Uczelnia Jana Wyżykowskiego

Karty przedmiotów

Zarządzanie i inżynieria produkcji

Studia I stopnia · niestacjonarne · profil praktyczny

Obowiązują od roku akademickiego 2026/2027
Wydział Nauk Społecznych i Technicznych
Specjalności: Inżynieria procesów produkcji, Menadżer w przemyśle 4.0
Liczba kart: 69

Spis treści

PRZEDMIOTY WSPÓLNE

Automatyzacja i Robotyzacja Procesów Produkcyjnych 4
Badania operacyjne 9
Ekologia i zarządzanie środowiskowe 14
Ergonomia i BHP – szkolenie 20
Finanse przedsiębiorstwa 23
Fizyka I 28
Fizyka II 33
Grafika inżynierska 2D 36
Grafika inżynierska 3D 40
Język obcy I 44
Język obcy II 50
Język obcy III 56
Komunikacja marketingowa 62
Logistyka w przedsiębiorstwie 66
Makroekonomia 71
Matematyka ze statystyką I 76
Matematyka ze statystyką II 82
Materiałoznawstwo 88
Mechanika techniczna 93
Metrologia 98
Mikroekonomia 103
Ochrona własności intelektualnej 108
Ochrona środowiska 111
Podstawy ergonomii 117
Podstawy konstrukcji maszyn 121
Podstawy nauk humanistycznych 125
Podstawy zarządzania 129
Praca dyplomowa i przygotowanie do egzaminu dyplomowego 134
Praktyka zawodowa I 138
Praktyka zawodowa II 141
Praktyka zawodowa III 144
Prawo Gospodarcze 147
Procesy produkcyjne 152
Projektowanie inżynierskie 158

Rachunek kosztów dla inżynierów 162
Rozwój koncepcji zarządzania 167
Rysunek techniczny 172
Seminarium dyplomowe I 177
Seminarium dyplomowe II 181
Seminarium dyplomowe III 185
Szkolenie biblioteczne 189
Techniki zdobywania wiedzy i prezentacji 190
Technologie informacyjne 193
Utrzymanie ruchu maszyn 198
Wprowadzenie do Industry 4.0 202
Wprowadzenie do techniki 213
Wytrzymałość materiałów 217
Zarządzanie jakością 223
Zarządzanie procesami 228
Zarządzanie produkcją 232
Zarządzanie projektami 236

SPECJALNOŚĆ: INŻYNIERIA PROCESÓW PRODUKCJI

Eksploatacja technicznych środków produkcji 240
Ergonomiczne kształtowanie warunków pracy 245
Podstawy lean manufacturing 250
Podstawy transportu 255
Procesy technologiczne I 258
Procesy technologiczne II 264
Ryzyko zawodowe na stanowisku 269
Technologie i przemysł maszynowy 273
Technologie montażu 278

SPECJALNOŚĆ: MENADŻER W PRZEMYŚLE 4.0

Automatyzacja procesów produkcyjnych w przemyśle 4.0 283
Lean manufacturing w przemyśle czwartej generacji 290
Maintenance 4.0 – utrzymanie ruchu z elementami IoT 295
Opomiarowanie procesów produkcji i kaskadyzacja celów – od KPI-ów do Business 300
Optymalizacja planowania produkcji 305
Plan zdolności produkcyjnych i plan produkcji 310
Podstawy modelowania i wytwarzania w systemach CAD/CAM 316
Podstawy projektowania wykorzystujące Industry 4.0 320
TPM - efektywna indywidualizowana implementacja 324

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Automatyzacja i Robotyzacja Procesów Produkcyjnych**

Nazwa w języku angielskim: **Automation and Robotization of Production Processes**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji** / **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Waldemar Kisielewski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**20**	**16**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**	**50**			
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**2**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Matematyka ze statystyką I i II,

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Poznanie zagadnień związanych z analizą i syntezą układów automatyzacji i robotyzacji.
C2	Wykształcenie umiejętności realizacji układów automatyki sterujących przebiegiem procesów produkcyjnych.
C3	Nabycie umiejętności modelowania i praktycznej realizacji układów automatyzacji i robotyzacji z wykorzystaniem automatyki przemysłowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie układów automatyki i układów zrobotyzowanych wraz z doborem systemów automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych oraz technologicznych.
PEU_W02	Ma uporządkowaną, podbudowaną wiedzę w zakresie projektowania i optymalizacji procesów produkcyjnych oraz wytwórczych.
PEU_W03	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wspomagania komputerowego stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem układów automatyki i układów zrobotyzowanych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Wykorzystuje poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny rozwiązań w zakresie związanym z projektowaniem układów zautomatyzowanych i zrobotyzowanych.
PEU_U02	Wykorzystuje do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
PEU_U03	Posiada umiejętność rozróżniania systemów automatyzacji i robotyzacji wybranych procesów technologicznych w procesach produkcyjnych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób innowacyjny.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	0,5
W1	Pojęcia podstawowe: automatyzacja, robotyzacja, automatyka, sterowanie, regulacja, układ sterowania, układ regulacji. Rodzaje sygnałów w układach sterowania. Sygnały ciągłe i dyskretne. Praktyczne aspekty automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych.	3,5
W2	Sygnały ciągłe i dyskretne. Klasyfikacja układów sterowania. Układy otwarte, zamknięte i kombinowane. Układy ciągłe i układy dyskretne.	2
W3	Układy liniowe i układy nieliniowe. Układy jedno i wielo wymiarowe. Ciągłe liniowe układy stacjonarne.	2
W4	Opis „wejście – wyjście” za pomocą równań różniczkowych. Transmitancja operatorowa. Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe. Wybrane człony dynamiczne: proporcjonalne, całkujące, różniczkujące, inercyjne, oscylacyjne.	2
W5	Schematy blokowe, wyznaczanie transmitancji wypadkowej. Ocena jakości regulacji, stabilność..	2
W6	Układy logiczne. Układy kombinacyjne i sekwencyjne, modele układów logicznych: algebra Bo-	2

