności z zakresu technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0 pozwalające na zaproponowanie rozwiązań zwiększających wydajność oraz elastyczność wytwarzania.	K_U04, K_U09, K_U10; K_K02

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1	Definiuje podstawowe pojęcia związane z Przemysłem 4.0	EKP1	X									
SEKP2	Charakteryzuje rolę człowieka w przedsiębiorstwach Przemysłu 4.0	EKP2	X									
SEKP3	Identyfikuje i ocenia wybrane technologie Przemysłu 4.0	EKP1 EKP2	X		X							
SEKP4	Projektuje wybrane procesy i elementy linii produkcyjnych	EKP2			X							
SEKP5	Ocena wpływ wybranych koncepcji na przemysł	EKP2			X							
SEKP6	Charakteryzuje zagadnienia bezpieczeństwa w Przemysle 4.0	EKP1	X									
SEKP7	Weryfikuje rozwiązania Przemysłu 4.0, interpretuje wyniki i przedstawia wnioski	EKP2			X							

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP2	Cztery rewolucje przemysłowe	15
	SEKP2	Rola człowieka w kontekście czwartej rewolucji	
	SEKP3	Chmura obliczeniowa. Wymiana danych	
	SEKP3	Internet Rzeczy	
	SEKP3	Autonomiczne stacje robocze	
	SEKP3	Rozproszone sterowanie i otwarte standardy	
	SEKP6	Cyberbezpieczeństwo systemów przemysłowych	
	SEKP1	Linia produkcyjna zgodna z koncepcją Przemysłu 4.0	
	Razem:		15
L	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Ocena możliwości implementacji Przemysłu 4.0 w wybranym przedsiębiorstwie	15
	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Zaprojektowanie i zamodelowanie linii produkcyjnej	
	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Zaprojektowanie rozwiązań chmurowych w przemyśle 4.0	
	SEKP3 SEKP4 SEKP5 SEKP7	Model Workflow wybranego przedsiębiorstwa	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP1	Student nie zna podstawowych zagadnień związanych z przemysłem 4.0	Student posiadał wiedzę w zakresie znajomości podstawowych zagadnień związanych z przemysłem 4.0	Student dobrze orientuje się w podstawowych zagadnieniach związanych z przemysłem 4.0	Student biegle zna zagadnienia związane z przemysłem 4.0
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Sprawozdania z laboratoriów. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP2	Student nie zna technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0	Student posiadał podstawową wiedzę w zakresie technologii, sposobów pracy i roli ludzi w Przemysle 4.0	Student dobrze orientuje się w zagadnieniach i roli ludzi w przemyśle 4.0	Student biegle zna technologie i określa rolę ludzi w przemyśle 4.0

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu
Oprogramowanie	Oprogramowanie do obsługi prezentowanych zagadnień

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. 1.Schwab, K., 2020, Czwarta rewolucja przemysłowa, Studio Emka, ebook
2. Kaźmierczak, J., Michna, A. (red.), 2020, Przemysł 4.0 w organizacjach. Wyzwania i szanse dla mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, Warszawa
3. Stawiarska, E., Szwajca, D., Matusek, M., Wolniak, R., 2020, Wdrażanie rozwiązań Przemysłu 4.0, CeDeWu
Literatura uzupełniająca:
1. Torbacki, W. Multi-criteria decision method for choosing ERP cloud systems in Industry 4.0 era. Multidisciplinary Aspects of Production Engineering 2019, 2.
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;
 Ćwiczenia;
 Llaboratorium;
 Ssymulator;
 SEseminarium;
 Pprojekt;
 Ee-learning;
 PPpraca przejściowa;
 PR praktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	21	Przedmiot:	Diagnostyka maszyn i procesów								
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:			URwP4.0				
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne		Rok studiów:	I	Semestr:	II
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:			specjalistyczne				

Semestr	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	
II	15	1		1							15E		15							2
Razem w czasie studiów:											15E		15							2

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

1	Matematyka, fizyka, metrologia na poziomie studiów I stopnia
---	--

Cele przedmiotu:

1	Prezentowanie roli diagnostyki technicznej i celów jej stosowania
2	Zaznajomienie z podstawowymi metodami diagnostyki technicznej maszyn i procesów

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna rolę i cele diagnostyki, podstawowe grupy metod diagnostycznych oraz organizację systemów diagnostycznych	K_W01, K_W02, K_W05, K_K02
EKP2	Potrafi wskazać zalecane metody oraz przeprowadzić podstawową analizę danych diagnostycznych	K_U05, K_U10

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Zna istotę i celów diagnostyki technicznej	EKP1	X			
SEKP2	Zna organizację systemów diagnostycznych	EKP1	X			
SEKP3	Znaj fizyczne podstawy wybranych metod diagnostycznych	EKP1, EKP2	X	X		
SEKP4	Zna metody matematycznej analizy danych diagnostycznych	EKP1, EKP2	X	X		
SEKP5	Potrafi wykorzystać dane diagnostyczne w procesach decyzyjnych na rzecz utrzymania ruchu	EKP1, EKP2	x	x		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Istota i cele diagnostyki technicznej	15
	SEKP2	Organizacja systemów diagnostycznych	
	SEKP3	Podstawy badań nieniszczących	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Podstawy badań wibroakustycznych	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Podstawy badań środków transportu	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Podstawy badań obiektów infrastrukturalnych	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Badania diagnostyczne w zarządzaniu cyklem życia obiektów	
	Razem:		15

L	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Pomiary wybranych wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi	15
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Podstawowe badania wibroakustyczne	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Analiza i interpretacja danych wibroakustycznych	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Podstawowe badania nieniszczące	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Analiza i interpretacja danych z diagnostyki obrazowej.	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Opracowanie pisemne, pisemne lub ustne sprawdzenie wiedzy, egzamin			
EKP1	Nie zna podstawowych metod diagnostycznych	Zna metody diagnostyki technicznej w stopniu podstawowym	Zna metody diagnostyki technicznej w stopniu ponadpodstawowym	Zna metody diagnostyki technicznej ponadpodstawowym, potrafi zaproponować samodzielne rozwiązania problemu
Metody oceny:	Opracowanie pisemne, pisemne lub ustne sprawdzenie wiedzy, egzamin			
EKP2	Brak umiejętności oceny danych diagnostycznych	Podstawowa umiejętność oceny danych diagnostycznych	Podstawowa umiejętność oceny danych diagnostycznych i ich interpretacji	Ponadpodstawowe umiejętność oceny danych diagnostycznych i ich interpretacji

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery PC, urządzenia mobilne z systemami android lub ios
Wyposażenie specjalistyczne	Czujniki pomiarowe, kondycjonery sygnału, generatory sygnałów, komputerowe rejestratory sygnałów, materiały do badań powierzchni (penetranty)
Oprogramowanie	Matlab, Matlab Mobile, DasyLab, , oprogramowanie wspomagające diagnostykę na licencjach otwartych

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. J. Lewicki, W. Lewicki Techniczno-ekonomiczne podstawy diagnostyki i uszkodzeń silników samochodowych 2021 Koszalin : Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej
2. Drobiec Ł. i in. Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. T. 1, Metodologia, badania polowe, badania laboratoryjne betonu i stali, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014
3. Zybura A.. i in. Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. T. 2 Badania korozji zbrojenia Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014
4. Diagnosis and fault-tolerant control / Mogens Blanke [et al.] ; with contributions by Jochen Schroder Blanke, Mogens; Berlin Heidelberg : Springer-Verlag, 2006
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;
Ććwiczenia;
Llaboratorium;
Ssymulator;
SEseminarium;
Pprojekt;
Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PR praktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	22	Przedmiot:	Dokumentacja techniczno-eksploatacyjna parku maszynowego					
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	III
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		specjalistyczne			

Semestr	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	15	1	1								15E	15								2
Razem w czasie studiów:											15	15								2

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

1	Systemy transportu wewnętrznego w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Podstawy eksploatacji technicznej.
---	---

Cele przedmiotu:

1	Przygotowanie przyszłego absolwenta do realizacji zadań zawodowych w zakresie posługiwania się dokumentacją techniczną w przedsiębiorstwie produkcyjnym
2	Uzyskanie i doskonalenie stanu wiedzy studentów w zakresie aktualnych norm, Dyrektyw PE oraz przepisów międzynarodowych i krajowych oraz zaleceń instytucji nadzorujących projektowanie i eksploatację parku maszynowego w przedsiębiorstwie produkcyjnym

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna podstawowe dyrektywy, przepisy i normy techniczne zawierające wymagania w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń.	K_W01,
EKP2	Potrafi posługiwać się dokumentacją techniczno-eksploatacyjną parku maszynowego znajdującego się w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	K_W05, K_U09, K_K03

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Zna wymagania Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE/ w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn.	EKP1	x			
SEKP2	Zna wymagania pozostałych Dyrektyw i norm ISO powiązanych z dyrektywą maszynową	EKP1	x			
SEKP3	Zna wymagania Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do opracowywania dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn	EKP1	x	x		
SEKP4	Zna składowe oraz zasady obiegu dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym	EKP2	x	x		
SEKP5	Zna procedurę obiegu dokumentów od nabycia urządzenia, aż po jego instalację, odbiór techniczny oraz rejestrację	EKP2	x	x		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe definicje związane z parkiem maszynowym.	15
	SEKP1 SEKP2	Rodzaje dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej stosowane w przedsiębiorstwach produkcyjnych.	
	SEKP3	Zasady opracowania dokumentacji technicznej maszyn według Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE/.	
	SEKP2	Pozostałe Dyrektywy (LVD, EMC, PED, SPV, CPD, ATEX, Noise, Lifts) i normy zharmonizowane z Dyrektywą maszynową.	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Dokumentacja techniczno-konstrukcyjna i jej składowe	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Dokumentacja techniczno-ruchowa i jej składowe.	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Dokumentacja eksploatacyjna i jej składowe.	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Dokumentacja poawaryjna i likwidacyjna.	
	Razem:		15
Ć	SEKP4, SEKP5	Opracowanie procedury obiegu dokumentów od momentu nabycia, po instalację, odbiór i rejestrację parku maszynowego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.	15
	SEKP4, SEKP5	Opracowanie procedury obiegu dokumentów podczas eksploatacji parku maszynowego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.	
	SEKP4, SEKP5	Opracowanie procedury obiegu dokumentów podczas eksploatacji parku maszynowego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.	
	SEKP4, SEKP5	Opracowanie procedury obiegu dokumentów likwidacyjnych parku maszynowego dla wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne lub ustne oraz wykonanie pracy zespołowej			
EKP1	Nie zna wymagań Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE/ w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn. Nie zna wymagań pozostałych Dyrektyw i norm ISO powiązanych z dyrektywą maszynową. Nie zna wymagań Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do opracowywania dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn	Zna wymagania Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE/ w odniesieniu do dokumentacji technicznej wybranych maszyn. Zna wymagania wybranych Dyrektyw i norm ISO powiązanych z dyrektywą maszynową. Zna wymagania Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do opracowywania dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn	Zna wymagania Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE/ w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn określonych przez wykładawcę. Zna wymagania pozostałych Dyrektyw i norm ISO powiązanych z dyrektywą maszynową. Zna wymagania Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do opracowywania dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn	Zna wymagania Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE/ w odniesieniu do dokumentacji technicznej maszyn w pełnym zakresie. Zna wymagania pozostałych Dyrektyw i norm ISO powiązanych z dyrektywą maszynową wraz z ich interpretacją. Zna wymagania Dyrektywy maszynowej w odniesieniu do opracowywania dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn w pełnym zakresie.

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne lub ustne oraz wykonanie pracy zespołowej			
EKP2	Nie zna składowych oraz zasady obiegu dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym Nie zna procedur obiegu dokumentów od nabycia urządzenia, aż po jego instalację, odbiór techniczny oraz rejestrację	Zna składowe oraz zasady obiegu dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym Zna procedury obiegu dokumentów od nabycia urządzenia, aż po jego instalację, odbiór techniczny oraz rejestrację	Zna składowe oraz zasady obiegu dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym Zna procedury obiegu dokumentów od nabycia urządzenia, aż po jego instalację, odbiór techniczny oraz rejestrację	Zna składowe oraz zasady obiegu dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej maszyn w przedsiębiorstwie produkcyjnym Zna procedury obiegu dokumentów od nabycia urządzenia, aż po jego instalację, odbiór techniczny oraz rejestrację

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
DTR	Dokumentacja techniczno-ruchowa przykładowych urządzeń produkcyjnych (w wersji papierowej lub PDF).
DTR	Dokumentacja techniczno-ruchowa przykładowych urządzeń transportu bliskiego (w wersji papierowej lub PDF).
Rzutnik multimedialny	Prezentacja multimedialna

Literatura:

Literatura podstawowa:
Rozporządzenie 2023/1230 w sprawie maszyn oraz w sprawie uchylenia dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Rady 73/361/EWG od 20.01.2027. Regulation (EU) 2023/1230 of the European Parliament and of the Council of 14 June 2023 on machinery and repealing Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council and Council Directive 73/361/EEC (Text with EEA relevance) Rozporządzenie maszynowe 2023/1230 (skrót ang. MR = Machinery Regulation) zastąpi obecnie stosowaną dyrektywę maszynową 2006/42/WE oraz krajowe przepisy Państw Członkowskich UE i EFTA, wdrażające dyrektywę maszynową, Dyrektywa maszynowa PE 2006/42/WE/. Dyrektywa LVD, Dyrektywa EMC, Dyrektywa PED, Dyrektywa SPV, Dyrektywa CPD, Dyrektywa ATEX, Dyrektywa Noise, Dyrektywa Lifts.
Literatura uzupełniająca:

Objaśnienia skrótów:

Audytorium;
Ćwiczenia;
Laboratorium;
Symulator;
SEminarium;
Projekt;

Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PR praktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	23	Przedmiot:	Ryzyko w przedsiębiorstwie przemysłowym										
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:			URwP4.0						
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne		Rok studiów:		II	Semestr:		III
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:			specjalistyczne						

Semestr	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	15	2	2								30E	30								3
Razem w czasie studiów:											30	30								3

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

1	Znajomość struktury procesu produkcyjnego i funkcji jego składowych.
2	Znajomość podstaw BHP i Ppoż, ergonomii pracy oraz ochrony środowiska.

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studentów z genezą i koncepcją rozwoju zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie przemysłowym.
2	Zapoznanie studentów z terminologią struktury dokumentów normatywnych istotnych dla zarządzania ryzykiem.
3	Wypracowanie u studentów umiejętności interpretowania aktów prawnych i normatywnych istotnych dla zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach produkcyjnych.
4	Zdobycie przez studentów umiejętności stosowania metod identyfikacji, szacowania i oceny ryzyka w kontekście procesów i pracowników.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Definiuje, identyfikuje i opisuje zagrożenia oraz ryzyka występujące w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	K_W01,
EKP2	Prawidłowo posługuje się systemami normatywnymi w celu właściwego opisanie szans i zagrożeń ryzyka jakie towarzyszy realizowanym procesom produkcyjnym.	K_W01, K_U04, K_U11
EKP3	Implementuje metody zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwie je interpretuje.	K_W01, K_U05, K_K06

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowe efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania ryzykiem.	EKP1	X			
SEKP2	Określa cele i koncepcje rozwoju zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	EKP1	X	X		
SEKP3	Dokonuje analizy i interpretacji aktów normatywnych kształtujących proces zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	EKP2	X	X		
SEKP4	Charakteryzuje rodzaje ryzyka.	EKP1	X			
SEKP5	Dokonuje identyfikacji zagrożeń.	EKP1, EKP2	X	X		
SEKP6	Identyfikuje, analizuje i ocenia ryzyka w procesach produkcyjnych za pomocą właściwie wybranych metod.	EKP3	X	X		
SEKP7	Określa i szacuje zagrożenia oraz ryzyka wynikające z eksploatacji maszyn i urządzeń produkcyjnych.	EKP3		X		
SEKP8	Określa i opisuje warunki pracy w zależności od rodzaju przemysłu.	EKP1	X	X		
SEKP9	Dokonuje właściwego wyboru metody oraz implementuje ją do oceny ryzyka zawodowego.	EKP3		X		
SEKP10	Rozumie znaczenie oceny ryzyka w procesach produkcyjnych.	EKP1, EKP2	X			

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Geneza i koncepcja rozwoju zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie przemysłowym.	30
	SEKP2	Holistyczny charakter zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie.	
	SEKP3	Akty normatywne określające wymagania i wskazówki w stosunku do zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	
	SEKP4	Rodzaje ryzyka.	
	SEKP 5	Identyfikacja zagrożeń w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	
	SEKP6	Identyfikacja, analiza i ocena ryzyka w przedsiębiorstwie przemysłowym.	
	SEKP7	Ryzyka wynikające z eksploatacji maszyn i urządzeń produkcyjnych.	
	SEKP8	Organizacja warunków pracy jako czynnik wpływający na poziom ryzyka procesowego.	
	SEKP9	Ocena ryzyka zawodowego. Podstawy prawne i stosowane metody.	
	SEKP10	Ryzyko utrzymania właściwego poziomu jakości i bezpieczeństwa procesowego.	
	Razem:		30
C	SEKP2 SEKP3	Analiza i interpretacja aktów normatywnych kształtujących proces zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie produkcyjnym (ISO 31000, ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001, ISO 50001).	30
	SEKP5	Praktyczne zastosowanie wybranych metod do identyfikacji ryzyka w przedsiębiorstwie produkcyjnym.	
	SEKP6	Opracowanie rejestru ryzyka w przedsiębiorstwie.	
	SEKP7	Zastosowanie wybranych metod do analizy i szacowania ryzyka wystąpienia awarii lub innego zdarzenia niepożądanego w procesie pracy (FTA, ETA, mapa ryzyka, analiza scenariuszy itd.).	
	SEKP8	Przygotowanie bezpiecznego miejsca pracy przy urządzeniach elektrycznych.	
	SEKP9	Ocena ryzyka zawodowego. Opracowanie Karty Ryzyka Zawodowego na stanowisku pracy.	
	Razem:		30
Razem w semestrze:			60

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
EKP1	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Student wykonuje samodzielnie zadania z zakresu definiowania, identyfikowania i opisywania zagrożeń oraz ryzyka występujących w przedsiębiorstwie przemysłowym.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz rozpoznaje zależności między różnymi zagrożeniami i ryzykiem oraz potrafi wskazać ich potencjalne skutki.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi uzasadnić swoje wybory oraz wskazać sposoby minimalizacji ryzyka w przedsiębiorstwie przemysłowym.
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
EKP2	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Student prawidłowo posługuje się systemami normatywnymi w celu opisanie szans i zagrożeń ryzyka towarzyszących procesom produkcyjnym.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz dobiera odpowiednie normy do konkretnych przypadków oraz potrafi wskazać konsekwencje wynikające z ich zastosowania lub braku.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz samodzielnie analizuje i porównuje różne systemy normatywne, wybierając najbardziej adekwatne rozwiązania do opisu szans i zagrożeń ryzyka w procesach produkcyjnych.
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.			
EKP3	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Student implementuje metody zarządzania ryzykiem w procesach produkcyjnych oraz właściwie je interpretuje.	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz samodzielnie dobiera odpowiednie metody zarządzania ryzykiem do konkretnych sytuacji.	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz ocenia skuteczność dobranych metod w kontekście procesów produkcyjnych.