	ole’a, automaty skończone	
W7	Realizacja funkcji logicznych. Wybrane sposoby realizacji elementów logicznych.	2
W8	Ciąg dalszy realizacji funkcji logicznych oraz wybranych sposobów realizacji układów logicznych	2
W9	Programowalne sterowniki logiczne PLC. Architektura sterownika, Programowanie sterowników (norma IEC 61131-3): typy danych, typy zmiennych, języki programowania: LD, IL, ST, FBD, metoda SFC.	2
	Razem	**20**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	0,5
C1	Analiza parametrów przykładowych ciągłych i dyskretnych sygnałów układów automatyki.	1,5
C2	Analiza przykładowych liniowych ciągłych układów sterowania.	2
C3	Przykładowe liniowe układy pierwszego i drugiego rzędu	2
C4	Synteza przykładowych liniowych ciągłych układów sterowania.	2
C5	Analiza i synteza przykładowych kombinacyjnych układów sterowania.	2
C6	Ciąg dalszy analizy i syntezy przykładowych kombinacyjnych układów sterowania.	2
C7	Analiza i synteza przykładowych sekwencyjnych układów sterowania.	2
C8	Ciąg dalszy analizy i syntezy przykładowych sekwencyjnych układów sterowania.	2
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Ćwiczenia – prowadzone w grupach klasyczną metodą problemową.
3.	Praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji ćwiczeń.
4.	Prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach, praca w grupie, udział w dyskusji, rozwiązywanie zadań problemowych
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena wykonanych sprawozdań z zajęć
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	zaliczenie pisemne (egzamin) lub zaliczenie pisemne (projekt)

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe metody projektowania prostych układów automatyki i układów zrobotyzowanych.	Student dodatkowo potrafi zaprojektować nieliniowe układy automatyki.	Student dodatkowo potrafi dokonać analizy rzeczywistego układu automatyki lub układu zrobotyzowanego.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe metody optymalizacji procesów produkcyjnych.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować nieliniowe metody optymalizacji procesów.	Student dodatkowo potrafi odnieść metody optymalizacji procesów do rzeczywistych procesów wytwórczych.
PEU_W03	Student potrafi dobrać podstawowe aplikacje komputerowe do obliczeń, symulacji.	Student dodatkowo potrafi projektować układy zautomatyzowane.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo projektować układy zautomatyzowane i zrobotyzowane.
PEU_U01	Student potrafi wykorzystać proste modele matematyczne w projektowaniu układów zrobotyzowanych i zautomatyzowanych.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić symulacje komputerowe.	Student dodatkowo potrafi dokonać oceny rozwiązań w zakresie związanym z projektowaniem układów zautomatyzowanych i zrobotyzowanych.
PEU_U02	Student potrafi wykorzystać metody symulacyjne w rozwiazywaniu zadań inżynierskich.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać metody analityczne w układach automatyki i automatyzacji.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać metody eksperymentalne w rozwiązywaniu zadań automatyzacji i robotyzacji.
PEU_U03	Student potrafi dobierać proste systemy automatyzacji i robotyzacji wybranych procesów technologicznych.	Student dodatkowo potrafi dobierać i optymalizować takie systemy w procesach produkcyjnych.	Student dodatkowo potrafi projektować systemy automatyzacji i robotyzacji złożonych procesów technologicznych w procesach

			produkcyjnych.
PEU_K01	Student potrafi dokonać prostego bilansu ekonomicznego wprowadzenia elementów automatyki i robotyki.	Student dodatkowo potrafi dokonać analizy ekonomiczno-finansowej wybranych procesów technologicznych.	Student dodatkowo potrafi dokonać analizy ekonomiczno-finansowej złożonych procesów technologicznych w procesach produkcyjnych

LITERATURA PODSTAWOWA
Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych, WNT, Warszawa 2012,
Mikulczyński T., Automatyzacja procesów produkcyjnych, WNT, Warszawa 2009,
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Broel – Plater B., Układy wykorzystujące sterowniki PLC, PWN, Warszawa 2009
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU AUTOMATYZACJA I ROBOTYZACJA PROCESÓW PRODUKCYJNYCH

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03	C1	W1, Ćw1.	1, 2, 3,4
PEU_W02	Z1K_W02	C2	W1-W4, W6,Ćw.1-5, Ćw.7-8	1, 2, 3,4
PEU_W03	Z1K_W05	C3	W5-W9,Ćw.6, Ćw.8	1, 2, 3,4
PEU_U01	Z1K_U08	C1	W7- W9, Ćw.6, Ćw.8	1, 2, 3,4
PEU_U02	Z1K_U02	C3	W7-W9, Ćw.6, Ćw.8	1, 2, 3,4
PEU_U03	Z1K_U05	C2	W7-W9, Ćw.6, Ćw.8	1, 2, 3,4
PEU_K01	Z1K_K04	C3	W5-W9	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Badania operacyjne**