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	60	3
Praca własna studenta	11	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	75	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Sprzęt audiowizualny	Rzutnik multimedialny

Literatura:

Literatura podstawowa:	
2.	Aktualne normy ISO 31000, ISO 45001, ISO 14001, ISO 5001 oraz serii ISO 9000.
3.	Ejdys J., Kobyliński U., Lulewicz-Sas A., Zintegrowane systemy zarządzania jakością, środowiskiem i BHP, OWPB, Biały-stok 2012.
4.	Markiewicz H., Zagrożenia i ochrona od porażeń w instalacjach elektrycznych. WNT, Warszawa 2004.
5.	Osińska M., Owsian P.Ł., Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem wybranych metod ilościowych. Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2016.
6.	Wróblewski D., Zarządzanie ryzykiem. Przegląd wybranych metodyk. Wydanie rozszerzone. Wydawnictwo CENTRUM NAUKOWO-BADAWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ im. Józefa Tuliszkowskiego PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY, Józefów 2018.
7.	Hopkin P., Fundamentals of risk management: understanding, evaluating and implementing effective risk management. Kogan Page Publishers 2018.
Literatura uzupełniająca:	
1.	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
2.	Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;

Ćwiczenia;

Llaboratorium;

Ssymulator;

SEseminarium;

Pprojekt;

Ee-learning;

PPpraca przejściowa;

PR praktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	24	Przedmiot:	Akwizycja danych produkcyjnych						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0				
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	II	Semestr:	III	
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		specjalistyczne				

Semestr	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	15	1		1							15		15							2
Razem w czasie studiów:											15		15							2

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

1	Technologie informacyjne, Telematyka
2	Procesy produkcyjne

Cele przedmiotu:

1	Przygotowanie studenta do zastosowania w praktyce wiedzy z zakresu akwizycji danych
2	Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami akwizycji i analityki danych
3	Nabycie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie znajomości narzędzi akwizycji i analizy danych

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Znać i rozumieć, w pogłębionym stopniu zagadnienia akwizycji i analityki danych	K_W01, K_W02
EKP2	Posiadać umiejętności i kompetencje w zakresie znajomości narzędzi akwizycji i analizy danych	K_U01, K_U02, K_U04

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Definiować podstawowe zagadnienia związane z analityką danych	EKP1	X			
SEKP2	Charakteryzować zasady przygotowywania i wykorzystania danych	EKP1 EKP2	X		X	
SEKP3	Charakteryzować i wykorzystywać narzędzia do wizualizacji danych	EKP2	X		X	
SEKP4	Stosować wybrane narzędzia Data Science w przedsiębiorstwach	EKP2	X		X	

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Data Science. Analityka danych	15
	SEKP2	Zasady przygotowania danych do analizy i wizualizacji	
	SEKP3	Przegląd narzędzi do wizualizacji danych	
	SEKP3	Transformacja cyfrowa	
	SEKP1	Cyberbezpieczeństwo systemów przemysłowych	
	SEKP4	Zastosowanie Data Science w przedsiębiorstwach przemysłu 4.0	
	SEKP2	Storytelling danych	
	SEKP1	Etyka w analizie danych	
Razem:			15
L	SEKP2	Dobór technik do wizualizacji różnych rodzajów danych.	15
	SEKP3	Obróbka, przetwarzanie i prezentacja danych w wybranym oprogramowaniu	
	SEKP4	analizy danych	15
	Razem:		
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne. Kolokwium.			
EKP1	Student nie zna podstawowych zagadnień związanych z tematem zajęć	Student posiadał wiedzę w zakresie zagadnień związanych z projektowaniem procesów	Student dobrze orientuje się w zagadnieniach związanych z projektowaniem procesów	Student biegle zna zagadnienia związane z projektowaniem procesów
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne. Kolokwium. Prezentacja. Obserwacja.			
EKP2	Student nie zna technologii i sposobów projektowania	Student posiadał wiedzę i umiejętności w zakresie technologii i sposobów projektowania akwizycji danych	Student dobrze orientuje się w technologii i sposobach projektowania	Student biegle zna technologie i sposoby projektowania

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu
Oprogramowanie	Oprogramowanie do obsługi prezentowanych zagadnień

Literatura:

Literatura podstawowa:
1.Cole Nussbaumer Knaflic "Storytelling danych. Poradnik wizualizacji danych dla profesjonalistów", Onepress, 2021
2.Ferrari A., Russo M. "Power BI i Power Pivot dla Excela. Analiza danych", Helion 2020
3.Kirk A.: Data Visualization, Sage, 2019
Literatura uzupełniająca:
1.Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego

Objaśnienia skrótów:

Audytorium;

Ćwiczenia;
Llaboratorium;
Ssymulator;
SEseminarium;
Pprojekt;
Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PR praktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	25	Przedmiot:	Psychologia pracy w środowisku przemysłu 4.0					
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:	URwP4.0				
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	II	Semestr:	III
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:	specjalistyczne				

Semestr	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	15	1	1								15	15								2	
Razem w czasie studiów:											15	15									2

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

1	Podstawowa wiedza z zakresu organizacji i zarządzania.
---	--

Cele przedmiotu:

1	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat wyznaczników funkcjonowania człowieka w środowisku przemysłu 4.0. W szczególności omówienie zagadnień dotyczących psychofizycznych możliwości człowieka w nowoczesnym miejscu pracy.
---	--

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z psychologią pracy.	K_W05
EKP2	Student zna prawa psychologiczne i narzędzia do badania środowiska pracy.	K_U17
EKP3	Student potrafi przedstawić profil pracownika i wymagania wobec niego w obszarze przemysłu 4.0.	K_K01, K_K05

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu psychologii pracy.	EKP1	X			
SEKP2	Zna i rozumie podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania człowieka w pracy. Omawia podstawowe zagrożenia dla organizacji w erze przemysłu 4.0.	EKP1 EKP2	X			
SEKP3	Zna podstawowe zasady ergonomii w przemyśle.	EKP1	X			
SEKP4	Potrafi stosować zasady dopasowania człowieka do stanowiska.	EKP1 EKP2 EKP3		x		
SEKP5	Poprawnie posługuje się pojęciami dobrostanu.	EKP1	x			
SEKP6	Umie dobrać narzędzie do pomiaru predyspozycji zawodowych.	EKP3		x		
SEKP7	Potrafi omówić metody pomiaru dopasowania w miejscu pracy.	EKP1 EKP2	x			

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu psychologii pracy.	EKP1	X			
SEKP2	Zna i rozumie podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania człowieka w pracy. Omawia podstawowe zagrożenia dla organizacji w erze przemysłu 4.0.	EKP1 EKP2	X			
SEKP3	Zna podstawowe zasady ergonomii w przemyśle.	EKP1	X			
SEKP4	Potrafi stosować zasady dopasowania człowieka do stanowiska.	EKP1 EKP2 EKP3		x		
SEKP8	Jest przygotowany do poszukiwania wiedzy na temat nowych wyzwań w przemyśle.	EKP1 EKP3		x		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Wprowadzenie pojęć z zakresu psychologii pracy, psychologii inżynierskiej, ergonomii oraz nauki o czynniku ludzkim.	15
	SEKP8	Rola psychologii pracy wobec współczesnych wyzwań zawodowych.	
	SEKP2	Podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania: sprawność umysłowa, psychomotoryczna, predyspozycje osobowościowe do pracy w trudnych warunkach.	
	SEKP3	Procesy poznawcze i wykonawcze warunkujące efektywne wykonywanie pracy (pamięć, uwaga, myślenie i rozwiązywanie problemów, świadomość sytuacyjna itp.).	
	SEKP2	Procesy motywacyjne i emocjonalne warunkujące efektywne wykonywanie pracy.	
	SEKP2	Środowisko pracy i specyficzne stresory o charakterze fizycznym.	
	SEKP4	Środowisko pracy i specyficzne stresory o charakterze psychicznym.	
	SEKP4	Dopasowanie człowieka do stanowiska.	
	SEKP8	Dostosowywanie środowiska do psychologicznych możliwości człowieka.	
	SEKP5	Podsumowanie: kompetencje - dopasowanie - dobrostan.	
	Razem:		15
C	SEKP6	Analiza doboru pracownika na stanowisko w przemyśle 4.0.	
	SEKP7	Ocena predyspozycji psychofizycznych niezbędnych w przemyśle 4.0.	
	SEKP4	Metody pomiaru dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP2	Efekty dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP2	Zagrożenia psychofizyczne w przemyśle 4.0.	
	SEKP8	Sposoby eliminacji zagrożeń psychofizycznych i stresorów.	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Test jednokrotnego wyboru. Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami.			
EKP1	Nie potrafi zdefiniować pojęć dotyczących psychologii pracy.	Potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące psychologii pracy.	Student zna definicje psychologii pracy oraz potrafi wymienić zasady oraz właściwe zachowania w życiu zawodowym prawa psychologiczne w życiu zawodowym.	Student zna definicje z zakresu psychologii pracy i ergonomii oraz rozumie, oraz potrafi odczytać i właściwie zinterpretować zachowania w życiu zawodowym

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru psychologii pracy.			
EKP2	Student nie zna praw psychologicznych ani narzędzi do badania środowiska pracy.	Student z trudnością wylicza prawa psychologiczne narzędzia stosowane w przemyśle 4.0.	Student z łatwością wymienia i opisuje prawa psychologiczne stosowane w przemyśle oraz wymienia narzędzia do badania środowiska pracy.	Student doskonale wykorzystuje wiedzę z zakresu stosowania praw psychologicznych i narzędzi do badania środowiska pracy oraz potrafi aplikować prawa psychologiczne do opisu, wyjaśniania i przewidywania zachowań ludzkich w kontekście przemysłu 4.0.
Metody oceny:	Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru psychologii pracy.			
EKP3	Brak umiejętności przedstawienia profilu pracownika w obszarze przemysłu 4.0.	Student z trudnością przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0.	Student z łatwością przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0. oraz opanował wiedzę z zakresu dopasowania pracownika do stanowiska.	Student doskonale przedstawia profil pracownika wymagany w obszarze przemysłu 4.0. oraz opanował wiedzę z zakresu dopasowania pracownika do stanowiska, ale też potrafi omawiać ewentualne zagrożenia w miejscu pracy.

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
Łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Prezentacje multimedialne	Wspierają przyswajanie wiedzy o psychologii pracy w erze Przemysłu 4.0, prezentując kluczowe pojęcia, dane statystyczne, wykresy oraz studia przypadków. Mogą zawierać elementy interaktywne, takie jak quizy czy symulacje.
Analiza artykułów naukowych z dyskusją	Umożliwia poznanie najnowszych badań dotyczących psychologii pracy w kontekście automatyzacji, sztucznej inteligencji i zmian na rynku pracy. Studenci interpretują treści, oceniają ich praktyczne zastosowanie i rozwijają umiejętność krytycznej analizy informacji.
Filmy edukacyjne i nagrania wykładów	Ilustrują wpływ nowych technologii na środowisko pracy, prezentując przykłady firm wdrażających automatyzację oraz wyzwania związane z dobrostanem pracowników. Mogą zawierać analizy eksperckie, dokumenty naukowe oraz materiały dotyczące zmian psychologicznych w środowisku zawodowym.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Ratajczak, Z.: Psychologia pracy i organizacji, PWN, Warszawa 2007. 2. Lubrańska, A.: psychologia pracy, Difin, Warszawa 2017. 3. Jastrzębska A.: Dopasowanie kompetencyjne człowieka do pracy, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2020.
Literatura uzupełniająca:
1 Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;

Ććwiczenia;

Llaboratorium;

Ssymulator;

SEseminarium;

Pprojekt;

Ee-learning;

PPpraca przejściowa;

PR praktyka.

Specjalność
Zarządzanie Zautomatyzowanymi Systemami
Produkcyjnymi

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	19	Przedmiot:	Zautomatyzowane systemy produkcyjne							
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:		ZZSP				
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		Specjalistyczne				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
II	15	2		1							30E		15							2	
Razem w czasie studiów:											30		15								2

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

1	Wiedza z zakresu automatyzacji produkcji.
2	Wiedza z zakresu procesów produkcyjnych.
3	Podstawowa umiejętność obsługi wybranych urządzeń automatyki.

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studenta z metodami projektowania oraz funkcjonowania zautomatyzowanych systemów produkcyjnych.
2	Przekazanie usystematyzowanej wiedzy na temat aktualnego stanu techniki oraz nadchodzących trendów rozwojowych w dziedzinie automatyzacji procesów wytwarzania.
3	Zapoznanie z wiedzą praktyczną z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zastosowania elastycznych systemów produkcji.

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna w pogłębionym stopniu budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	K_W01; K_U04
EKP2	Potrafi dogłębnie scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.	K_W04
EKP3	Potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	K_W01; K_U05; K_K06
EKP4	Zna oraz potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	K_W04 ; K_U04;

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1	Zna podstawowe elementy zautomatyzowanego systemu wytwarzania.	EKP1	X		X							
SEKP2	Potrafi rozróżnić linie produkcyjne, maszyny ze sterowaniem CNC, elastyczne systemy produkcyjne.	EKP1	X									
SEKP3	Zna wybrane zasady programowania robotów realizujących zadania manipulacyjne	EKP4			X							
SEKP4	Umie wykorzystać systemy komputerowego wspomagania zautomatyzowanych procesów produkcyjnych.	EKP1, EKP4	X		X							

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP5	Potrafi ocenić stopień automatyzacji procesu produkcyjnego.	EKP2, EKP3	X		X							
SEKP6	Rozróżnia struktury i funkcje zautomatyzowanych systemów wytwarzania	EKP2	X									
SEKP7	Potrafi dokonać doboru optymalnej trajektorii ruchu robota przemysłowego w procesie wytwarzania.	EKP4										
SEKP8	Potrafi ocenić opłacalność automatyzacji oraz ryzyka związane z wprowadzaniem automatyzacji produkcji.	EKP3	X									
SEKP9	Zna pojęcia elastyczności wytwarzania i jej aspekty.	EKP2	X									
SEKP10	Potrafi planować procesy automatyzacji przy projektowaniu nowego wyrobu.	EKP3, EKP4	X		X							
SEKP11	Potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne do projektowania stanowisk dla realizacji operacji procesu produkcyjnego.	EKP4			X							

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe elementy przemysłowego zautomatyzowanego systemu wytwarzania.	30
	SEKP2	Formy zautomatyzowanej produkcji: linie produkcyjne, maszyny ze sterowaniem CNC, elastyczne systemy produkcyjne.	
	SEKP2	Automatyzacja obrabiarek CNC.	
	SEKP4	Urządzenia do automatycznej wymiany narzędzi i części. Automatyzacja procesów kontrolno-pomiarowych.	
	SEKP4	Systemy komputerowego wspomagania zautomatyzowanych procesów produkcyjnych.	
	SEKP6	Automatyzacja i robotyzacja procesów intralogistycznych.	
	SEKP6	Stopień automatyzacji procesu produkcyjnego. Struktura i funkcje zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	
	SEKP10	Planowanie automatyzacji przy projektowaniu procesu technologicznego nowego wyrobu.	
	SEKP5, SEKP8	Opłacalność automatyzacji, ryzyka związane z wprowadzaniem automatyzacji produkcji.	
	SEKP9	Integracja projektowania i wytwarzania produktu. Inżynieria współbieżna.	
	SEKP9	Elastyczność wytwarzania i jej aspekty. Koncepcje elastycznej automatyzacji. Elastyczność produkcji konwencjonalnej.	
	SEKP10	Nowoczesne trendy rozwoju automatyzacji systemów produkcyjnych.	
	Razem:		30
L	SEKP1, SEKP6	Automatyzacja i robotyzacja procesów intralogistycznych.	15
	SEKP4	Komputerowe wspomaganie technologicznego przygotowania produkcji.	
	SEKP5	Symulacja procesów wytwarzania na wczesnym etapie projektowania wyrobów.	
	SEKP3	Wybrane zasady programowania robotów realizujących zadania manipulacyjne.	
	SEKP7	Dobór optymalnej trajektorii ruchu robota przemysłowego w procesie wytwarzania.	
	SEKP10, SEKP11	Projekt stanowiska dla realizacji operacji procesu produkcyjnego wg określonego stopnia integracji funkcjonalnej systemu.	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			45

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
EKP1	Nie zna budowy oraz działania poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	Dostatecznie zna budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	Dobrze zna budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.	Zna bardzo dobrze budowę oraz działanie poszczególnych elementów składowych zautomatyzowanych linii produkcyjnych.
Metody oceny:	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
EKP2	Nie potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.	Dostatecznie potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji	Dobrze potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji	Bardzo dobrze potrafi scharakteryzować współczesne zautomatyzowane systemy produkcyjne, wraz z ich strukturą oraz poziomami integracji.

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
EKP3	Nie potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	Potrafi dostatecznie ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	Dobrze potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.	Bardzo dobrze potrafi ocenić zasadność wdrożenia automatyzacji w systemach produkcyjnych na podstawie stanu istniejącego.
Metody oceny:	Ocena formująca: obecność na zajęciach, aktywność studenta, Ocena podsumowująca praca pisemna			
EKP4	Nie zna oraz nie potrafi wykorzystać narzędzi informatycznych wspomagających pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	Zna w stopniu dostatecznym narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	Dobrze zna oraz potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów wytwarzania.	Bardzo dobrze zna oraz potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne wspomagające pracę zautomatyzowanych systemów 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	45	2
Praca własna studenta	1	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt	Rzutnik, laptop, komputery stacjonarne, roboty przemysłowe, urządzenia automatyki, elementy programowalne.
Oprogramowanie	Matlab, K-Roset, Epson RC+.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Dobriakowa L., Pelczar M.: Elementy teorii systemów w zadaniach. ZUT, Szczecin. 2009.
2. Chowdhury R.: Systems Thinking for Management Consultants. Singapore: Springer Singapore, 2019.
3. Gutenbaum J.: Modelowanie matematyczne systemów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT. Warszawa. 2003.
4. Luhmann N.: Introduction to Systems Theory. Polity, 2013.
5. Skyttner L.: General Systems Theory: Problems, Perspective, Practice. World Scientific Publishing Company, 2006.
Literatura uzupełniająca:
1. Bertalanffy L.: Ogólna teoria systemów. PWN. Warszawa. 1984.
2. Camarinha-Matos L. M., Afsarmanesh H. & Ollus M. (eds.): Methods and Tools for Collaborative Networked Organizations. Springer 2008.
3. Gładys Z., Pogorzelski W.: Elementy analizy systemowej. Wydawnictwo Novum. Płock. 2002.
4. Kowańska-Napora E.: Inżynieria systemów i analiza systemowa w zarządzaniu. Wydawca: Marek Derewiecki, 2015.

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;
Ććwiczenia;
Llaboratorium;
Ssymulator;
SEseminarium;
Pprojekt;
Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PRpraktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	20	Przedmiot:	Sieci przemysłowe							
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:		ZZSP				
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		specjalistyczne				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku										Liczba godzin w semestrze										ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR			
II	15	1					1				15					15				2		
Razem w czasie studiów:											15						15				2	

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

1	Podstawowa wiedza z zakresu telematyki.
2	Wiedza z zakresu systemów informacyjnych i teorii informacji

Cele przedmiotu:

1	Wypożyczenie studenta w wiedzę obejmującą możliwości wykorzystania IT na potrzeby obsługi działalności przemysłowej, a także w umiejętność wyboru efektywnych narzędzi informatycznych i metod praktycznych.
2	Przygotowanie studentów do praktycznego wykorzystania rozwiązań informatycznych w branży przemysłowej.

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	W pogłębionym zakresie zna procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.	K_W01, K_W06, K_U03
EKP2	W pogłębionym zakresie dobiera niezbędne rozwiązania informatyczne i opracowuje zasady wdrożenia obsługi sieciowej firm przemysłowych.	K_W01, K_U07, K_U17
EKP3	Obsługuje wybrane przemysłowe rozwiązania sieciowe w zakładach produkcyjnych.	K_K02, K_K06

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu sieci informatycznych wspierających obsługę firm produkcyjnych.	EKP1	X									
SEKP2	Omawia konieczne procesy automatyzacji, informatyzacji i działania sieci w ramach obsługi firm produkcyjnych.	EKP1	X									
SEKP3	Dobiera rozwiązania informatyczne na potrzeby obsługi firm wytwórczych.	EKP2	X					X				
SEKP4	Opracowuje proces wdrożenia obsługi sieciowej firm z różnych gałęzi przemysłu.	EKP2	X					X				
SEKP5	Charakteryzuje udział uczestników obsługi sieciowej w przedsiębiorstwach przemysłowych.	EKP2	X					X				
SEKP6	Demonstruje praktyczne wykorzystanie narzędzi sieciowych w obsłudze firm przemysłowych.	EKP3						X				
SEKP7	Konfiguruje i wstępnie parametryzuje wybrane rozwiązania sieciowe wspierające zarządzanie produkcją.	EKP3						X				

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP2	Elementy infrastruktury sieci przemysłowych.	15
	SEKP1,SEKP2	Bezpieczeństwo i ochrona sieci przemysłowych.	
	SEKP3,SEKP4, SEKP5	Sieci z protokołami EGD i ProfiN.	
	SEKP2, SEKP3	Sieci Profibus-DP i ModBus i AS-i.	
	SEKP2, SEKP3	Wymiana informacji w układzie automatyki z sieciami.	
	SEKP2, SEKP5	Specjalne warunki przemysłowe dla rozwiązań IT.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP5	Rodzaje i charakter danych przemysłowych.	
	SEKP3, SEKP4, SEKP5	Ethernet przemysłowy.	
	SEKP2, SEKP3	Interfejsy i dołączanie do sieci urządzeń przemysłowych.	
	SEKP2, SEKP3	Systemy sterowania w procesach przemysłowych.	
	SEKP2, SEKP5	Elementy struktury informacyjnej sieci przemysłowych.	
	SEKP2, SEKP3, SEKP5	Model ISO/OSI i warstwa fizyczna i liniowa w sieciach przemysłowych.	
	Razem:		15
P	SEKP3, SEKP4, SEKP5, SEKP6, SEKP7	Projekt sieci teleinformatycznej umożliwiającej komunikację pomiędzy różnymi urządzeniami cyfrowymi w ustandaryzowany sposób i w warunkach przemysłowych.	15
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Projekt. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP1	Student nie potrafi definiować i opisywać podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.	Student potrafi definiować i opisywać podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.	Student potrafi definiować i opisywać podstawowe procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi definiować i opisywać zaawansowane procesy i pojęcia z zakresu wykorzystania sieci informatycznych na potrzeby obsługi przemysłu.
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Projekt. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP2	Student nie potrafi dobrać niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia podstawowej obsługi sieciowej firm przemysłowych.	Student potrafi dobrać niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia podstawowej obsługi sieciowej firm przemysłowych.	Student potrafi dobrać niezbędne rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia podstawowej obsługi sieciowej firm przemysłowych. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi dobrać zaawansowane rozwiązania informatyczne i opracować zasady wdrożenia zaawansowanej obsługi sieciowej firm przemysłowych.

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Aktywność w dyskusji. Projekt. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.			
EKP3	Student nie potrafi obsługiwać wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.	Student potrafi obsługiwać w stopniu podstawowym wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.	Student potrafi obsługiwać w stopniu podstawowym wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych. W niektórych przypadkach potrafi odnieść się do zagadnień zaawansowanych.	Student potrafi obsługiwać w stopniu zaawansowanym wybrane rozwiązania sieciowe wspierające obsługę zakładów produkcyjnych.

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows/Linux.
Oprogramowanie	Wybrane oprogramowanie komercyjne, w trybie demo i OpenSource.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Pawlak R.: Okablowanie strukturalne sieci. Helion, Warszawa 2006.
2. Solnik W., Zajda Z.: Profibus DP w praktyce przemysłowej. Przykłady zastosowań. Wydawnictwo BTC, Warszawa 2013.
3. Solnik W., Zajda Z.: Sieci przemysłowe Profibus DP, ProfiNet, AS-i i EGD. Przykłady zastosowań. Wydawnictwo BTC, Warszawa 2018.
4. Kwiecień A.: Analiza przepływu informacji w komputerowych sieciach przemysłowych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002.
5. Zając J.: Rozproszone sterowanie zautomatyzowanymi systemami wytwarzania. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2003.
Literatura uzupełniająca:
1. Rapid way to implement Profibus DP: new book published, Assembly Automation 1998, 18 (2).
2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

Objaśnienia skrótów:

Audytorium;
Ćwiczenia;
Laboratorium;
Symulator;
SEminarium;
Pprojekt;
Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PRpraktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	21	Przedmiot:	Projektowanie i modelowanie procesów produkcyjnych							
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:		ZZSP				
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	III
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		specjalistyczne				

Semestr	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	15	1		1			1				15E		15			15				3
Razem w czasie studiów:											15		15			15				3

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

	Teoria systemów
	Prognozowanie i symulacje

Cele przedmiotu:

1	W pogłębionym stopniu poznać metody identyfikacji i projektowania procesów produkcyjnych.
2	W pogłębionym stopniu poznać metody teoretycznego opisu procesów oraz budowy modeli komputerowych.
3	Zdobyc pogłębione umiejętności analizy procesów, doboru i wykorzystania metod modelowania do rozwiązywania rzeczywistych problemów.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
1	Zna i rozumie w stopniu pogłębionym pojęcia i etapy projektowania procesów produkcyjnych oraz techniki modelowania procesów	K_W01, K_W02, K_W05, K_K02
2	Ma pogłębione umiejętności i kompetencje w zakresie narzędzi do modelowania procesów produkcyjnych	K_U05, K_U10, K_K02

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	L	P	Uwagi
EKP1	Potrafi scharakteryzować system produkcyjny, jego organizację i wykorzystywane technologie.	EKP1	X			
EKP2	Zna i wykorzystuje metody modelowania w projektowaniu procesów.	EKP1	X	X		
EKP3	Potrafi opracować model symulacyjno-optymalizacyjny procesu produkcji.	EKP1 EKP2	X	X	X	
EKP4	Potrafi zastosować narzędzia CAD/CAM w projektowaniu i modelowaniu procesów.	EKP2		X	X	
EKP5	Rozwiązuje rzeczywiste problemy decyzyjne w obszarze zarządzania produkcją stosując pogłębioną analizę techniczno-optymalizacyjną.	EKP2			X	

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Podstawowe zasady projektowania i modelowania procesów technologicznych	15
	SEKP2	Notacje w projektowaniu procesów, modelowanie komputerowe w podsystemie obiegu informacji	
	SEKP2	Metody deterministyczne i probabilistyczne w modelowaniu procesów	
	SEKP3	Wykorzystanie systemów sztucznej inteligencji do zbierania i przetwarzania danych	
	SEKP3	Cyfrowe bliźniaki w modelowaniu procesów	
	SEKP1,3	Optymalizacja wykorzystania zasobów	
	SEKP1,3	Wizualizacja przepływu materiałów i obciążenia stanowisk roboczych	15
Razem:			
L	SEKP2,4	Zapoznanie ze środowiskiem do obliczeń i modelowania	15
	SEKP3,4	Identyfikacja zadanych procesów, digitalizacja danych	
	SEKP2,3	Budowa modeli symulacyjnych	
	SEKP4	Obliczenia numeryczne, analiza wyników	15
Razem:			
P	SEKP3-5	Projekt systemu monitorowania i optymalizacji procesu produkcji dla zadanych warunków	15
	Razem:		
Razem w semestrze:			45

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Egzamin pisemny, obserwacja.			
EKP1	Student nie zna podstawowych zagadnień związanych z modelowaniem i projektowaniem procesów	Student zna metody modelowania i zasady projektowania procesów	Student dobrze orientuje się w zagadnieniach związanych z modelowaniem i projektowaniem procesów	Student w stopniu pogłębionym zna metody modelowania i projektowania procesów, potrafi dobrać metody do rzeczywistych problemów decyzyjnych
Metody oceny:	Kolokwia pisemne, projekty.			
EKP2	Student nie potrafi rozwiązać zadań modelowania i projektowania procesów produkcyjnych	Student posiadał umiejętności w zakresie stosowania metod projektowania i modelowania procesów z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	Student potrafi opracować komputerowy model procesu, sformułować kryteria oceny i dokonać jego analizy	Student biegle zna technologie i sposoby projektowania i modelowania procesów, potrafi dobrać narzędzia do rozwiązania problemu i zastosować je w praktyce

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	45	3
Praca własna studenta	24	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	6	
łącznie:	75	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt audiowizualny	Wykłady – rzutnik multimedialny.
Sprzęt komputerowy	Laboratoria, projekt – zestawy komputerowe wraz z oprogramowaniem.

Literatura:

Literatura podstawowa:	
1.	Mazurczak J.: Projektowanie struktur procesów produkcyjnych. Wyd. Politechniki Poznańskiej 2004.
2.	Synarodzki L.: Projektowanie procesów technologicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006
3.	Cisak O., Komputerowo wspomagane modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, nr 6 2007
4.	Kelton W.D., Sadowski R.P., Sturrock D.T., Simulation with Arena, McGraw Hill, 2007
5.	Iwańkiewicz R.: Metody sekwencjonowania i harmonogramowania montażu kadłubów statków morskich. Wydawnictwo Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, Szczecin 2016.
6.	Iwańkiewicz R., 2016, An efficient evolutionary method of assembly sequence planning for shipbuilding industry, Assembly Automation, 36(1), 60-71
7.	Synoradzki L., Wisiański J., Projektowanie procesów technologicznych. Od laboratorium do instalacji przemysłowej, Oficyna Wyd. Pol. W-ska 2019
8.	Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R., Automatyzacja procesów produkcyjnych, PWN 2022
9.	R. Iwańkiewicz, R. Rutkowski, Digital Twin of Shipbuilding Process in Shipyard 4.0. Sustainability 15 (12), 9733, 9, 2023
10.	Skibińska K., Iwańkiewicz R., System optymalizacji obsady stanowisk dla procesów produkcyjnych. Management & Quality/Zarządzanie i Jakość 6 (3), 2024
Literatura uzupełniająca:	
1 Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.	

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;
Ććwiczenia;
Llaboratorium;
Ssymulator;
SEseminarium;
Pprojekt;
Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PRpraktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	22	Przedmiot:	Zarządzanie informacjami procesowymi						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		ZZSP				
Stopień studiów:		II	Forma studiów:		stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II
Status przedmiotu:		obowiązkowy	Grupa przedmiotów:		specjalistyczne				

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	
II	15	1	1								15	15								2
Razem w czasie studiów:											15	15								2

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

1	
2	

Cele przedmiotu:

1	Zapoznanie studenta z podstawowymi terminami i definicjami dotyczącymi zarządzania informacją, jej klasyfikacją oraz znaczeniem dla funkcjonowania systemów produkcyjnych.
2	Zapoznanie studenta z metodami analizy przepływu informacji w procesach produkcyjnych oraz związanymi z tym aktami normatywnymi.