Nazwa w języku angielskim: **Operations Research**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Robert Kaszuba**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**	**16**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**75**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawy Matematyki ze statystyką - znajomość zapisu macierzowego układów równań, działania na macierzach, podstawy rachunku prawdopodobieństwa. Podstawy zarządzania.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Poznanie wybranych klas modeli optymalizacyjnych wspomagających podejmowanie decyzji.
C2	Zdobycie umiejętności formułowania problemów optymalizacyjnych w procesie podejmowania decyzji w różnych obszarach zarządzania.
C3	Nabycie umiejętności rozwiązywania praktycznych problemów optymalizacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
C4	Nabycie umiejętności współpracy w grupie oraz świadomości potrzeby ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEK	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna istotę badań operacyjnych.
PEU _W02	Student potrafi identyfikować i dokonać zapisu matematycznego problemów decyzyjne w wybranych obszarach zarządzania.
PEU_WO3	Student zna specjalistyczne zastosowania metod badań operacyjnych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi poprawnie sformułować modele optymalizacji określonych zadań decyzyjnych i rozwiązać je metodą analityczną i geometryczną oraz interpretować uzyskane wyniki.
PEU _U02	Student potrafi stosować metody badań operacyjnych w celu rozwiązania problemów decyzyjnych w wybranych obszarach funkcjonowania organizacji i jej otoczenia.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi wiedzę uzyskaną na studiach samodzielnie poszerzać oraz wykorzystywać stosownie do potrzeb organizacji, a także potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne, zapoznanie z Kartą Przedmiotu, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą. Wprowadzenie do przedmiotu, krótka historia i klasyfikacja podstawowych działów badań operacyjnych, przykłady zastosowań badań operacyjnych.	**2**
W2	Modele programowania liniowego, metoda graficzna. Dualizm w programowaniu liniowym.	**1**
W3	Klasyczne zadanie transportowe- algorytmy. Problem lokalizacji produkcji. Minimalizacja pustych przebiegów.	**2**
W4	Wprowadzenie Gantta do teorii grafów. Metody sieciowe CPM i PERT. Wykres.	**2**
W5	Programowanie nieliniowe – definicja, podstawowe typy zadań programowania nieliniowego istotne z praktycznego punktu widzenia.	**1**
W6	Elementy programowania dynamicznego. Zasada optymalności Bellmana. Zagadnienie finansowania przedsięwzięć inwestycyjnych.	**1**
W7	Metody optymalizacji wielokryterialnej (AHP, SAW, inne). Elementy teorii gier. Gry dwuosobowe o sumie zero. Gry z naturą.	**1**
W8	Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**12**
Forma zajęć - ćwiczenia		
Cw1	Zasady zaliczenia kursu. Zasady programowania liniowego. Budowa modeli matematycznych.	**4**

	Zadania z programowania liniowego - funkcje celu, zmienne decyzyjne, ograniczenia, warunki brzegowe. Zastosowanie metody geometrycznej	
Cw2	Program pierwotny, program dualny. Wykorzystanie programu dualnego do rozwiązywania zadań z programowania liniowego.	**2**
Cw3	Zagadnienie transportowe zamknięte. Zagadnienie transportowe otwarte. Zagadnienie lokalizacji produkcji. Minimalizacja pustych przebiegów. Przykłady.	**2**
Cw4	Modele zapasów - przykład.	**2**
Cw5	Programowanie sieciowe – wyznaczenie ścieżki krytycznej. Metoda PERT. Wykres Gantta.	**2**
Cw6	Programowania dynamicznego. Gry dwuosobowe o sumie zero - przykłady	**2**
Cw7	Zaliczenie przedmiotu	**2**
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1	wykład z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2	ćwiczenie rachunkowe – tablica, dyskusje w zakresie interpretacji wyników rozwiązywania modelu
3	praca własna studentów, przygotowanie do wykładu i zaliczenia
4	praca własna studentów, przygotowanie do ćwiczeń i zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Sprawdziany pisemne, rozwiązanie zadań
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03 PEU_U01, PEU_U02 PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi określić istotę programowania liniowego	Student dodatkowo przedstawia metody programowania	Student dodatkowo potrafi zbudować tabelę simplexową w

		liniowego, zna działanie algorytmu simplex	postaci macierzowej. Posiada wiedzę z zakresu budowy modelu dualnego.
PEU_W02	Student potrafi wyjaśnić podstawowe metody rozwiązywania zagadnienia transportowego	Student dodatkowo potrafi rozwiązać zagadnienie transportowe z zakresu lokalizacji produkcji, minimalizacji pustych przebiegów	Student dodatkowo potrafi zbudować model zagadnienia transportowego i rozwiązać za pomocą metody VAM i metody potencjału
PEU_W03	Student potrafi poprawnie zbudować model zagadnienia lokalizacji produkcji	Student dodatkowo potrafi rozwiązać model zagadnienia lokalizacji produkcji	Student dodatkowo potrafi zinterpretować całościowy wynik modelowania
PEU_U01	Student potrafi poprawnie objaśnić modele decyzyjne i rozwiązać je metodą geometryczną	Student dodatkowo potrafi sformułować postać klasyczną i kanoniczną programowania liniowego oraz zbudować tablicę simplexową	Student dodatkowo potrafi rozwiązać problem decyzyjny i wykorzystać algorytm simplex w postaci macierzowej
PEU_U02	Student potrafi zastosować metody badań operacyjnych oraz narzędzia informatyczne do rozwiązywania jedynie niektórych problemów decyzyjnych w wybranych obszarach funkcjonowania organizacji	Student dodatkowo potrafi zastosować metody badań operacyjnych oraz narzędzia informatyczne do rozwiązywania wszystkich problemów decyzyjnych omawianych na zajęciach.	Student dodatkowo potrafi zastosować metody badań operacyjnych oraz narzędzia informatyczne do rozwiązywania wszystkich problemów decyzyjnych omawianych na zajęciach, a także potrafi określić ograniczenia metodyczne i wynikające z otoczenia dla podjęcia decyzji
PEU_K01	Student uświadamia sobie potrzebę samokształcenia	Student wykazuje umiejętności koncentracji na istotnych elementach w budowaniu modelu decyzyjnego	Student potrafi samodzielnie stosować wiedzę i umiejętności rozwiązywania wybranych problemów decyzyjnych za pomocą badań operacyjnych