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i w pogłębionym stopniu opisuje rodzaje informacji występujące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. Rozumie w pogłębionym stopniu potrzebę zarządzania informacjami procesowymi, dla właściwego zrozumienia procesów produkcyjnych i zależności między nimi.	K_W01
EKP2	Zna w pogłębionym stopniu systemy normatywne stosowane w zabezpieczeniu informacji procesowych. Potrafi w pogłębionym stopniu stosować wymagania normatywne dotyczące zarządzania bezpieczeństwem informacji w obiektach poza technicznych złożonych i w nietypowych procesach produkcyjnych.	K_W01, K_U09
EKP3	Potrafi w pogłębionym stopniu implementować metody zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz jest gotów do właściwego, pogłębionego interpretowania otrzymanych wyników biorąc pod uwagę dylematy współczesnej cywilizacji.	K_W01, K_K03

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1	Klasyfikuje i definiuje rodzaje informacji oraz opisywać jej koncepcje.	EKP1	X									
SEKP2	Rozróżnia pojęcia identyfikacji i identyfikowalności w procesie pracy.	EKP2	X	X								
SEKP3	Powiązuje wymagania systemów normatywnych w zakresie informacji procesowych	EKP1 EKP2	X	X								
SEKP4	Dokonuje analizy i właściwej interpretacji normy ISO 27001 w kontekście bezpieczeństwa informacji.	EKP2	X	X								
SEKP5	Opisuje przepływ informacji procesowych za pomocą wybranych metod.	EKP3	X	X								
SEKP6	Określa dostępność informacji procesowych na każdym etapie powstawania wyrobu.	EKP3	X	X								
SEKP7	Opracowuje i określa metodykę przywracania dostępności informacji procesowych.	EKP3	X	X								
SEKP8	Rozróżnia i stosuje metody zarządzania informacjami.	EKP1 EKP3	X	X								

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Epistemologia i koncepcje informacji.	15
	SEKP1	Rodzaje informacji (informacja techniczna, użyteczna, systemowa itd , diagnostyka informacji).	
	SEKP2	Identyfikacja i identyfikowalność w procesie pracy.	
	SEKP4	Norma ISO 27001 - wymagania, zasady wdrażania i stosowania w systemach produkcyjnych.	
	SEKP3	Bezpieczeństwo informacji procesowych.	
	SEKP5 SEKP8	Metody zarządzania informacją oraz jej przepływem w procesach produkcyjnych.	
	SEKP6	Opracowywanie, dostępność i aktualizowanie informacji udokumentowanej (formy, metody).	
	SEKP7	Metodyka działań związanych z przywracaniem dostępności informacji.	
	Razem:		15
Ć	SEKP4	Analiza i interpretacja normy ISO 27001 w kontekście bezpieczeństwa informacji	15
	SEKP2	Identyfikacja i identyfikowalność informacji procesowych na każdym etapie powstawania wyrobu na podstawie wybranych metod.	
	SEKP5	Określenie przepływu informacji w procesie produkcyjnym na podstawie wybranych metod, analiza przypadków.	
	SEKP6	Zastosowanie metodyki przywracania dostępności działań.	
	SEKP8	Praktyczne stosowanie wybranych metod zarządzania informacjami procesowymi.	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	A: Kolokwium pisemne i/lub ustne. Ć: sprawozdania, prezentacja (case study), dyskusja			
EKP1	Nie spełnia kryterium oceny 3.0	Potrafi definiować i ogólnie klasyfikować rodzaje informacji.	Spełnia kryterium 3,0 oraz charakteryzuje w sposób szczegółowy rodzaje informacji oraz opisuje jej epistemologię.	Spełnia kryterium 4,0 oraz zna w pogłębionym stopniu opisuje rodzaje informacji występujące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. Rozumie w pogłębionym stopniu potrzebę zarządzania informacjami procesowymi, dla właściwego zrozumienia procesów produkcyjnych i zależności między nimi.
Metody oceny:	A: Kolokwium pisemne i/lub ustne. Ć: sprawozdania, prezentacja (case study), dyskusja			
EKP2	Nie spełnia kryterium oceny 3.0	Potrafi ogólnie interpretować i posługiwać się systemami normatywnymi w celu właściwego zabezpieczenia informacji procesowych.	Spełnia kryterium 3,0 oraz charakteryzuje na podstawie normy w sposób szczegółowy obszary przedsiębiorstwa szczególnie narażone na naruszenie bezpieczeństwa informacji procesowej.	Spełnia kryterium 4,0 oraz zna w pogłębionym stopniu systemy normatywne stosowane w zabezpieczeniu informacji procesowych. Potrafi w pogłębionym stopniu stosować wymagania normatywne dotyczące zarządzania bezpieczeństwem informacji w obiektach poza technicznych złożonych i w nietypowych procesach produkcyjnych.
Metody oceny:	A: Kolokwium pisemne i/lub ustne. Ć: sprawozdania, prezentacja (case study), dyskusja			
EKP3	Nie spełnia kryterium oceny 3.0	Umie dokonać wyboru właściwych metod zarządzania informacją w cyklu życia obiektów, urządzeń, a nawet systemów technicznych popełniając jedynie nieliczne błędy w przypadku złożonych i nietypowych procesów produkcyjnych.	Spełnia kryterium 3,0 oraz charakteryzuje w sposób szczegółowy metody i koncepcje zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych różnych branż i nietypowych procesów.	Spełnia kryterium 4,0 oraz potrafi w pogłębionym stopniu implementować metody zarządzania, dostępności i odzyskiwania informacji w procesach produkcyjnych oraz jest gotów do właściwego, pogłębionego interpretowania otrzymanych wyników biorąc pod uwagę dylematy współczesnej cywilizacji.

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Sprzęt audiowizualny	Rzutnik multimedialny

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Ćwikła G., Górski F., Patalas-Maliszewska J., Wspomaganie informacyjne menedżerów produkcji. PWE, Warszawa 2021. 2. Hamrol A., Zarządzanie i inżynieria jakości. PWN, Warszawa 2018. 3. Hetmański M., Epistemologia informacji. Copernicus Center, Kraków 2013. 4. Norma ISO 27001 System zarządzania bezpieczeństwem informacji. 5. Norma ISO/IEC 27000 Technika informatyczna. Technika bezpieczeństwa. Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji. Przegląd i terminologia.
Literatura uzupełniająca:
1. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego. 2. Pereira T., Barreto L., Amaral A., Network and information security challenges within Industry 4.0 paradigm, Procedia Manufacturing, Volume 13, 2017, Pages 1253-1260, 3. Wolnowska A., Projektowanie obiegu informacji za pomocą metody matrycy informacyjnej procesu MIP, EiOP 2008 nr 6, s. 87. 4. Wolnowska A., Muranowicz M.: Informacje procesowe w zarządzaniu jakością produkcji, XII Konferencja [w:] „Komputerowo zintegrowane zarządzanie” pod red. R. Knosali, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole 2009, s. 517-524. 5. Wolnowska A.:The circulation of information designing by means of the process information matrix [w:] materiały Międzynarodowej Konferencji „Analiza i prognozowania systemów zarządzania” St. Petersburg Apr. 2006, s. 32-47.

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;
Ććwiczenia;
Llaboratorium;
Ssymulator;
SEseminarium;
Pprojekt;
Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PRpraktyka.

Nr:	23	Przedmiot:	Systemy wizyjne w automatyce							
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:			ZZSP			
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne	Rok studiów	II	Semestr	III
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:			specjalistyczne			

Semestr	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	15	1		1							15		15							2
Razem w czasie studiów:																				

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

1	Wiedza i umiejętności z dziedziny matematyki, fizyki, metrologii i informatyki w zakresie odpowiednim dla studiów I stopnia kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji.
---	--

Cele przedmiotu:

1	Przedstawienie istoty informacji obrazowej i jej roli w funkcjonowaniu systemów automatyki przemysłowej
2	Zapoznanie z metodami akwizycji, analizy i aplikacji informacji obrazowej w automatyzacji procesów

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku,
EKP1	Zna zasady działania systemów wykorzystujących obraz jako źródło informacji i obszary ich zastosowania w automatyzacji procesów produkcyjnych	K_W01, K_W02, K_K01
EKP2	Umie samodzielnie przedstawić proste zadania związane z wykorzystaniem informacji obrazowej w zakresie zarządzania produkcją	K_U02 K_U05

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Zna podstawy fizyczne i matematyczne informacji obrazowej	EKP1	X		x	
SEKP2	Zna podstawowe etapy pracy z obrazem w zastosowaniach technicznych i umiejętność ich samodzielnej realizacji	EKP1 , EKP2	X		X	
SEKP3	Zna aplikacje analizy obrazu w produkcji i kontroli jakości	EKP1	X		X	
SEKP4	Umie tworzyć prosty system wykorzystujący obraz jako źródło informacji decyzyjnej w produkcji	EKP2	x		X	

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III			
A	SEKP1	Podstawy fizyczne i fizjologiczne informacji obrazowej	15
	SEKP1	Podstawy metodyki pracy z informacją obrazową	
	SEKP2	Akwizycja i obróbka wstępna obrazu	
	SEKP2	Podstawy analizy, morfologia matematyczna	
	SEKP3	Aplikacje analizy obrazu w produkcji i kontroli jakości	
	SEKP4	Struktura systemów informacji obrazowej w zarządzaniu produkcją	
	Razem:		15
L	SEKP1	Analiza i wybór metodyki akwizycji obrazu	15
	SEKP1	Rejestracja, kompresja i redukcja danych	
	SEKP2	Podstawy segmentacji i morfologii matematycznej	
	SEKP2	Podstawy fotogrametrii w systemach produkcyjnych	
	SEKP3	Przykłady aplikacji analizy obrazu 2D i 3D	
	SEKP4	Koncepcja prostego systemu wykorzystującego informację obrazową	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne, prezentacja ustna, sprawdziany i zaliczenie laboratoriów			
EKP1	Brak znajomości systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości	Podstawowa znajomość systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości	Szczegółowa znajomość systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości	Szczegółowa znajomość systemów wykorzystujących informację obrazową w produkcji i kontroli jakości oraz umiejętność krytycznego ich porównywania.
Metody oceny:	Zaliczenie pisemne, prezentacja ustna, sprawdziany i zaliczenie laboratoriów			
EKP2	Brak umiejętności pod stawowej analizy obrazu.	Umiejętność analizy obrazu i opracowania koncepcji systemu w zakresie podstawowym.	Umiejętność analizy obrazu i opracowania koncepcji systemu w zakresie rozszerzonym, opracowanie prostego systemu.	Umiejętność analizy obrazu i opracowania koncepcji systemu w zakresie zaawansowanym, opracowanie i uruchomienie prostego systemu korzystającego z informacji obrazowej

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	30	2
Praca własna studenta	18	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery PC
Wypożyczenie specjalistyczne	Kamery VIS, IR, Skanery laserowe 3D
Oprogramowanie	Oprogramowanie z zakresu akwizycji i analizy obrazu dedykowane i ogólnego przeznaczenia na licencjach otwartoźródłowych oraz pakiet MATLAB

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Ryszard Tadeusiewicz, Przemysław Korohoda, Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów. Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji. Kraków 1997 2. Kurzydłowski J., Szala J., Wojnar L.: Praktyka analizy obrazu, PTS, Kraków 2002 3. Kurczyński Z. : Fotogrametria, PWN 2014 4. Sankowski D., Mosorow W., Strzecha K.: Przetwarzanie i analiza obrazów w systemach przemysłowych. Wybrane zastosowania, Wydawnictwo Naukowe PWN 2011 (2019)
Literatura uzupełniająca:
1. Costa L. Marcondes R.: Shape Analysis and Classification, CRC Press, 2002 2. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;
Ććwiczenia;
Llaboratorium;
Ssymulator;
SEseminarium;
Pprojekt;
Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PRpraktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	24	Przedmiot:	Organizacja zautomatyzowanych linii produkcyjnych								
Kierunek:		ZiLP		Specjalność:		ZZSP					
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne		Rok studiów:	II	Semestr:	III
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		Specjalistyczne					

Semestr	Liczba tygodni w semestrze	Liczba godzin w tygodniu/bloku									Liczba godzin w semestrze									ECTS	
		A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR		
III	15	1					1				15E					15				2	
Razem w czasie studiów:											15E						15				2

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

1	Podstawowa wiedza z zakresu systemów produkcyjnych
2	Podstawowa wiedza z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych
3	Podstawowa wiedza z zakresu projektowania systemów produkcyjnych
4	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania systemami produkcyjnymi

Cele przedmiotu:

1	Wypracowanie umiejętności podejmowania decyzji z zakresu organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych
---	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie zasady organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych w przedsiębiorstwie	K_W02
EKP2	Potrafi dokonać analizy założeń DAF (Design for Automation)	K_W02
EKP3	Potrafi dokonać identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych, które mogą być zautomatyzowane	K_W02; K_U03
EKP4	Zna i potrafi zastosować metody i narzędzia usprawniania i optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	K_U05; K_U04
EKP5	Potrafi dokonać doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych w zależności od zapotrzebowania	K_W02; K_U04; K_U05; K_U07
EKP6	Potrafi określić zarządzanie ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji produkcji	K_W02; K_U04; K_U09

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

[illegible]

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP5	Identyfikuje procesy intralogistyczne, które mogą zostać zautomatyzowane	EKP3	x									
SEKP6	Zna i stosuje wybrane metody optymalizacji w organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	EKP4	x					x				
SEKP7	Zna i stosuje narzędzia doskonalenia systemu organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	EKP4	x					x				
SEKP8	Planuje wdrożenie usprawnień w organizacji zautomatyzowanych systemów linii produkcyjnych	EKP5	x					x				
SEKP9	Określa zarządzanie ryzykiem organizacyjnym przy zautomatyzowanej produkcji	EKP6	x									
SEKP10	Potrafi wykorzystać zarządzanie ryzykiem do odpowiedniego planowania automatyzacji produkcji oraz potrafi je odpowiednio wyeliminować	EKP6	x									

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP3	Pojęcie organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	15
	SEKP2	Założenia DAF (Design for Automation)	
	SEKP4, SEKP5	Identyfikacja procesów produkcyjnych, które mogą być zautomatyzowane	
	SEKP6, SEKP7	Metody i narzędzia usprawniania i optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	
	SEKP4 SEKP5	Organizacja automatyzacji procesów intralogistycznych w ramach zautomatyzowanych linii produkcyjnych	
	SEKP8	Dobór rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych w zależności od zapotrzebowania	
	SEKP9, SEKP10	Organizowanie jako funkcja zarządzania produkcją	
	SEKP9, SEKP10	Zarządzania ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji produkcji oraz metody ich eliminacji	
	Razem:		15
P	SEKP6, SEKP7, SEKP8	Projekt organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych – studium przypadku	15
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena podsumowująca			
EKP1	Ma niewystarczającą wiedzę z zakresu organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi podać przykłady odnośnie danego zagadnienia z organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	pełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać trendy rozwoju w organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
EKP2	Nie potrafi wymienić i opisać założeń DAF	Potrafi wymienić i opisać założenia DAF	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dokonać podstawowej analizy założeń DAF	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi dokonać rozszerzonej analizy założeń DAF
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
EKP3	Nie potrafi dokonać identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych, które mogą być zautomatyzowane	Potrafi dokonać identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych, które mogą być zautomatyzowane	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dokonać podstawowej analizy identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi dokonać analizy identyfikacji procesów produkcyjnych i intralogistycznych
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, projekt-studium przypadku			
EKP4	Nie potrafi wymienić i opisać metod i narzędzi optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	Potrafi wymienić i opisać metody i narzędzia optymalizacji organizacji zautomatyzowanych linii produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi dobrać metody i narzędzia optymalizacji dla podanego problemu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać kierunek przyszłych działań w kontekście usprawniania i optymalizacji
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja, projekt-studium przypadku			
EKP5	Nie potrafi dokonać doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych	Potrafi zaprojektować elementy doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi wskazać obszary poprawy parametrów systemu po wdrożeniu projektu	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi dokonać doboru rodzaju i stopnia automatyzacji systemów produkcyjnych w zależności od zapotrzebowania
Metody oceny:	Ocena podsumowująca: praca pisemna, ocena formująca: dyskusja			
EKP6	Nie potrafi określić zarządzania ryzykiem organizacyjnym	Potrafi określić zarządzanie ryzykiem organizacyjnym	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz potrafi określić w podstawowym zakresie zarządzanie ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji produkcji	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi wskazać zagrożenia (krytyczne etapy) związane z zarządzaniem ryzykiem organizacyjnym w aspekcie wdrożenia i funkcjonowania automatyzacji 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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Projektor multimedialny	Wykorzystanie na wykładach i zajęciach projektowych
Pakiet do modelowania procesów	Np. VISIO lub analogiczne wykorzystanie w trakcie zajęć projektowych