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Z. Jędrzejczyk, K. Kukuła, J. Skrzypek, A. Walkosz (red. K. Kukuła), Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
2. E. Ignasiak (red.), Badania operacyjne, PWE, Warszawa 2001.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. T. Trzaskalik, Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem, PWE, Warszawa 2008.
2. M. Lipiec-Zajchowska (red.), Wspomaganie procesów decyzyjnych, tom III. Badania Operacyjne, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2003.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. Strony internetowe WWW
2. Encyklopedie i słowniki elektroniczne.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIADLA PRZEDMIOTU BADANIA OPERACYJNE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W02	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2, 3, 4
PEU_W02	Z1K_W01	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2, 3, 4
PEU_W03	Z1K_W05	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2, 3, 4
PEU_U01	Z1K_U01	C1, C2	Cw1, Cw2, Cw3, Cw4, Cw5, Cw6	1, 2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U02	C1, C3	Cw1, Cw2, Cw3, Cw4, Cw5, Cw6	1, 2, 3, 4
PEU_K01	Z1K_K04	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2, 3, 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Ekologia i zarządzanie środowiskowe**

Nazwa w języku angielskim: **Ecology and environmental management**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Paweł Stefanek**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**20**		**18**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**50**		**50**	
Forma zaliczenia	**zaliczenie na ocenę**	**zaliczenie na ocenę**		**zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**1**	**2**		**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy o metodach i zasadach racjonalnego użytkowania środowiska
C2	Nabycie wiedzy o podstawowych sposobach ochrony środowiska
C3	Nabycie wiedzy o nowoczesnych i niekonwencjonalnych technologiach z zakresu zarządzania ochroną środowiska do praktycznego wykorzystania ich w pracy inżynierskiej
C4	Nabycie umiejętności definiowania i rozwiązywania podstawowych problemów związanych z rozwojem techniki w ochronie środowiska.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna i potrafi określić wpływ technik i technologii na ochronę środowiska naturalnego.
PEU_W02	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia, które pozwalają na rozwiązywanie prostych zadań inżynierskich z zakresu ochrony i zarządzania środowiskiem.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie ekologii, właściwych dla studiowanego kierunku Zarządzania i Inżynierii Produkcji, potrafi brać udział w debacie przedstawiając i oceniając różne stanowiska.
PEU_U02	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne w procesach produkcyjnych. Ma umiejętność posługiwania się normami i standardami w określeniu zagrożeń związanych z techniką wpływającą na środowisko.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Potrafi bronić swoich przekonań dotyczących proponowanych zadań inżynierskich przez co potrafi myśleć i podejmować działania w sposób przedsiębiorczy.
PEU_K02	Ma świadomość, że podejmowane decyzje inżynierskie mają wpływ na kształtowanie środowiska naturalnego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1 W2	Sprawy organizacyjne, wprowadzenie w filozofię ekologii, definicje związane z ochroną środowiska. Ustawodawstwo dotyczące ochrony (akty prawne): Raport Rzymski i historia ochrony środowiska. Fakty i mity ochrony środowiska. Kryteria ekologii.	4
W3 W4	Sposoby ochrony środowiska naturalnego (pakiet klimatyczny, energetyczny itp.) Struktura administracyjna ochrony środowiska. Normy i certyfikaty ISO 14000. Rola i zadania władz państwowych i samorządowych. Ustawodawstwo Krajowe i UE. Fakty i mity ochrony środowiska oraz kryteria związane z ekologią.	4
W5	Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	10
Forma zajęć – ćwiczenia		
Cw1 Cw2	Wydanie zadań projektowych dotyczących wybranych aspektów środowiskowych w pracach inżynierskich	4
Cw3 Cw4	Rola Techniki w zapobieganiu degradacji środowiska. Sposoby i możliwości wykorzystania źródeł odnawialnych przy pozyskiwaniu energii.	4
Cw5 Cw6	Wybór technologii i materiałów w zadaniach inżynierskich w aspekcie kryteriów ekologii.	4
Cw7 Cw8 Cw9	Koncepcyjne opracowanie programu wspomagającego wybrane elementy środowiska (woda, powietrze, gleba). Ocena środowiskowa LCA wybranego produktu z życia codziennego. Wykonanie ćwiczenia dotyczącego Gospodarki w obiegu zamkniętym	6
Cw10	Wykonanie projektu procedur środowiskowych wg norm serii ISO 14000 wybranego obszaru dotyczącego środowiska.	2

	Razem	**20**
TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**
P1	Zajęcia organizacyjne, wydanie zadań projektowych dotyczących wybranych aspektów środowiskowych w pracach inżynierskich.	2
P2	Koncepcyjne opracowanie programu wspomagającego wybrane elementy środowiska (woda, powietrze, gleba).	2
P3	Projekt zmniejszenia zużycia energii w gospodarstwie domowym.	4
P4	Projekt zminimalizowania strat energetycznych w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym.	4
P5	Wykonanie projektu procedur środowiskowych wg norm serii ISO 14000 wybranego obszaru dotyczącego środowiska.	2
P6	Ocena środowiskowa LCA wybranego produktu z życia codziennego	2
P7	Określenie sposobów rekultywacji terenów pokopalnianych – projekt koncepcyjny wybranej metody (leśna, rekreacyjna).	2
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów
2	Case study, dyskusja, praca w grupie, praca indywidualna, debata
3	Projekt – przygotowanie
4	Konsultacje
5	Praca własna – przygotowanie do opracowania zadania zaliczeniowego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01, PEU_K02	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, udział w debacie
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Zaliczenie śród- semestralne/ lub referat na wybrany temat oraz wyniki analiz w opracowywanym projekcie, udział w debacie
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Ocena wykonanego projektu procedur środowiskowych wg norm serii ISO 14000 wybranego obszaru dotyczącego środowiska.
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Ocena projektu koncepcyjnego wybranej metody rekultywacji (leśna, rekreacyjna)
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02,	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi wyróżnić techniki stosowane w ochronie środowiska naturalnego	Student dodatkowo potrafi zastosować wybrane techniki ochrony środowiska w trakcie prac inżynierskich	Student nie tylko potrafi omówić szczegółowo zastosowaną technikę ochrony środowiska, ale także potrafi zinterpretować jaki ma ona bezpośredni wpływ na człowieka
PEU_W02	Student potrafi wykorzystać proste techniki produkcyjne do rozwiązań zadań produkcyjnych związanych z ochroną i zarządzaniem środowiskiem.	Student dodatkowo potrafi opisać narzędzia i techniki produkcyjne, które bezpośrednio mają wpływ na zarządzanie działaniami wpływającymi na środowisko.	Student potrafi odpowiedzieć na zadany problem inżynierski dotyczący techniki ochrony środowiska w aspekcie unormowań prawnych oraz dostępnych technik i narzędzi jej ochrony.
PEU_U01	Potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie ekologii. Bierze udział w debacie dotyczącej ekologii.	Potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie ekologii odnosi to do studiowanego kierunku Zarządzania i Inżynierii Produkcji. Bierze aktywny udział w debacie dotyczącej ekologii.	Potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie ekologii, podaje przykłady i właściwie je omawia pod kątem ochrony środowiska w odniesieniu do zarządzania produkcją. Aktywnie uczestniczy w debacie dotyczącej ekologii, prezentując i oceniając różne rozwiązania.
PEU_U02	Student potrafi na podstawie prostych zależności określić problem inżynierski ochrony środowiska.	Student dodatkowo potrafi opisać zastosowaną metodologię do rozwiązania problemu inżynierskiego dotyczącego ochrony środowiska.	Student dodatkowo potrafi nie tylko opisać zastosowaną metodologię rozwiązań problemów inżynierskich dotyczących ochrony środowiska, lecz także bez problemu wskazuje na inne nowoczesne techniki rozwiązań nurtującego zadania wraz przedstawieniem rozwiązania w postaci procedur zarządzania.
PEU_K01	Student potrafi podejmować decyzje związane z konkretnym rozwiązaniem w ramach konsultacji w grupie nie jest w pełni samodzielny w podejmowaniu decyzji	Student rozwiązuje proste problemy związane z zaproponowanym rozwiązaniem inżynierskim wskazując swoje racje grupie	Student nie tylko potrafi bronić swoich przekonań co do zaproponowanego rozwiązania, ale także na potwierdzenie podpiera się obliczeniami i faktami przez co jest w pełni samodzielną jednostką, która

			pozwala na określenie priorytetów działań w tym przedsiębiorczych
PEU_K02	Student posiada umiejętność wyszukania w normach potrzebnych informacji przez co potrafi wskazać na zagrożenia w obecnym stanie techniki	Student ponadto potrafi zastosować istniejące normy i akty prawne w proponowanych rozwiązaniach ograniczających zagrożenia środowiskowe.	Student nie tylko posiadł umiejętność do wykorzystania norm i standardów stosowanych w technice, ale także płynnie się nimi posługuje, przez co umiejętnie określa wszelkie zagrożenia związane z zastosowaną techniką mające wpływ na środowisko naturalne.

LITERATURA PODSTAWOWA
Jan Boć, Konrad Nowacki, Elżbieta Samborska-Boć, Ochrona środowiska, Wydano: Wrocław : Kolonia Limited, 2004
Normy ISO 14001:2015 oraz obowiązujące akty prawne, Legalis
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Czasopisma dotyczące ekologii i zarządzania środowiskiem
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
https://www.teraz-srodowisko.pl http://www.ekademia.pl https://www.iso.org.pl/uslugi-zarzadzania/wdrazanie-systemow/zarzadzanie-jakoscia https://www.pcbc.gov.pl/pl/uslugi/certyfikacja-systemow-zarzadzania/pn-en-iso-14001 http://raportyspoleczne.pl http://www.recykling.pl/recykling

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU EKOLOGIA I ZARZĄDZANIE ŚRODOWISKOWE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W02	C1-C2	W1-W5 Cw2-Cw10 P1-P7	1-5
PEU_W02	Z1K_W06	C3-C4	W1-W5 Cw2-Cw10 P1-P7	1-5
PEU_U01	Z1K_U01	C4	W1-W5 Cw2-Cw10 P1-P7	1-5

PEU_U02	Z1K_U06, Z1K_U07	C3	W1-W5 Cw2-Cw10 P1-P7	1-5
PEU_K01	Z1K_K01, Z1K_K04	C1, C3	W1-W5 Cw2-Cw10 P1-P7	1-5
PEU_K02	Z1K_K05, Z1K_K06	C3	W1-W5 Cw2-Cw10 P1-P7	1-5

PLAN SZKOLENIA ERGONOMIA I BHP, 4 GODZ.

Kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Specjalność: Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w Przemyśle 4.0