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Dobriakowa L., Pelczar M.: Elementy teorii systemów w zadaniach. ZUT, Szczecin. 2009.
2. Chowdhury R.: Systems Thinking for Management Consultants. Singapore: Springer Singapore, 2019.
3. Gutenbaum J.: Modelowanie matematyczne systemów. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT. Warszawa. 2003.
4. Luhmann N.: Introduction to Systems Theory. Polity, 2013.
5. Skyttner L.: General Systems Theory: Problems, Perspective, Practice. World Scientific Publishing Company, 2006.
Literatura uzupełniająca:
1. Red: M. Brzeziński: Organizacja i sterowanie produkcją. Projektowanie systemów produkcyjnych i procesów sterowania produkcją. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2002
2. Dwiliński L., Zarządzanie produkcją. PWN, Warszawa 2002
3. Knosala R. (red.): Inżynieria produkcji. Kompendium wiedzy, PWE, Warszawa 2017
4. Liwowski B. Kozłowski R. Podstawowe zagadnienia zarządzania produkcją. Oficyna Ekonomiczna Oddział Polskich Wydawnictw Profesjonalny, Kraków 2006
5. Pająk E.: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja. PWN, Warszawa 2006.
6. Domińczuk J., Kost G., Łebkowski P. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, Wydawnictwo: PWE, 2021.
7. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;
Ćwiczenia;
Llaboratorium;
Ssymulator;
SEseminarium;
Pprojekt;
Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PRpraktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	25	Przedmiot:	Psychologia pracy w zautomatyzowanej produkcji							
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:			ZZSP				
Stopień studiów:		II	Forma studiów:		stacjonarne		Rok studiów:	II	Semestr:	III
Status przedmiotu:		obowiązkowy	Grupa przedmiotów:			specjalistyczne				

Semestr	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	15	1	1								15	15								2
Razem w czasie studiów:											15	15								2

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

1.	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu psychologii oraz zasad funkcjonowania organizacji pracy. Wskazana jest orientacja w zagadnieniach związanych z Przemysłem 4.0 i automatyzacją produkcji. Wymagana jest umiejętność pracy w zespole oraz otwartość na zdobywanie nowej wiedzy praktycznej.
----	---

Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy na temat określania profilu pracownika w zautomatyzowanym środowisku pracy, w szczególności umiejętność diagnozy możliwości intelektualnych, psychofizycznych i osobowościowych człowieka.
----	---

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu psychologii pracy oraz rozumie znaczenie ergonomii i dopasowania człowieka do zautomatyzowanego środowiska pracy.	K_W05
EKP2	Potrafi analizować wpływ nowoczesnych technologii na funkcjonowanie pracowników, identyfikować zagrożenia oraz wdrażać rozwiązania zwiększające dobrostan i efektywność zespołów pracowniczych.	K_U12
EKP3	Student potrafi przedstawić profil pracownika i wymagania wobec niego w obszarze przemysłu 4.0.	K_K04

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu psychologii pracy.	EKP1	X			
SEKP2	Zna i rozumie podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania człowieka w pracy. Omawia podstawowe zagrożenia dla organizacji w erze przemysłu 4.0.	EKP1, EKP2, EKP3	X			
SEKP3	Zna podstawowe zasady ergonomii w przemyśle.	EKP1	x			
SEKP4	Potrafi stosować zasady dopasowania człowieka do stanowiska.	EKP1, EKP2, EKP3		x		
SEKP5	Poprawnie posługuje się pojęciami dobrostanu.	EKP1	x			
SEKP6	Umie dobrać narzędzie do pomiaru predyspozycji zawodowych.	EKP3		x		
SEKP7	Potrafi omówić metody pomiaru dopasowania w miejscu pracy.	EKP1, EKP2	x			
SEKP8	Jest przygotowany do poszukiwania wiedzy na temat nowych wyzwań w przemyśle.	EKP1, EKP3		x		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Wprowadzenie pojęć z zakresu psychologii pracy, psychologii inżyneryjnej, ergonomii oraz nauki o czynniku ludzkim.	
	SEKP1	Rola psychologii pracy wobec współczesnych wyzwań zawodowych.	
	SEKP3	Podmiotowe wyznaczniki funkcjonowania: sprawność umysłowa, psychomotoryczna, predyspozycje osobowościowe do pracy w trudnych warunkach.	
	SEKP2	Procesy poznawcze i wykonawcze warunkujące efektywne wykonywanie pracy (pamięć, uwaga, myślenie i rozwiązywanie problemów, świadomość sytuacyjna itp.).	
	SEKP1	Procesy motywacyjne i emocjonalne warunkujące efektywne wykonywanie pracy.	
	SEKP1	Środowisko pracy i specyficzne stresory o charakterze fizycznym.	
	SEKP2	Środowisko pracy i specyficzne stresory o charakterze psychicznym.	
	SEKP4	Dopasowanie człowieka do stanowiska.	
	SEKP6	Dostosowywanie środowiska do psychologicznych możliwości człowieka.	
	SEKP4	Podsumowanie: kompetencje - dopasowanie - dobrostan.	
	Razem:		15
L	SEKP4	Analiza doboru pracownika na stanowisko w przemyśle 4.0.	
	SEKP4	Ocena predyspozycji psychofizycznych niezbędnych w przemyśle 4.0.	
	SEKP6	Metody pomiaru dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP4	Efekty dopasowania człowieka do pracy.	
	SEKP2	Zagrożenia psychofizyczne w przemyśle 4.0.	
	SEKP2	Sposoby eliminacji zagrożeń psychofizycznych i stresorów.	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Test jednokrotnego wyboru. Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się mogą zostać zmienione dla studentów ze szczególnymi potrzebami.			
EKP1	Nie potrafi zdefiniować pojęć dotyczących psychologii pracy.	Potrafi zdefiniować pojęcia dotyczące psychologii pracy.	Student zna definicje psychologii pracy oraz potrafi wymienić zasady oraz właściwe zachowania w życiu zawodowym prawa psychologiczne w życiu zawodowym.	Student zna definicje z zakresu psychologii pracy i ergonomii oraz rozumie. oraz potrafi odczytać i właściwie zinterpretować zachowania w życiu zawodowym
Metody oceny:	Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru psychologii pracy.			
EKP2	Student nie zna praw psychologicznych ani narzędzi do badania środowiska pracy.	Student z trudnością wylicza prawa psychologiczne narzędzia stosowane w przemyśle 4.0.	Student z łatwością wymienia i opisuje prawa psychologiczne stosowane w przemyśle oraz wymienia narzędzia do badania środowiska pracy.	Student doskonale wykorzystuje wiedzę z zakresu stosowania praw psychologicznych i narzędzi do badania środowiska pracy oraz potrafi aplikować prawa psychologiczne do opisu, wyjaśniania i przewidywania zachowań ludzkich w kontekście przemysłu 4.0.
Metody oceny:	Ocena wykonania oraz sposobu prezentacji pracy z wybranego obszaru psychologii pracy.			
EKP3	Nie jest gotów do rozpoznawania i rozstrzygania dylematów w pracy w środowisku zautomatyzowanym; nie uwzględnia zasad ergonomii, bezpieczeństwa i dobrostanu pracowników.	Jest gotów do przestrzegania podstawowych zasad ergonomii i bezpieczeństwa pracy w zautomatyzowanej produkcji, jednak ma trudności z identyfikacją i rozwiązywaniem bardziej złożonych problemów.	Jest gotów do prawidłowego rozpoznawania i rozstrzygania typowych dylematów związanych z dobrostanem pracowników, ergonomią i bezpieczeństwem w środowisku zautomatyzowanym.	W pełni gotów do identyfikowania i rozstrzygania złożonych dylematów związanych z psychologią pracy w zautomatyzowanej produkcji, w tym do wdrażania rozwiązań podnoszących bezpieczeństwo, dobrostan i efektywność pracy, z poszanowaniem tradycji i etosu zawodu.

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Prezentacje multimedialne	Wspierają przyswajanie wiedzy o psychologii pracy w erze Przemysłu 4.0, prezentując kluczowe pojęcia, dane statystyczne, wykresy oraz studia przypadków. Mogą zawierać elementy interaktywne, takie jak quizy czy symulacje.
Analiza artykułów naukowych z dyskusją	Umożliwia poznanie najnowszych badań dotyczących psychologii pracy w kontekście automatyzacji, sztucznej inteligencji i zmian na rynku pracy. Studenci interpretują treści, oceniają ich praktyczne zastosowanie i rozwijają umiejętność krytycznej analizy informacji.
Filmy edukacyjne i nagrania wykładów	Ilustrują wpływ nowych technologii na środowisko pracy, prezentując przykłady firm wdrażających automatyzację oraz wyzwania związane z dobrostanem pracowników. Mogą zawierać analizy eksperckie, dokumenty naukowe oraz materiały dotyczące zmian psychologicznych w środowisku zawodowym.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Ratajczak, Z.: Psychologia pracy i organizacji, PWN, Warszawa 2007. 2. Lubrańska, A.: psychologia pracy, Difin, Warszawa 2017. 3. Jastrzębska A.: Dopasowanie kompetencyjne człowieka do pracy, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2020.
Literatura uzupełniająca:
Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;
Ććwiczenia;
Llaboratorium;
Ssymulator;
SEseminarium;
Pprojekt;
Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PRpraktyka.

Przedmioty obieralne

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	W1	Przedmiot:	Kontrola jakości konstrukcji wielkowymiarowych							
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II
Status przedmiotu:		do wyboru		Grupa przedmiotów:		do wyboru				

Semestr	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	
II	15	1		1							15		15							2
Razem w czasie studiów:											15		15							2

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

1	Wiedza i umiejętności z dziedziny metrologii, automatyki i informatyki w zakresie odpowiednim dla studiów I stopnia kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.
---	--

Cele przedmiotu:

1	Zaznajomienie z zagadnieniami pomiarów w zarządzaniu i inżynierii produkcji.
2	Przekazanie wiedzy niezbędnej do poprawnego doboru i integracji komponentów systemu pomiarowego.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	W zaawansowanym stopniu zna zagadnienia pomiarowe specyficzne dla zarządzania i inżynierii produkcji.	K_W01
EKP2	W zaawansowanym stopniu potrafi dobrać i zintegrować komponenty w system pomiarowy realizujący określone zadania.	K_W02; K_U01

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1	Zna pomiary elektrycznych i wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi wraz z przetwarzaniem analogowo-cyfrowym.	EKP1 EKP2	X		X	
SEKP2	Zna właściwości podstawowych typów przetworników pomiarowych stosowanych w zarządzaniu i inżynierii produkcji wraz z ich cechami metrologicznymi.	EKP1 EKP2	X		X	
SEKP3	Zna metody pomiarów konstrukcji wielkowymiarowych metodami geodezji inżynierskiej w tym skanerami 3D.	EKP1 EKP2	X		X	
SEKP4	Ma umiejętność analizy danych pomiarowych konstrukcji wielkowymiarowych.	EKP1 EKP2	X		X	
SEKP5	Ma umiejętność opracowania koncepcji systemu pomiarowego i doboru jego elementów.	EKP1 EKP2	X		X	

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1 SEKP2 SEKP4 SEKP5	Podstawy pomiarów wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi.	15
	SEKP1 SEKP2 SEKP4 SEKP5	Podstawy przesyłania i analizy sygnałów pomiarowych w systemach rozległych.	
	SEKP1 SEKP2 SEKP4 SEKP5	Wybrane aplikacje w kontroli i monitorowaniu obiektów infrastrukturalnych.	
	SEKP3 SEKP4 SEKP5	Pomiary konstrukcji wielkogabarytowych urządzenia optyczne, elektroniczne, systemy pomiarowe.	
	SEKP3 SEKP4 SEKP5	Systemy skanowania 3D konstrukcji wielkowymiarowych.	
	SEKP3 SEKP4 SEKP5	Analiza błędów w procesie pomiarów konstrukcji wielkogabarytowych metodami geodezji inżynierskiej.	
	Razem:		
	L	SEKP1 SEKP2 SEKP3 SEKP4 SEKP5	Błędy pomiarowe i ich analiza. Rachunek błędów z zastosowaniem programów komputerowych.
Podstawowe pomiary elektryczne, przetwarzanie analogowo – cyfrowe sygnałów pomiarowych.			
Przesyłanie sygnałów cyfrowych w rozległych systemach pomiarowych, dobór parametrów przetwornika analogowo – cyfrowego.			
Pomiary konstrukcji wielkogabarytowych urządzenia optyczne oraz elektroniczne, systemy pomiarowe.			
Systemy skanowania 3D konstrukcji wielkowymiarowych.			
Analiza błędów w procesie pomiarów konstrukcji wielkogabarytowych.			
Opracowanie koncepcji systemu pomiarowego dla wybranego zagadnienia wraz z doбором elementów.			
Razem:		15	
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Metody oceny dla efektu EKP1: zaliczenie pisemne lub ustne, prezentacja, sprawozdania z laboratoriów, obserwacja, dyskusja			
EKP1	Nie spełnia kryterium oceny 3,0.	Zna podstawy systemów pomiarowych w zarządzaniu i inżynierii produkcji. Potrafi w minimalnym stopniu opisać główne obszary zastosowania pomiarów w zarządzaniu i inżynierii produkcji.	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz ma ogólną znajomość zagadnień zarządzania i inżynierii produkcji, a także szczegółową wiedzę na temat co najmniej jednego wybranego układu pomiarowego. Potrafi omówić budowę, zasadę działania oraz podstawowe wady i zalety wybranego układu.	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz posiada szczegółową znajomość systemów pomiarowych, specyficznych dla zarządzania i inżynierii produkcji, potrafi je między sobą krytycznie porównywać. Potrafi wskazać kierunki rozwoju i trendy innowacyjne w zakresie techniki pomiarowej w zarządzaniu i inżynierii produkcji.

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Metody oceny dla efektu EKP2: zaliczenie pisemne lub ustne, prezentacja, sprawozdania z laboratoriów, obserwacja, dyskusja			
EKP2	Nie spełnia kryterium oceny 3,0.	Dobiera podstawowe elementy systemów i potrafi sformułować wymagania dla systemu w ujęciu podstawowym. Umie wskazać cel i zakres działania prostego systemu pomiarowego w zarządzaniu i inżynierii produkcji.	Spełnia wymagania na ocenę 3,0 oraz Potrafi opracować koncepcję systemu w zakresie rozszerzonym i określić wymagania dla jego głównych elementów. Wykazuje umiejętność przeprowadzenia analizy wstępnych kosztów i ograniczeń technicznych.	Spełnia wymagania na ocenę 4,0 oraz potrafi opracować koncepcję systemu w zakresie zaawansowanym. Potrafi dobierać w sposób prawidłowy i w pełni uzasadniony wszystkie kluczowe elementy systemu. Potrafi zaproponować optymalizacje lub alternatywne rozwiązania w zależności od wymagań eksploatacyjnych

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Oprogramowanie	Oprogramowanie z zakresu akwizycji, obróbki i analizy danych pomiarowych
Aparatura pomiarowa	Aparatura pomiarowa do pomiaru ciśnień, przepływów, temperatur, przetwarzania analogowo cyfrowego i cyfrowej rejestracji danych pomiarowych. Urządzenia geodezyjne, skaner 3D.

Literatura:

Literatura podstawowa:	
1.	Adam Piekarczyk, Łukasz Drobiec, Radosław Jasiński, Diagnostyka konstrukcji żelbetonowych, t. 1 Metodologia, badania polowe, badania laboratoryjne betonu i stali Wydawnictwo Naukowe PWN 2010
2.	Zybura Adam, Jaśniok Mariusz, Jaśniok Tomasz, Diagnostyka konstrukcji żelbetonowych. Tom 2. Badania korozji zbrojenia i właściwości ochronnych betonu Wydawnictwo Naukowe PWN 2011
3.	Rutkowski R <i>Modelowania systemów kontroli geometrycznej przestrzennych konstrukcji stalowych w świetle wymaganych standardów dokładnościowych</i> Rozprawa doktorska, Wydział Techniki Morskiej i Transportu Politechniki Szczecińskiej Szczecin 2005
4.	Rutkowski R. <i>Dynamical control of dimensional quality of large steel structures in production enterprises of low - level technological support</i> , POLISH MARITIME RESEARCH, No 1(63) 2010 Vol 17, , Wydawca: Gdańsk University of Technology
5.	Taylor R John, Wstęp do analizy błędów pomiarowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
6.	Milek Marian, METROLOGIA ELEKTRYCZNA WIELKOŚCI NIEELEKTRYCZNYCH, Zielona Góra 2006
7.	Odenwald Sten, Experimeter's Guide To Smartphone Sensors , NASA 2019
Literatura uzupełniająca:	
1.	Publikacje, artykuły w czasopiśmie specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;
Ćwiczenia;
Laboratorium;
Ssymulator;
SEseminarium;

Pprojekt;
Ee-learning;
PPpraca przejściowa;
PRpraktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	W2	Przedmiot:	Systemy autonomiczne				
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:	URwP4.0, ZZSP			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr: II
Status przedmiotu:	do wyboru		Grupa przedmiotów:	do wyboru			

Semestr	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			
II	15	1		1							15		15								2	
Razem w czasie studiów:											15		15									2

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

1	Podstawowa wiedza z zakresu telematyki, inteligentnych systemów transportowych, systemów informatycznych.
2	Wiedza z zakresu funkcjonowania systemów logistycznych.