Forma zaliczenia: zaliczenie bez oceny

Osoba odpowiedzialna za przeprowadzenie szkolenia: mgr inż. Andrzej Dębski

TREŚCI PROGRAMOWE		
		liczba godzin
1.	Kwestie organizacyjne. Regulacje prawne z zakresu ochrony pracy z uwzględnieniem przepisów związanych z wykonywaną nauką i pracą: 1. Prawa i obowiązki studentów, pracowników i pracodawców w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz odpowiedzialności za naruszenie przepisów i zasad bhp: a) prawa i obowiązki studentów w zakresie bhp, b) prawa i obowiązki pracowników w zakresie bhp; c) prawa i obowiązki pracodawców w zakresie bhp; d) odpowiedzialność za naruszenie przepisów i zasad bhp: - odpowiedzialność porządkowa (upomnienie, nagana, kara pieniężna), - odpowiedzialność materialna, - odpowiedzialność za wykroczenie przeciwko prawom pracownika, - odpowiedzialność karna. 2. Wypadki przy pracy i choroby zawodowe oraz świadczenia z nimi związane: a) pojęcie wypadku przy pracy; b) rodzaje wypadków; c) wypadki studentów; d) świadczenia z tytułu wypadku studenta, wypadku przy pracy i choroby zawodowej; e) wypadki traktowane na równi z wypadkami przy pracy; f) wykaz chorób zawodowych; g) postępowanie w sprawach chorób zawodowych. 3. Zasady przydzielania i stosowania odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej: a) środki ochrony indywidualnej – obowiązki pracodawcy, zasady doboru, przydziału i konserwacji; b) odzież i obuwie robocze – tabela norm przydziału, karta ewidencyjna wyposażenia; c) pranie, konserwacja odzieży roboczej i środków ochrony indywidualnej. 4. Profilaktyczna opieka zdrowotna nad pracownikami: a) profilaktyczne badania lekarskie: - badania wstępne, - badania okresowe, - badania kontrolne, b) posiłki profilaktyczne i napoje; c) środki higieny osobistej. 5. Nadzór i kontrola warunków pracy: a) Państwowa Inspekcja Pracy; b) Państwowa Inspekcja Sanitarna; c) Urząd Dozoru Technicznego; d) Związki Zawodowe; e) Społeczna Inspekcja Pracy; f) Służba Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. 6. Ochrona pracy kobiet: a) warunki zatrudniania kobiet, szczególnie kobiet w ciąży i opiekujących się dziećmi oraz obowiązki pracodawcy w tym zakresie; b) omówienie wykazu prac szczególnie uciążliwych lub szkodliwych dla kobiet w oparciu o aktualne akty normatywne.	1,0

2.	Postęp w zakresie oceny zagrożeń czynnikami występującymi w procesach pracy oraz w zakresie metod ochrony przed zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników: Podział czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych: a) czynniki niebezpieczne (urazowe): - elementy ruchome i luźne, - elementy ostre i wystające, - przemieszczanie się ludzi, - porażenie prądem elektrycznym, - poparzenie, - pożar lub/i wybuch; b) czynniki szkodliwe i uciążliwe: - czynniki fizyczne: • oświetlenie, • mikroklimat, • wibracja, • hałas, • promieniowanie, - czynniki chemiczne: • toksyczne, • drażniące, • uczulające, • rakotwórcze, • mutagenne, - czynniki biologiczne: • mikro i makroorganizmy roślinne i zwierzęce, - czynniki psychofizyczne: • obciążenie fizyczne (statyczne i dynamiczne), • obciążenie psychonerwowe.	1,0
3.	Ogólne zasady oraz metody likwidacji lub ograniczenia wpływu niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych czynników występujących w procesie pracy: 1. Eliminacje źródeł czynników niebezpiecznych i szkodliwych; 2. Ograniczenie oddziaływania tych czynników przez odsunięcie człowieka z obszaru ich oddziaływania; 3. Ograniczenie oddziaływania na człowieka czynników niebezpiecznych i szkodliwych przez osłonięcie strefy zagrożenia; 4. Ograniczenie wpływu tych czynników dzięki zastosowaniu osłon osobistych; 5. Ograniczenie zagrożenia człowieka czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi przez dobór pracowników, właściwą organizację pracy oraz oddziaływanie na bezpieczne zachowanie pracowników; 6. Ocena ryzyka zawodowego – informowanie pracowników.	0,5
4.	Problemy związane z organizacją stanowisk pracy biurowej, z uwzględnieniem zasad ergonomii, w tym stanowisk wyposażonych w monitory ekranowe i inne urządzenia biurowe: 1. Stanowisko komputerowe (wymagania dotyczące: pomieszczenia, oświetlenia, temperatury, organizacji stanowiska pracy, ustawienia komputera, przerw w pracy - w oparciu o aktualnie obowiązujące przepisy); 2. Stanowisko pracy nauczyciela w świetle obowiązujących przepisów; 3. Nauczyciel jako kierujący procesem dydaktycznym i wychowawczym - egzekwowanie przestrzegania przepisów i zasad bhp; 4. Obsługa urządzeń zasilanych energią elektryczną; 5. Inne wymagania wynikające z charakteru wykonywanej pracy.	0,5
5.	Podstawowe zasady ochrony przeciwpożarowej oraz postępowania w razie pożaru: 1. Przepisy prawne z zakresu ochrony p.poż.; 2. Przyczyny rozpowszechniania się pożarów;	0,5

	3. Ogólne zasady ochrony p.poż.; 4. Podstawowe obowiązki pracownika w zakresie przestrzegania zasad i bezpieczeństwa pożarowego; 5. Prace pożarowo niebezpieczne; 6. Sankcje karne wynikające z nieprzestrzegania przepisów o ochronie. p.poż.; 7. Zasady postępowania na wypadek pożaru; 8. Środki gaśnicze, podręczny sprzęt gaśniczy.	
6.	Okoliczności i przyczyny wypadków przy pracy charakterystycznych dla wykonywanej pracy oraz związana z nimi profilaktyka: 1. Zgłaszanie wypadku przy pracy, w drodze do lub z pracy; 2. Zgłaszanie wypadków studentów; 3. Analiza najczęściej zdarzających się wypadków; 4. Sporządzanie protokołu powypadkowego i jego zatwierdzanie.	0,5
Razem		4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Finanse przedsiębiorstwa**

Nazwa w języku angielskim: **Corporate finance**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr Janina Jędrzejczak-Gas**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**	**20**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**75**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z zakresu przedmiotów „Mikroekonomia”, „Podstawy zarządzania”.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Przygotowanie studentów do podejmowania decyzji zachodzących w przedsiębiorstwie w zakresie jego majątku, źródeł finansowania, kosztu pozyskania kapitału oraz kształtowania jego struktury.
C2	Zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu finansów przedsiębiorstw w aspekcie jej przydatności w podejmowaniu decyzji finansowych o charakterze operacyjnym oraz inwestycyjnym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU

Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada wiedzę na temat źródeł finansowania działalności gospodarczej.
PEU _W02	Student posiada wiedzę na temat wartości pieniądza w czasie.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi podejmować decyzje finansowe w zakresie wyboru źródeł finansowania.
PEU _U02	Student potrafi podejmować decyzje finansowe o charakterze operacyjnym oraz inwestycyjnym.
PEU_U03	Student rozumienie i oblicza wartości pieniądza w czasie.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi kompetentnie rozpoznawać, diagnozować i rozwiązywać problemy z zakresu finansów przedsiębiorstwa. Potrafi przewidzieć skutki podejmowanych decyzji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	**0,5**
W1	Wprowadzenie do finansów przedsiębiorstw: m.in. ogólne problemy finansowania działalności gospodarczej, istota finansowania, obszary finansów przedsiębiorstw, formy finansowania. Wartość pieniądza w czasie.	**1,5**
W2	Finansowanie własne przedsiębiorstwa: samofinansowanie, odpisy amortyzacyjne i dochód ze sprzedaży zbędnych części jego majątku trwałego, emisja akcji, venture capital.	**2**
W3	Finansowanie dłużne: bankowe kredyty inwestycyjne i obrotowe, leasing, emisja obligacji i innych papierów dłużnych, dyskonto weksli, forfaiting, factoring, franchising.	**2**
W4	Koszt kapitału: koszt kapitału własnego, koszt kapitału obcego, średni ważony koszt kapitału.	**2**
W5	Zarządzanie kapitałem obrotowym netto. Decyzje inwestycyjne przedsiębiorstwa w zakresie inwestycji rzeczowych i finansowych.	**2**
W6	Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**12**
TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Ćw. 1	Wartość pieniądza w czasie: wartość przyszła, wartość obecna, przyszła wartość renty, obecna wartość renty, renta wieczysta, przeciętna i efektywna stopa procentowa.	**4**

Ćw. 2	Analiza wewnętrznych i zewnętrznych źródeł finansowania (m.in. kredyt, leasing).	**4**
Ćw. 3	Koszt kapitału: koszt kapitału własnego, koszt kapitału obcego, średni ważony koszt kapitału.	**4**
Ćw. 4	Zarządzanie kapitałem obrotowym netto.	**2**
Ćw. 5	Ocena opłacalności przedsięwzięcia inwestycyjnego: proste metody oceny projektów, metody dyskontowe.	**4**
Ćw. 6	Kolokwium. Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów.
2.	Ćwiczenia rachunkowe – metoda tradycyjna.
3.	Konsultacje.
4.	Praca własna – przygotowanie do wykładu i zaliczenia na ocenę.
5.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń i zaliczenia na ocenę.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu kształcenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu kształcenia**
F	PEU_W01,PEU_W02 PEU_U01, PEU_U02,PEU_U03, PEU_U01	Pisemny sprawdzian - rozwiązywanie zadań.
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01,PEU_W02 PEU_U01, PEU_U02,PEU_U03, PEU_K01	Wykład - zaliczenie w formie testu; ćwiczenia - kolokwium

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student posiada podstawową wiedzę na temat źródeł finansowania przedsiębiorstw, potrafi je wymienić i krótko scharakteryzować.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo scharakteryzować źródła finansowania przedsiębiorstw.	Student dodatkowo potrafi porównać poszczególne źródła i dokonać ich oceny.
PEU_W02	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu wartości pieniądza w czasie. Zna	Student dodatkowo posiada szczegółową wiedzę z zakresu wartości pieniądza w czasie.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać w praktyce posiadaną wiedzę z zakresu

	podstawowe sposoby obliczania wartości pieniądza w czasie.	Zna różne sposoby obliczania wartości pieniądza w czasie.	wartości pieniądza w czasie. Potrafi samodzielnie zidentyfikować metodę obliczania wartości pieniądza w czasie.
PEU_U01	Student potrafi porównać i dokonać oceny podstawowych źródeł finansowania przedsiębiorstw. Potrafi rozwiązywać podstawowe zadania z zakresu źródeł finansowania przedsiębiorstw.	Student dodatkowo potrafi porównać i dokonać oceny wszystkich źródeł finansowania przedsiębiorstw. Potrafi rozwiązywać trudniejsze zadania z zakresu źródeł finansowania przedsiębiorstw.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać w praktyce posiadaną wiedzę z zakresu źródeł finansowania przedsiębiorstw; potrafi rozwiązywać skomplikowane zadania dotyczące źródeł finansowania przedsiębiorstw.
PEU_U02	Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania dotyczące kosztu kapitału, kapitału obrotowego netto oraz inwestycji rzeczowych i finansowych.	Student dodatkowo potrafi rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące kosztu kapitału, kapitału obrotowego netto oraz inwestycji rzeczowych i finansowych.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać w praktyce posiadaną wiedzę z zakresu kosztu kapitału, kapitału obrotowego netto oraz inwestycji rzeczowych i finansowych.
PEU_U03	Student potrafi rozwiązywać podstawowe zadania dotyczące wartości pieniądza w czasie.	Student dodatkowo potrafi rozwiązywać trudniejsze zadania dotyczące wartości pieniądza w czasie.	Student dodatkowo potrafi rozwiązywać skomplikowane zadania dotyczące wartości pieniądza w czasie z jednoczesnym uzasadnieniem.
PEU_K01	Student potrafi kompetentnie rozpoznawać, diagnozować i rozwiązywać problemy z zakresu finansów przedsiębiorstwa. Potrafi przewidzieć skutki podejmowanych decyzji.	Student potrafi kompetentnie rozpoznawać, diagnozować i rozwiązywać problemy z zakresu finansów przedsiębiorstwa. Potrafi przewidzieć skutki podejmowanych decyzji.	Student potrafi kompetentnie rozpoznawać, diagnozować i rozwiązywać problemy z zakresu finansów przedsiębiorstwa. Potrafi przewidzieć skutki podejmowanych decyzji.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. W. Bień, Zarządzanie finansami przedsiębiorstwa, Difin, Warszawa 2018.
2. M. Sierpińska, T. Jachna, Metody podejmowania decyzji finansowych: analiza przykładów i przypadków, PWN, Warszawa 2020.
3. A. Damodaran, Finanse korporacyjne Teoria i praktyka, Helion, Gliwice 2020.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Rutkowski, Zarządzanie finansami, PWE, Warszawa 2016.
2. E. F. Brigham, J. F. Houston, Zarządzanie finansami, PWN, Warszawa 2015.
3. M. Ciołek, Finanse przedsiębiorstw w przykładach i zadaniach, CeDeWu, Warszawa 2019.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. Portale i strony internetowe, w tym m.in. https://poradnikprzedsiebiorcy.pl
2. Biblioteki cyfrowe.
3. Repozytoria.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU FINANSE PRZEDSIĘBIORSTWA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W06	C1, C2	W1, W 2, W3, Ćw.2	1, 2, 3, 4, 5
PEU_W02	Z1K_W01	C1, C2	W1, Ćw.1	1, 2, 3, 4, 5
PEU_U01	Z1K_U07	C1, C2	W2,W3, W4, Ćw.2, Ćw.3	1, 2, 3, 4, 5
PEU_U02	Z1 K_U04	C1, C2	W1, W 2, W3, W4, W5, W6, Ćw.1, Ćw.2, Ćw.3, Ćw.4, Ćw.5,	1, 2, 3, 4, 5
PEU_U03	Z1K_U01	C1, C2	W1, Ćw.1	1, 2, 3, 4, 5
PEU_K01	Z1K_K04, Z1K_K06	C1, C2	W1, W 2, W3, W4, W5, W6, Ćw.1, Ćw.2, Ćw.3, Ćw.4, Ćw.5,	1, 2, 3, 4, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Fizyka I**