Cele przedmiotu:

1.	Wyposażenie przyszłego absolwenta w wiedzę z zakresu rozwoju systemów autonomicznych i ich zastosowań w logistyce i transporcie.
2.	Wyposażenie przyszłego absolwenta w umiejętności z zakresu doboru rozwiązań opartych na autonomizacji procesów w kontekście funkcjonowania systemów logistycznych i transportowych.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Potrafi definiować i opisywać podstawowe pojęcia z zakresu autonomizacji procesów logistycznych i transportowych.	K_W01
EKP2	Potrafi dobrać i konfigurować podstawowe komponenty systemu autonomicznego.	K_U01; K_U02; K_U04; K_U11
EKP3	Potrafi projektować systemy autonomiczne na potrzeby realizacji procesów logistycznych i transportowych.	K_U09; K_U10; K_U11

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu funkcjonowania systemów autonomicznych.	EKP1	X									
SEKP2.	Omawia procesy zachodzące w systemach autonomicznych.	EKP1	X									
SEKP3.	Opisuje podstawowe mechanizmy komunikacyjne w systemach autonomicznych.	EKP1	X									
SEKP4.	Dobiera właściwe metody pozyskiwania danych na potrzeby systemów autonomicznych w logistyce.	EKP1, EKP2	X		X							
SEKP5.	Zna i umie zastosować wybrane metody sztucznej inteligencji w systemach autonomicznych w logistyce.	EKP1, EKP2	X		X							
SEKP6.	Charakteryzuje procesy logistyczne i transportowe wykorzystujące systemy autonomiczne.	EKP1, EKP2	X		X							
SEKP7.	Dobiera rozwiązania telematyczne i technologie transmisji danych do potrzeb systemu autonomicznego.	EKP2, EKP3			X							
SEKP8.	Integruje rozwiązania telematyczne na potrzeby systemów autonomicznych.	EKP2, EKP3			X							

Treści programowe:

Nasze programowe:			
Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1, SEKP3	Technologie i systemy telematyczne jako podstawa systemów autonomicznych..	15
	SEKP2	Specyfika funkcjonowania systemów autonomicznych, poziomy autonomizacji.	
	SEKP3, SEKP4	Zastosowanie cybernetyki w systemach autonomicznych.	
	SEKP5, SEKP6	Podsystemy akwizycji i przetwarzania danych na potrzeby systemów autonomicznych.	
	SEKP5, SEKP6	Integracja rozwiązań telematycznych na potrzeby logistycznych systemów autonomicznych.	
	SEKP4, SEKP6	Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w systemach autonomicznych.	
	SEKP6	Perspektywy rozwoju autonomizacji w logistyce i transporcie w kontekście uwarunkowań społeczno-prawnych, interakcja człowiek-maszyna.	
	Razem:		
L	SEKP4, SEK05, SEKP6, SEKP7	Parametryzacja, stosowanie i integracja technologii i systemów telematycznych na potrzeby systemów autonomicznych.	15
	SEKP8	Sterowanie pracą systemów autonomicznych w logistyce i transporcie.	
	Razem:		
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Punktowanie aktywności podczas zajęć, zaliczenie w formie testu.			
EKP1	Nie potrafi zdefiniować pojęcia systemu autonomicznego.	Potrafi zdefiniować pojęcie systemu autonomicznego oraz wskazać obszary jego zastosowań w logistyce i transporcie.	Potrafi omówić obszary zastosowań systemów autonomicznych w logistyce i transporcie, a także scharakteryzować stosowane w nich technologie.	Potrafi omówić obszary zastosowań systemów autonomicznych w logistyce i transporcie, scharakteryzować stosowane w nich technologie oraz omówić sposoby ich funkcjonowania.
Metody oceny:	Rozwiązanie zadań laboratoryjnych.			
EKP2	Nie zna podstawowych komponentów systemu autonomicznego.	Potrafi wymienić i ogólnie scharakteryzować podstawowe komponenty systemu autonomicznego.	Potrafi omówić najważniejsze parametry komponentów systemu autonomicznego oraz scharakteryzować ich znaczenie dla poprawności jego funkcjonowania.	Potrafi dobrać prawidłowo dobrać parametry systemu telematycznego i je w sposób właściwy skonfigurować.
Metody oceny:	Rozwiązanie zadań laboratoryjnych.			
EKP3	Nie zna podstawowych narzędzi stosowanych w systemach autonomicznych.	Zna podstawowe rozwiązania telematyki stosowane w systemach autonomicznych oraz potrafi je scharakteryzować.	Potrafi wykorzystywać podstawowe funkcjonalności wybranych narzędzi telematyki oraz transmisji danych w systemach autonomicznych.	Potrafi integrować wybrane technologie telematyczne na potrzeby ich zastosowania w systemach autonomicznych w logistyce i transporcie.

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
Łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery klasy PC z dostępem do Internetu, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.
Wypożyczenie specjalistyczne	Zestaw urządzeń telematycznych oraz komponentów do konstruowania systemów zautomatyzowanych (detektory ruchu, detektory dźwięku, czujniki dotyku, czujniki światła).
Oprogramowanie	Oprogramowanie specjalistyczne do obsługi wykorzystywanych komponentów.

Literatura:

Literatura podstawowa:
- Chudzik D., Szymonik A., Logistyka nowoczesnej gospodarki magazynowej, PWN, Warszawa 2021 - Chudzik D., Szymonik A., Nowoczesna koncepcja logistyki produkcji, PWN, Warszawa 2021 - Mikulczyński T., Samsonowicz Z., Więclawek R., Automatyzacja procesów produkcyjnych, PWN, Warszawa 2021 - Choromański W., Grabarek I., Kozłowski M., Czerepicki A., Marczuk K. A., Pojazdy autonomiczne i systemy transportu autonomicznego, PWN, Warszawa 2020

Literatura uzupełniająca:

1. Fox Ch., Data Science for Transport. A Self-Study Guide with Computer Exercises, Springer International Publishing, 2018
2. Kisielewicz A., Sztuczna inteligencja i logika. Podsumowanie przedsięwzięcia naukowego, WNT, 2014
3. Kaplan J., Sztuczna inteligencja. Co każdy wiedzieć powinien, PWN, Warszawa, 2019
4. Kauf S., Tłuczak A., Optymalizacja decyzji logistycznych, Wydawnictwo: Difin, Warszawa 2016
5. Iwan S., Wdrażanie dobrych praktyk w obszarze transportu dostawczego w miastach, Wydawnictwo Naukowe Akademii Morskiej w Szczecinie, Szczecin 2013.
6. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego.

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;

Ćwiczenia;

Llaboratorium;

Ssymulator;

SEseminarium;

Pprojekt;

Ee-learning;

PPpraca przejściowa;

PRpraktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	W3	Przedmiot:	Elektroniczne giełdy transportowe				
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:	URwP 4.0, ZZSP			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr: II
Status przedmiotu:	obowiązkowy		Grupa przedmiotów:	do wyboru			

Semestr	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		
II	15	1		1							15		15							2	
Razem w czasie studiów:											15		15								2

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

1.	Zna pojęcia: rynek, konkurencja
2.	Potrafi zidentyfikować: gałęzie transportu, rodzaje ładunków, rodzaje środków transportu
3.	Potrafi scharakteryzować cechy poszczególnych gałęzi transportu

Cele przedmiotu:

1.	Poznać istotę i specyfikę rynku transportowego cargo; charakteryzować podmioty funkcjonujące na rynku i zależności występujące pomiędzy nimi
2.	Identyfikować rodzaje i znaczenie ceny na rynku usług transportowych
3.	Identyfikować istotę i rolę giełd transportowych na rynku transportowym cargo; identyfikować trendy w funkcjonowaniu giełd transportowych
4.	Wyszukiwać, analizować i dokonywać wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	W pogłębionym zakresie zna istotę i specyfikę rynku transportowego cargo; charakteryzuje podmioty funkcjonujące na rynku i zależności występujące pomiędzy nimi	K_W01; K_U02; K_U08
EKP2	W pogłębionym zakresie identyfikuje rodzaje i znaczenie ceny na rynku usług transportowych	K_W01; K_U02; K_U03
EKP3	W pogłębionym stopniu zna istotę, zasady i cele funkcjonowania giełd transportowych; identyfikuje trendy w zakresie rozwoju giełd transportowych	K_W01; K_W03; K_U02; K_U03
EKP4	W pogłębionym zakresie potrafi wyszukiwać, analizować i dokonywać wyboru ofert na dostępnych elektronicznych giełdach transportowych	K_W01; K_W03; K_U02; K_U04

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze II:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1.	Definiuje pojęcie rynku transportowego, wskazuje jego specyfikę i uwarunkowania	EKP1	X			
SEKP2.	Zna istotę i rodzaje konkurencji na rynku usług transportowych	EKP1	X			
SEKP3.	Identyfikuje podmioty funkcjonujące na rynku transportowym i opisuje zależności pomiędzy nimi	EKP1	X		X	
SEKP4.	Zna istotę i rodzaje ceny na rynku transportowym; zna czynniki kształtujące cenę na rynku transportowym cargo	EKP2	X			
SEKP5.	Analizuje dostępne taryfy przewozowe na rynku transportowym cargo	EKP2			X	
SEKP6.	Identyfikuje istotę, rolę i cele funkcjonowania giełd transportowych na rynku transportowym cargo	EKP3	X			
SEKP7.	Identyfikuje trendy w funkcjonowaniu giełd transportowych	EKP3	X		X	
SEKP8.	Zna wybrane giełdy transportowe funkcjonujące na rynku	EKP4	X			
SEKP9.	Potrafi wyszukiwać, analizować i dokonywać wyboru ofert występujących na elektronicznych giełdach transportowych	EKP4			X	

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Rynek transportowy; pojęcie, specyfika i uwarunkowania funkcjonowania	
	SEKP2	Konkurencja na rynku usług transportowych; istota i rodzaje	
	SEKP3	Podmioty funkcjonujące na rynku transportowym	
	SEKP4	Cena na rynku transportowym; istota, rodzaje, czynniki kształtujące cenę	
	SEKP6 SEKP7	Giełda transportowa na rynku transportowym cargo; istota, rola, cele, trendy	
	SEKP8	Wybrane giełdy transportowe funkcjonujące na rynku	
Razem:			15
L	SEKP3	Podmioty funkcjonujące na rynku transportowym – analiza zależności pomiędzy podmiotami	
	SEKP5	Taryfa przewozowa – analiza taryf przewozowych wybranych przewoźników cargo	
	SEKP7	Trendy w funkcjonowaniu giełd transportowych – analiza	
	SEKP9	Analiza ofert na elektronicznych giełdach transportowych	
Razem:			15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Zaliczenie w formie ustnej lub pisemnej, dyskusja			
EKP1	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Ma widzę na temat rynku transportowego, potrafi scharakteryzować rodzaje konkurencji występującej na rynku transportowym	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz wskazuje podmioty funkcjonujące na rynku transportowym	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz analizuje zależności pomiędzy podmiotami występującymi na rynku transportowym
Metody oceny:	Zaliczenie w formie ustnej lub pisemnej, dyskusja			
EKP2	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Ma widzę na temat ceny na rynku usług transportowych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz zna czynniki kształtujące cenę na rynku transportowym cargo	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz potrafi dokonać analizy taryf przewozowych wybranych przewoźników cargo
Metody oceny:	Zaliczenie w formie ustnej lub pisemnej, dyskusja			
EKP3	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Ma wiedzę na temat funkcjonowania giełdy transportowej	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz identyfikuje rolę giełdy transportowej w funkcjonowaniu poszczególnych grup uczestników rynku transportowego	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz analizuje trendy w funkcjonowaniu giełd transportowych
Metody oceny:	Zaliczenie w formie ustnej lub pisemnej, zadania indywidualne/grupowe			
EKP4	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Ma wiedzę na temat wybranych krajowych i międzynarodowych elektronicznych giełd transportowych	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz zna zasady wyszukiwania ofert na wybranych elektronicznych giełdach transportowych	Spełnia kryterium oceny 4,0 oraz analizuje i dokonuje wyboru ofert występujących na elektronicznych giełdach transportowych

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
Łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputer klasy PC + projektor multimedialny
Oprogramowanie	Wybrane elektroniczne giełdy transportowe, wybrane symulatory elektronicznych giełd transportowych

Literatura:

Literatura podstawowa:	
1.	Sosnowski J., Nowakowski Ł., Elektroniczne giełdy transportowe, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2015
2.	Sosnowski J., Nowakowski Ł., Electronic Freight Exchanges in Poland, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2016
3.	Sosnowski J., Nowakowski Ł., Systemy elektroniczne w transporcie drogowym, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2018
4.	Wasilewska-Marszałkowska I., Spedycja we współczesnych łańcuchach dostaw, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2020
5.	Bentkowska-Senator K., Kordel z., Waśkiewicz J., Koszty w transporcie samochodowym, Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa 2011
6.	Koźlak A., Ekonomika transportu. Teoria i praktyka gospodarcza, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2010
7.	Kordel Z. (red.), Polski transport samochodowy ładunków, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2020
Literatura uzupełniająca:	
1.	Rosa G., Konkurencja na rynku usług transportowych, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2013
2.	Chichaoui B., The International Freight Exchange, KS OmniScriptum Publishing, 2021
3.	Neider J. Transport międzynarodowy, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2019
4.	Szymonik A., Ekonomika transportu dla potrzeb logistyki(i). Teoria i praktyka, Wydawnictwo Difin 2013
5.	Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego

Objaśnienia skrótów:

Aaudytoria;

Ććwiczenia;

Llaboratorium;

Ssymulator;

SEseminarium;

Pprojekt;

Ee-learning;

PPpraca przejściowa;

PRpraktyka.

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	W4	Przedmiot:	Utylizacja maszyn i środków transportu				
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:	URwP4.0, ZZSP			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	II	Semestr: III
Status przedmiotu:	do wyboru		Grupa przedmiotów:	do wyboru			

Semestr	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	15	1	1								15	15								2	
Razem w czasie studiów:											15	15									2

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

1.	Znajomość podstaw ochrony środowiska.
2.	Znajomość podstaw budowy środków transportu.
3.	Znajomość rodzajów utylizacji.

Cele przedmiotu:

1.	Poznać metody utylizacji środków transportu stosowane w Polsce, Europie i na świecie.
2.	Identyfikować rodzaje materiałów stosowanych do budowy środków transportu.
3.	Umieć wykorzystać zasoby internetowe do zaplanowania zgodnej z prawem utylizacji środków transportu.

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	zna w pogłębionym stopniu procesy zachodzące w cyklu życia środków transportu oraz podczas utylizacji środków transportu oraz	K_W01
EKP2	potrafi wykorzystać metody analityczne symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z obszaru utylizacji zużytych środków transportu, a także dokonać oceny ekonomicznej zastosowanych rozwiązań	K_U02
EKP3	Rozumie przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich wagę aspektów pozatechnicznych, w tym wpływu transportu na środowisko i odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K02

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

[illegible]

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Rodzaje środków transportu i ich charakterystyka materiałowa.	15
	SEKP2 SEKP3	Cykle życia poszczególnych rodzajów środków transportu.	
	SEKP7 SEKP9	Uregulowania prawne - ustawa o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji, Konwencja Hongkong'2009.	
	SEKP4	Demontaż zużytych środków transportu.	
	SEKP8	Ekobilans.	
	SEKP5	Recykling pojazdów samochodowych - metody.	
	SEKP5	Recykling zużytych środków transportu kolejowego - metody.	
	SEKP5	Recykling statków - metody.	
	SEKP5	Recykling barek - metody.	
	SEKP5	Recykling samolotów	
	SEKP10	Rola utylizacji zużytych środków transportu w ochronie zasobów naturalnych.	
Razem:			15
C	SEKP5	Opracowanie cyklu życia wybranego środka transportu.	15
	SEKP1	Opracowanie „zielonego paszportu” dla wybranego rodzaju statku.	
	SEKP3	Opracowanie planu demontażu samochodu.	
	SEKP3	Opracowanie planu demontażu statku.	
	SEKP4	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu: lądowego, wodnego lub powietrznego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
	SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu drogowego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych oraz technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
	SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu szynowego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
	SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
	SEKP4 SEKP5	Opracowanie algorytmu procesu utylizacji wybranego środka transportu powietrznego z uwzględnieniem materiałów użytych do jego produkcji, czynników technicznych i technologicznych procesu utylizacji oraz różnych metod utylizacji.	
	SEKP8	Opracowanie ekobilansu dla akumulatora samochodowego.	
	SEKP6	Opracowanie planu wdrożenia zasad idei zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwie transportowym.	
Razem:			15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie testu.			
EKP1	Nie zna materiałów, z których wykonane są różne środki transportu ani ich cyklu życiowego	Zna materiały, z których wykonane są różne środki transportu ale nie zna ich właściwości ekologicznych.	Zna materiały, z których wykonane są różne środki transportu oraz zna ich właściwości ekologiczne.	Zna materiały, z których wykonane są różne środki transportu oraz zna ich właściwości ekologiczne, potrafi podać przykłady.
Metody oceny:	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie testu.			
EKP2	Nie potrafi opisać cyklu życia różnych środków transportu oraz nie potrafi podać charakterystyki ekologicznej substancji, materiałów i urządzeń eksploatacyjnych stosowanych dla różnych środków transportu.	Potrafi opisać cykle życia różnych środków transportowych, ale nie potrafi opisać odpadów generowanych na różnych poziomach cyklu. Podaje substancje, materiały i urządzenia eksploatacyjne stosowane dla różnych środków transportu, ale ma problemy z ich charakterystyką ekologiczną.	Potrafi opisać cykle życia różnych środków transportowych oraz generowanych odpadów na różnych poziomach cyklu. Podaje charakterystykę ekologiczną substancji, materiałów i urządzeń eksploatacyjnych stosowanych dla różnych środków transportu, nie potrafi podać przykładów.	Potrafi opisać cykle życia różnych środków transportowych oraz generowane odpady na różnych poziomach cyklu. Podaje charakterystykę ekologiczną substancji, materiałów i urządzeń eksploatacyjnych stosowanych dla różnych środków transportu. Zna podatność na recykling i utylizację różnych środków transportu.
Metody oceny:	Oceny za aktywność. Zaliczenie zajęć w formie testu.			
EKP3	Nie zna uregulowań prawnych odnoszących się do utylizacji środków transportu i materiałów eksploatacyjnych.	Ma bardzo ogólną wiedzę nt. uregulowań prawnych odnoszących się do utylizacji środków transportu i materiałów eksploatacyjnych.	Zna uregulowania prawne odnoszące się do utylizacji różnych środków transportu i materiałów eksploatacyjnych, ale nie zna ich zastosowania praktycznego.	Zna uregulowania prawne odnoszące się do utylizacji różnych środków transportu i materiałów eksploatacyjnych, potrafi podać przykłady zastosowania praktycznego

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
Łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt komputerowy	Komputery z dostępem do Internetu pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Windows.

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Stańczak-Strzęska M.: Ochrona środowiska w transporcie, Wyd. PK, Kraków 2007. 2. Osiński J., Żach: Wybrane zagadnienia recyklingu samochodów, WKŁ Warszawa 2009. 3. Chłopek Z.: Ochrona środowiska naturalnego. Pojazdy samochodowe, WKŁ Warszawa 2002. 4. Merkiś-Guranowska A.: Recykling samochodów w Polsce, Wyd. Instytut Technologii Eksploatacji, Poznań 2007
Literatura uzupełniająca:
1. Konwencja Bazylejska (Dz. U. z dnia 27 lutego 1995 r.) 2. Międzynarodowa konwencja o bezpiecznym i przyjaznym dla środowiska recyklingu statków –Hongkong’2009. 3. Publikacje, artykuły w czasopismach specjalistycznych, strony internetowe wskazane przez prowadzącego. 4. Ustawa z dnia 20 stycznia 2005 r. o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji. Dz.U. 2015, poz. 140

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:	W5	Przedmiot:	Prawo celne, przewozowe i ubezpieczenia w logistyce				
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:	URWP4.0, ZZSP			
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	II	Semestr: III
Status przedmiotu:	do wyboru		Grupa przedmiotów:	do wyboru			

Semestr	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	15	1	1								15	15								2	
Razem w czasie studiów:																					2

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

1.	Znajomość zagadnień dotyczących przywozu towarów na obszar celny Unii Europejskiej i wywóz towarów z tego obszaru.
2.	Znajomość zagadnień dotyczących przewozu przesyłek towarowych

Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie studentów z aktami regulującymi przewóz towarów na terenie UE.
2.	Wypracowanie u studentów umiejętności zastosowania przepisów prawa w praktyce.
3.	Wypracowanie u studentów umiejętności analizowania umowy ubezpieczenia.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student posiada kompetencje w zakresie prawa celnego.	K_W06; K_U13; K_U15; K_K06
EKP2	Student posiada kompetencje w zakresie prawa przewozowego.	K_W06; K_U13; K_U15; K_K06
EKP3	Student posiada kompetencje w zakresie analizy umów ubezpieczenia.	K_W06; K_U13; K_U15; K_K06

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1	Potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu prawa celnego.	EKP1	X									
SEKP2	Potrafi wyznaczać trasy przewozu towarów wprowadzanych na obszar celny UE i wyprowadzanych towarów z tego obszaru, sposób poruszania się i przemieszczania po tych trasach.	EKP2	X									
SEKP3	Potrafi opisywać zasady uzyskania pozwolenia na korzystanie z procedury TIR.	EKP2	X	X								
SEKP4	Potrafi opisywać zasady zgłaszania celnego.	EKP1	X	X								
SEKP5	Potrafi opisywać postępowanie w sprawie zajęcia towaru.	EKP2	X									
SEKP6	Zna i opisuje zasady zwolnień celnych.	EKP1	X									
SEKP7	Definiuje i opisuje dług celny, złożenie zabezpieczenia, postępowanie zabezpieczające wykonanie należności celnych.	EKP1	X									
SEKP8	Rozróżniania organy celne i ich właściwości oraz opisuje postępowanie w sprawach celnych.	EKP1	X									
SEKP9	Opisuje postępowanie z towarami objętymi Wspólną Polityką Rolną.	EKP1, EKP2	X									
SEKP10	Definiuje i opisuje postępowanie w sprawie zgłoszenia INTRASTAT.	EKP2		X								
SEKP11	Definiuje i opisuje zagadnienia dot. przewozu przesyłek towarowych, rola nadawcy przesyłki, przewoźnika oraz odbiorcy.	EKP2	X	X								
SEKP12	Potrafi sporządzać list przewozowy.	EKP2	X									
SEKP13	Definiuje i opisuje przewozy przesyłek towarowych, zabezpieczenia roszczeń i likwidacji przesyłek.	EKP2, EKP3		X								
SEKP14	Definiuje, opisuje i analizuje odpowiedzialność przewoźnika z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy przewozu przesyłek oraz z innych tytułów.	EKP2, EKP3		X								
SEKP15	Definiuje i opisuje ustalanie stanu przesyłki, ma umiejętność dochodzenia roszczeń, formułowanie żądań.	EKP2, EKP3		X								
SEKP16	Analizuje umowy ubezpieczenia oraz konsekwencji poszczególnych zapisów.	EKP3		X								

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III			
A	SEKP1, SEKP2, SEKP3, SEKP4, SEKP5	Wprowadzenie towarów na obszar UE i regulowanie sytuacji towarów.	15
	SEKP6	Zwolnienia celne.	
	SEKP7	Dług celny.	
	SEKP8	Organy celne i ich właściwość; postępowanie w sprawach celnych.	
	SEKP9	Zasady postępowania z towarami objętymi Wspólną Polityką Rolną.	
	SEKP11	Ewidencja i statystyka dotycząca obrotu towarowego z państwami członkowskimi Unii.	
	SEKP12	Umowa przewozu, list przewozowy.	
Razem:			15
Ć	SEKP3, SEKP4, SEKP10, SEKP11	Przewóz przesyłek towarowych, zabezpieczenie roszczeń i likwidacja przesyłek.	15
	SEKP13	Odpowiedzialność przewoźnika z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy przewozu przesyłek.	
	SEKP14	Odpowiedzialność z innych tytułów.	
	SEKP15	Ustalenie stanu przesyłki, dochodzenie roszczeń.	
	SEKP16	Umowa ubezpieczenia, zagadnienia prawne.	
Razem:			15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Wykłady – zaliczenie pisemne, Ćwiczenia zaliczenie z częściowych ocen za nakazane prace i aktywność na zajęciach.			
EKP1	Nie potrafi scharakteryzować podstawowych pojęć z zakresu prawa celnego.	Potrafi wymienić i opisać podstawowe pojęcia z zakresu prawa celnego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa celnego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa celnego w odniesieniu do konkretnych przykładów praktycznych.
Metody oceny:	Wykłady – zaliczenie pisemne, Ćwiczenia zaliczenie z częściowych ocen za nakazane prace i aktywność na zajęciach.			
EKP2	Nie potrafi scharakteryzować podstawowych pojęć z zakresu prawa przewozowego.	Potrafi wymienić i opisać podstawowe pojęcia z zakresu prawa przewozowego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa przewozowego.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu prawa przewozowego w odniesieniu do konkretnych przykładów praktycznych.
Metody oceny:	Wykłady – zaliczenie pisemne, Ćwiczenia zaliczenie z częściowych ocen za nakazane prace i aktywność na zajęciach.			

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
EKP3	Nie potrafi scharakteryzować podstawowych pojęć z zakresu analizy umów ubezpieczenia.	Potrafi wymienić i opisać podstawowe pojęcia z zakresu analizy umów ubezpieczenia.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu analizy umów ubezpieczenia.	Potrafi scharakteryzować i stosować pojęcia z zakresu analizy umów ubezpieczenia w odniesieniu do konkretnych przykładów praktycznych.

Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności	Punkty ECTS
Godziny zajęć	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

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

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. R. Oktaba, Prawo celne, Beck, 2019 r. 2. E. Małecka-Ziębińska, Prawo, procedury i postępowanie celne, CeDeWu Sp. z o.o., 2020 r. 3. D. Dąbrowski, D. Ambrożuk, K. Wesołowski, Prawo przewozowe, Komentarz, Wolters Kluwer 2020 r. 4. T. Szanciło, Prawo przewozowe, Komentarz, Beck, 2008 r. 5. B. Kucharski, Świadczenie ubezpieczyciela w umowie ubezpieczenia mienia, WKP 2019 r. 6. red. naukowa M. Iwanicz-Drozdowska, Ubezpieczenia, PWE, 2017 r.
Literatura uzupełniająca:
1. W. Poniewierka Prawo celne. Komentarz, Warszawa 2015 r. 2. A. Ossowski Prawo celne. Omówienie, Warszawa 2005 r. 3. A. Jaworski Prawo przewozowe. Komentarz, Warszawa 2012 r. 4. D. Ambrożuk i in., Umowa przewozu osób i rzeczy w prawie polskim. Stan obecny i kierunki zmian, WKP 2020 r. 5. K. Garnowski, Wykonanie umowy przewozu rzeczy w transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym, WKP 2020 r. 6. red. W. Ronka-Chmielowiec, Ubezpieczenia, rynek i ryzyko, PWE, 2002 r. 7. red. naukowa W. Sułkowska, Ubezpieczenia gospodarcze i społeczne, Wybrane zagadnienia ekonomiczne, Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2011 r. 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:	Zarządzanie pracą zespołową						
Kierunek:		ZiIP	Specjalność:			URwP4.0, ZZSP			
Stopień studiów:		II	Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	II	Semestr:	III	
Status przedmiotu:		do wyboru	Grupa przedmiotów:			do wyboru			

Semestr	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	15	1	1								15	15								2		
Razem w czasie studiów:											15	15									2	

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

1.	Podstawowa wiedza z zakresu zarządzania
----	---

Cele przedmiotu:

1.	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z teorią i praktyką z zakresu tworzenia zespołów i zarządzania pracą zespołową oraz wykorzystywaniem ich potencjału w zarządzaniu realizacją zadań z zakresu inżynierii produkcji.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Student zna i rozumie w pogłębionym stopniu istotę i specyfikę pracy zespołowej, zasady i mechanizmy funkcjonowania zespołu, style i metody zarządzania pracą w zespole oraz metody i narzędzia podnoszenia efektywności pracy w zespole. Potrafi organizować i kierować pracą zespołową.	K_W06; K_U17
EKP2	Student potrafi stosować zasady tworzenia efektywnych zespołów, organizacji i planowania pracy zespołu, zarządzania pracą zespołową, współpracy, komunikowania się i rozwiązywania konfliktów w sposób zapewniający realizację zadań w założonym terminie. Umie identyfikować, analizować i rozwiązywać problemy dotyczące pracy zespołowej.	K_U17

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowe efekty uczenia się	Powiązanie z EKP	A	Ć	Uwagi
SEKP1.	Zna istotę i specyfikę pracy zespołowej oraz zasady i mechanizmy funkcjonowania zespołu.	EKP1	X	X	
SEKP2.	Potrafi organizować i planować pracę zespołu.	EKP1 EKP2	X	X	
SEKP3.	Zna style i metody zarządzania przydatne w pracy zespołowej.	EKP1 EKP2	X	X	
SEKP4.	Potrafi identyfikować role w zespole i określać ich funkcje w pracy zespołowej.	EKP1 EKP2	X	X	
SEKP5.	Zna metody i narzędzia podnoszenia efektywności pracy w zespole.	EKP1 EKP2	X	X	
SEKP6.	Potrafi identyfikować problemy dotyczące pracy zespołowej oraz umie je rozwiązywać.	EKP2	X	X	

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: III		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	Rola pracy zespołowej w przedsiębiorstwie.	15
	SEKP1	Zasady funkcjonowania pracy zespołowej.	
	SEKP1 SEKP2	Proces i etapy tworzenia zespołów.	
	SEKP2. SEKP4.	Role pełnione w zespole.	
	SEKP3.	Style zarządzania w pracy zespołowej.	
	SEKP2. SEKP5.	Skuteczne komunikowanie się w pracy w zespole.	
	SEKP5.	Sposoby podnoszenia efektywności pracy w zespole.	
	SEKP1. SEKP4. SEKP6.	Zagrożenia i trudności występujące w pracy zespołowej.	
	Razem:		15
C	SEKP4.	Dobór członków zespołu z uwzględnieniem ról pełnionych w zespole – diagnoza i ocena.	15
	SEKP2.	Opracowywanie harmonogramów pracy, podział zadań, określanie norm i zasad pracy w zespole.	
	SEKP2. SEKP3. SEKP4.	Rola i zadania lidera w zarządzaniu pracą zespołową.	
	SEKP5.	Zasady i sposoby skutecznego komunikowania się w pracy zespołowej.	
	SEKP5.	Sposoby motywowania i zwiększania efektywności pracy zespołowej.	
	SEKP6.	Sposoby rozwiązywania konfliktów w pracy zespołowej.	
	SEKP1. SEKP6.	Zalety i wady pracy zespołowej w przedsiębiorstwie.	
	Razem:		15
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	prace pisemne, studia przypadków, dyskusje, obserwacja			
EKP1	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.
Metody oceny:	prace pisemne, studia przypadków, dyskusje, obserwacja			
EKP2	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 problemów w wymaganym zakresie efektu kształcenia.

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	30	2
Praca własna studenta	16	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

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

Literatura:

Literatura podstawowa:

1. Szkup, Z. (2023). Komunikacja a praca zespołowa.
2. Kamińska, M., Szczęsna, I., Wielgus, A., & Żak, R. (2021). Praca zespołowa jako kompetencja XXI wieku. *Płock: Wydawnictwo Novum*.
3. Urbanek, A. (2020). *Zarządzanie zespołem. Skrypt do przedmiotu*. Uniwersytet Wrocławski. Instytut Pedagogiki.
4. Jaśkiewicz, K. (2015). Zarządzanie zespołem. *Materiały szkoleniowe przygotowane w ramach projektu: NAUKA-Nowoczesna Administracja Uczelni i Kadra Akademicka*.

Literatura uzupełniająca:

1. Nadziakiewicz, M. (2018). Zarządzanie zespołem wielokulturowym w dobie migracji. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/Politechnika Śląska*.
2. Kłobukowska, K. (2018). Trucizna w zespole: jak radzić sobie z dysfunkcjami w pracy zespołowej?. *Personel i Zarządzanie*, (6), 59-63.
3. Chomątowska, B., & Smolbik-Jęczmień, A. (2013). Zespoły wielopokoleniowe wyzwaniem dla współczesnego organizatora pracy w warunkach nowej gospodarki. *Ekonomiczne Problemy Usług*, (105/2).

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:	W7	Przedmiot:	Kontrola zarządzania						
Kierunek:	ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:	II		Forma studiów:	stacjonarne	Rok studiów:	II	Semestr:	III	
Status przedmiotu:	do wyboru		Grupa przedmiotów:		do wyboru				

Semestr	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	15										15	15								2	
Razem w czasie studiów:											15	15									2

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

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

Cele przedmiotu:

1.	Zapoznanie z zasadami kontroli zarządczej i zarządzania przez cele.
2.	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie określania wskaźników spełnienia celu i monitorowania i weryfikacji spełnienia celu.
3.	Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie identyfikacji, analizy i oceny ryzyka w odniesieniu do zarządzania przez cele.

Efekty uczenia dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Zna i rozumie mechanizmy związane z kontrolą zarządzania organizacją, jej elementami, działaniami związanymi z planowaniem, monitorowaniem realizacji i sprawozdawczością.	K_W05, K_W06, K_K06
EKP2	Potrafi zarządzać ryzykiem. Zna podstawowe metody identyfikacji, analizy i oceny ryzyka.	K_U09, K_W06
EKP3	Zna narzędzia kontroli zarządzania w organizacji.	K_W06
EKP4	Umie ocenić i zinterpretować wyniki monitoringu spełnienia celów oraz samooceny	K_U09, K_U11
EKP5	Posiada wiedzę na temat zasad opracowania podstawowych dokumentów w zakresie kontroli zarządczej.	K_W06

Szczegółowe efekty uczenia dla przedmiotu w semestrze III:

Lp.	Szczegółowy efekt uczenia	Powiązanie z EKP	A	C	L	Uwagi
SEKP1.	Znać różnice pomiędzy systemem kontroli zarządczej w organizacjach finansów publicznych i prywatnych.		X			
SEKP2.	Opanować umiejętność opracowania celów strategicznych i operacyjnych organizacji.		X	X		
SEKP3.	Znać zasady doboru wskaźników i mierników monitorujących realizację celów. Posiadać umiejętność interpretacji oraz wykrywania błędów w doborze mierników i wskaźników.		X	X		
SEKP4.	Posiadać umiejętność identyfikacji, analizy i oceny ryzyk w odniesieniu do celów i zadań.		X	X		
SEKP5.	Analizować i interpretować wyniki monitoringu spełnienia celów oraz samooceny.		x	x		

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1	System kontroli zarządczej. Zasady obowiązywania, wymagania prawne.	15
	SEKP2	Zakres systemu. Kontekst organizacji. Omówienie zasad identyfikacji interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych mających wpływ na organizację.	
	SEKP1	Standardy kontroli zarządczej (charakterystyka standardów).	
	SEKP2	Planowanie działalności organizacji w odniesieniu do zarządzania przez cele. Misja, polityki, plany rozwoju, plany działalności.	
	SEKP2	Cele strategiczne i operacyjne organizacji. Zasady identyfikacji, spójności i wzajemności celów. Analiza ryzyk i szans.	
	SEKP2,3	Metody monitorowania realizacji celów. Zasady określania mierników i wskaźników. Efektywność a skuteczność.	
	SEKP4	Identyfikacja, analiza i ocena ryzyka.	
	SEKP2	Pojęcie kontroli w systemie zarządczym. Audyt wewnętrzny, audyt wewnętrzny, audyt nadzorczy, kontrola wewnętrzna, nadzór właścicielski.	
	SEKP5	Metody weryfikacji spełnienia celów. Samoocena kontroli zarządczej w organizacji. Raportowanie i sprawozdawczość z realizacji planów działalności. Analiza i interpretacja wyników samooceny i sprawozdawczości.	
Razem:			15
L	SEKP3	Planowanie działalności organizacji na podstawie dokumentów strategicznych. Analiza i opracowanie misji, strategii, planów działalności organizacji.	15
	SEKP2	Opracowanie i analiza celów strategicznych i operacyjnych w odniesieniu do misji i strategii.	
	SEKP3	Opracowanie i analiza wskaźników i mierników, zasady przydzielania mierników do celów. Wykrywanie błędnie dobranych wskaźników i mierników.	
	SEKP4	Identyfikacja, analiza i ocena ryzyka dla celów strategicznych i operacyjnych. Określanie działań minimalizujących ryzyko.	
	SEKP5	Opracowanie samooceny i sprawozdania na podstawie planu działalności organizacji wraz z analizą działań na przyszłość.	
	Razem:		
Razem w semestrze:			30

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Praca pisemna			
EKP1	Nie zna różnic pomiędzy systemem kontroli zarządczej w organizacjach finansów publicznych i prywatnych.	Zna różnice pomiędzy systemem kontroli zarządczej w organizacjach finansów publicznych i prywatnych w przykładach modelowych	Zna różnice pomiędzy systemem kontroli zarządczej w organizacjach finansów publicznych i prywatnych wskazanych przez wykładowcę	Zna różnice pomiędzy systemem kontroli zarządczej w organizacjach finansów publicznych i prywatnych wraz z interpretacją przepisów o kontroli zarządczej.
Metody oceny:	Praca pisemna			
EKP2	Nie opanował umiejętności opracowania celów strategicznych i operacyjnych organizacji.	Opanował umiejętność opracowania celów strategicznych i operacyjnych organizacji.	Opanował umiejętność opracowania celów strategicznych i operacyjnych organizacji wraz z ich strukturą.	Opanował umiejętność opracowania celów strategicznych i operacyjnych organizacji. Potrafi analizować ryzyka i szanse realizacji celów

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Praca pisemna			
EKP3	Nie zna zasad doboru wskaźników i mierników monitorujących realizację celów. Posiadać umiejętność interpretacji oraz wykrywania błędów w doborze mierników i wskaźników.	Zna zasady doboru wskaźników i mierników monitorujących realizację celów. Posiadać umiejętność interpretacji oraz wykrywania błędów w doborze mierników i wskaźników.	Zna zasady doboru wskaźników i mierników monitorujących realizację celów. Posiadać umiejętność interpretacji oraz wykrywania błędów w doborze mierników i wskaźników. Zna determinanty poprawności kontroli zarządzania.	Zna zasady doboru wskaźników i mierników monitorujących realizację celów. Posiadać umiejętność interpretacji oraz wykrywania błędów w doborze mierników i wskaźników. Rozumie niedoskonałości wielosegmentowego rachunku wyników.
EKP4	Nie posiada umiejętności identyfikacji, analizy i oceny ryzyk w odniesieniu do celów i zadań.	Posiada umiejętność identyfikacji, analizy i oceny ryzyk w odniesieniu do celów i zadań.	Posiada umiejętność identyfikacji, analizy i oceny ryzyk w odniesieniu do celów i zadań. Zna problematykę kapitału ryzyka.	Posiada umiejętność identyfikacji, analizy i oceny ryzyk w odniesieniu do celów i zadań a także rolę Controllingu ryzyka w procesie kreowania wartości.
EKP5	Nie potrafi analizować i interpretować wyniki monitoringu spełnienia celów oraz samooceny.	Potrafi analizować i interpretować wyniki monitoringu spełnienia celów oraz samooceny.	Potrafi analizować i interpretować wyniki monitoringu spełnienia celów oraz samooceny wskazanych przez wykładowcę	Potrafi analizować i interpretować w pełnym zakresie wyniki monitoringu spełnienia celów oraz samooceny

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	30	2
Praca własna studenta	15	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	5	
Łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Sprzęt do prezentacji treści wykładowych	Rzutnik i ekran do prezentacji multimedialnych. Ewentualny zestaw nagłaśniający.
Dokumentacja systemowa	Wzory dokumentów objętych systemem kontroli zarządczej.

Literatura:

Literatura podstawowa:	
1.	S. Kałużny Kontrola wewnętrzna teoria i praktyka. Wydanie 2 PIKW Warszawa 2016
2.	Komunikat nr 23 Ministra Finansów z dnia 16 grudnia 2009 r. w sprawie standardów kontroli zarządczej dla sektora finansów publicznych.
1.	Komunikat nr 3 Ministra Finansów z dnia 16 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych wytycznych w zakresie samooceny kontroli zarządczej dla jednostek sektora finansów publicznych,
2.	Komunikat nr 6 Ministra Finansów z dnia 6 grudnia 2012 r. w sprawie wytycznych dla sektora finansów publicznych w zakresie planowania i zarządzania ryzykiem,
3.	Management Theory and Practice Autor: Kelly Phil (Senior Lecturer at Liverpool Business School) Wydawca: Cengage Learning EMEA 2018
4.	D. Wróblewski et.all, Zarządzanie ryzykiem. Przegląd wybranych metodyk, CNBOP, 2018,
5.	Jajuga K., Zarządzanie ryzykiem, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021,
6.	M. Smolska, K. Ziolo, T. Wiśniewski Zarządzanie ryzykiem w projektach logistycznych, WNUS, 2019
7.	D. Michalski, Nowoczesne narzędzia kontroli zarządzania w czasach globalnego ryzyka, wydawnictwo Difin 2020,
Literatura uzupełniająca:	
1.	J. Płonka Pojęcie kontroli w ujęciu zarządczym, Kontrola Państwowa nr 2/2006
2.	ISO 31000:2018 – Zarządzanie ryzykiem – zasady i wytyczne (Risk management – Principles and guidelines)
3.	ISO/IEC 31010:2009 – Zarządzanie ryzykiem – Metody szacowania ryzyka (Risk management – Risk assessment techniques)
4.	ISO Guide 73:2009 – Zarządzanie ryzykiem – Słownictwo – wytyczne dla standardów (Risk management- Vocabulary – Guidelines for use in standards)
5.	B. Noga, M. Noga Zarządzanie ryzykiem w procesie podejmowania decyzji ekonomicznych przez organizacje, CEDEWU, 2019,
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;
EL e-learning;
E egzamin;
PP praca przejściowa;
PR praktyka.

Pozostałe Przedmioty Fakultatywne

Informacje ogólne o przedmiocie:

Nr:	F1	Przedmiot:	Metodyka badań naukowych							
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne	Rok studiów:	I	Semestr:	II
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		kierunkowe				

[illegible]

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

1.	Podstawowa wiedza dotycząca narzędzi badawczych
----	---

Cele przedmiotu:

1.	Celem jest rozwinięcie umiejętności samodzielnego prowadzenia badań naukowych prowadzonych w ramach prac magisterskich
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu:

Lp.	Opis	Kody EK dla kierunku
EKP1	Ma podstawową wiedzę z zakresu metodyki badań w naukach społecznych.	K_W06
EKP2	Umie przedstawić problem badawczy i sposoby jego rozwiązania	K_U12; K_K07
EKP3	Zna i umie dobrać metody badawcze do postawionego problemu badawczego	K_U12; K_K07

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu w semestrze II:

[illegible]

Treści programowe:

Forma zajęć	Powiązanie z SEKP	Realizowane treści	Liczba Godzin
Semestr: II		Odniesienie do innych wymagań:	
A	SEKP1,	Podstawy prawa autorskiego	15
	SEKP2,	Problem badawczy	
	SEKP3,	Planowanie badań naukowych	
	SEKP4,	Metody badawcze	
	SEKP5,	Narzędzia badawcze	
	SEKP6,		
	SEKP7, SEKP8	Opracowanie wyników i wnioskowanie	
Razem:			15
Razem w semestrze:			15

Metody i kryteria oceny:

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Zaliczenie zajęć w formie pisemnej.			
EKP1	mniej niż 50% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej	50-60% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej	61-80% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej	81-100% znajomości zagadnień z zakresu ochrony własności intelektualnej
Metody oceny:	Zaliczenie zajęć w formie pisemnej.			
EKP2	Nie umie zdefiniować obszaru badawczego	Umie zdefiniować obszar badawczy w pracy magisterskiej	Umie zdefiniować problem badawczy w pracy magisterskiej	Umie zdefiniować problem badawczy i umie wskazać sposoby jego rozwiązania
Metody oceny:	Zaliczenie zajęć w formie pisemnej.			
EKP3	Nie umie wymienić metod badawczych	Umie wymienić metody badawcze	Umie dobrać metody badawcze do pracy magisterskiej	Umie dobrać metody badawcze do pracy magisterskiej i opracować plan badań

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	15	2
Praca własna studenta	33	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	2	
Łącznie:	50	

Narzędzia dydaktyczne:

Rodzaj	Opis
Rzutnik	Projektor multimedialny, komputer

Literatura:

Literatura podstawowa:
1. Kotarbiński T. Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1986 2. Krajewski M., O metodologii nauk i zasadach pisarstwa naukowego, 2010 3. Czakon W. (red), Podstawy metodologii badań w naukach o zarządzaniu, Wydawnictwo Gab, 2016 4. Dudziak A., Żejmo A., Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów, Wyd. Diffin, Warszawa 2008 5. Stachak S., Podstawy metodologii nauk ekonomicznych, Diffin, Warszawa 2013
Literatura uzupełniająca:
1. Apanowicz J., Metodologia ogólna, Wyd. Bernardinum, Gdynia 2002 2. Apanowicz J., Metodologiczne uwarunkowania pracy naukowej, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2005 3. Frankfort-Nachmias C., Nachmias D., Metody badawcze w naukach społecznych, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Warszawa 2001 4. Engelhardt J. : Podstawy metodyczne analizy i oceny działalności gospodarczej przedsiębiorstw, Fundacja na rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 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:

Nr:	F2	Przedmiot:	Magisterskie seminarium dyplomowe							
Kierunek:		ZiIP		Specjalność:		URwP4.0, ZZSP				
Stopień studiów:		II		Forma studiów:		stacjonarne	Rok studiów:	I-II	Semestr:	II-III
Status przedmiotu:		obowiązkowy		Grupa przedmiotów:		pozostałe przedmioty fakultatywne				

Semestr	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			
II	15							5*					5*							5		
III	15							10*					10*							15		
Razem w czasie studiów:												20*								20		

* magisterskie seminarium dyplomowe – realizowane w wymiarze 5 godzin w semestrze III i 10 godzin w semestrze III

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

1.	Wiedza zakresu metodyki pisanie prac naukowych
----	--

Cele przedmiotu:

1.	Celem jest napisanie przez studenta pracy magisterskiej
----	---

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 prowadzić proste badania naukowe z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	K_U12
EKP3	potrafi zaprezentować z użyciem fachowej terminologii badaną w pracy tematykę, prowadzi z promotorem i uczestnikami seminarium dyskusję dotyczącą pracy i zastosowanych w niej metod oraz narzędzi badawczych.	K_U13

Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w semestrze: II

Lp.	Szczegółowy efekty kształcenia	Powiązanie z EKP	A	Ć	L	E	S	P	SE	PP	PR	Uwagi
SEKP1.	Potrafi formułować cel pracy i problem badawczy i hipotezę dla swojej pracy magisterskiej	EKP1, EKP2	X						X			
SEKP2.	Potrafi określić obszary badawcze niezbędne do zrealizowania celu pracy i weryfikacji hipotezy	EKP1							X			
SEKP3.	Opracowuje plan pracy dyplomowej	EKP3							X			
SEKP4.	Dobiera i stosuje metody i narzędzia badawcze na potrzeby realizacji celu pracy i weryfikacji hipotezy	EKP2							X			
SEKP5.	Pozyskuje i wykorzystuje na potrzeby realizacji pracy dyplomowej informacje ze wszelkich dostępnych materiałów źródłowych, komunikuje problemy i trudności w prowadzeniu badań w ramach swojej pracy	EKP2, EKP3							X			

Szczegółowe efekty kształcenia dla przedmiotu w semestrze: III

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 weryfikacji hipotezy	EKP2							X			
SEKP7.	Pozyskuje i wykorzystuje na potrzeby realizacji pracy dyplomowej informacje ze wszelkich dostępnych materiałów źródłowych	EKP2, EKP3							X			
SEKP8	Przygotowuje i prezentuje wyniki badań	EKP2, EKP3							X			

Treści programowe:

Szczegółowe treści poruszane w ramach zajęć „Magisterskie seminarium dyplomowe” na II i III semestrze dostosowane są każdorazowo do tematyki pracy dyplomowej studenta. Prowadzący zajęcia w ramach przedmiotu „Magisterskie seminarium dyplomowe” zobowiązany jest do kontrolowania postępów w pisaniu pracy inżynierskiej przez studenta

Metody i kryteria oceny w semestrze: II

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Ocena formująca: dyskusja			
EKP1	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
Metody oceny:	Ocena podsumowująca punkt pracy dyplomowej, ocena formująca: dyskusja			
EKP2	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Wskazuje sposoby pozyskiwania informacji niezbędnych do przygotowania pracy magisterskiej oraz formułuje cel pracy, problem badawczy i hipotezę	Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo dobiera narzędzia i metody badawcze na potrzeby realizacji pracy	Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo interpretuje wyniki, wyciąga wnioski,
Metody oceny:	Ocena podsumowująca plan pracy, punkt pracy, ocena formująca: dyskusja			
EKP3	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Prezentuje wskazane przez prowadzącego zagadnienie dotyczące pracy	Spełnia kryterium oceny 3,0 oraz odpowiada na zadane pytania	Spełnia kryterium oceny 4,0 prezentuje pierwsze wyniki pracy badawczej literaturowej lub empirycznej, podejmuje polemikę

Metody i kryteria oceny w semestrze: III

Oceny	2	3	3,5 – 4	4,5 – 5
Metody oceny:	Poszczególne punkty pracy dyplomowej			
EKP2	Nie spełnia kryterium oceny 3,0	Pozyskuje dane i informacje niezbędne dla napisania kolejnych rozdziałów pracy dyplomowej	Spełnia kryterium oceny 3,0 dodatkowo prawidłowo wykorzystuje dane w celu rozwiązania problemu badawczego i weryfikacji hipotezy	Spełnia kryterium oceny 4,0 dodatkowo wykorzystuje obcojęzyczne źródła
Metody oceny:	Poszczególne punkty pracy dyplomowej, ocena formująca dyskusja			
EKP3	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	20
Praca własna studenta	476	
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach poza zajęciami	4	
Łącznie:	500	

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:

Literatura podstawowa:
Literatura związana z tematyką pracy dyplomowej w tym pozycje promotora i pozycje obcojęzyczne
Literatura uzupełniająca:
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,
EL e-learning,
E egzamin
PP praca przejściowa,
PR praktyka.

Zatwierdzam
Dziekan Wydziału
Inżynieryjno-Ekonomicznego Transportu

/podpis/
dr hab. Stanisław Iwan, prof. PM