Nazwa w języku angielskim: **Physics I**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Anna Wojciechowicz**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**16**	**20**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**	**75**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**3**	**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza, umiejętności oraz kompetencje w zakresie matematyki i fizyki.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy z następujących działów fizyki: mechanika punktu i bryły sztywnej, elementy teorii względności, fale mechaniczne i akustyka, termodynamika, optyka, elektromagnetyzm, fizyka jądrowa.
C2	Zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia oraz właściwej interpretacji wybranych zjawisk w ramach działów wyszczególnionych powyżej.
C3	Nabycie elementarnych umiejętności wykonywania prostych pomiarów oraz analizy niepewności pomiarowych mierzonych wielkości

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna i rozumie podstawowe prawa mechaniki klasycznej, zagadnienia z zakresu fal mechanicznych oraz akustyki, zna prawa termodynamiki gazu idealnego przemiany stanu takiego gazu i wie jakie znaczenie mają one w cyklu urządzeń i obiektów.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi rozwiązać typowe zadania rachunkowe z mechaniki klasycznej, akustyki, ruchu falowego oraz termodynamiki gazu idealnego
PEU _U02	Potrafi dokonać krytycznej analizy otrzymanych wyników wykorzystując do tego celu wyniki otrzymanych obliczeń.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	We współpracy w grupie potrafi przyjąć wyznaczoną rolę i kieruje się zasadami etyki.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne, pochodna, całka	**0,5**
W2	Przedstawienie wielkości wektorowych w kartezjańskim układzie współrzędnych, rachunek wektorowy	**1,5**
W3	Mechanika punktu materialnego w układzie inercjalnym, nieinercjalne układy odniesienia, siły i reakcje	**2**
W4	Praca i energia mechaniczna. Zasada zachowania energii mechanicznej, zasada zachowania pędu i momentu pędu, ich zastosowania	**2**
W5	Ruch drgający oscylatora mechanicznego	**3**
W6	Fale mechaniczne: równanie i energia fali, interferencja fal, fale stojące	**2**
W7	Przemiany stanu gazu doskonałego. Zasady termodynamiki, energia wewnętrzna, zasada ekwipartycji energii	**3**
W8	Zaliczenie przedmiotu	**2**
	Razem	**16**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw1	Sprawy organizacyjne. Rozwiązywanie przykładowych zadań z zakresu rachunku wektorowego	**4**
Cw2	Zastosowanie zasad mechaniki Newtona do rozwiązywania zadań z mechaniki punktu i bryły sztywnej	**4**
Cw3	Rozwiązywanie wybranych zadań z zakresu dynamiki ruchu drgającego i falowego	

Cw4	Analiza istoty oraz rozwiązywanie zadań z zakresu szczególnej teorii względności	**4**
Cw5	Rozwiązywanie zadań z termodynamiki fenomenologicznej. Zaliczenie przedmiotu	**4**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów
2.	Ćwiczenia rachunkowe – metoda tradycyjna, dyskusja nad rozwiązaniami zada
3.	Konsultacje, praca w grupie, dyskusja, debata
4	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń
5	Praca własna – przygotowanie do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu kształcenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu kształcenia**
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Pisemne sprawdziany, rozwiązywanie zadań na zajęciach
F	PEU_WI01, PEU _K01	Ocena aktywności, udziału w dyskusji, wypowiedzi ustnych na zadany temat, udziału w debacie
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Zaliczenie pisemne – pytania otwarte

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi opisać podstawowe prawa mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej oraz prawa zachowania energii, pędu i momentu pędu, potrafi przedstawić model fal mechanicznych w gazach i ciałach stałych oraz istotę	Student dodatkowo potrafi opisać podstawowe prawa mechaniki układu punktów materialnych oraz ruchu drgającego harmonicznego z użyciem równań różniczkowych. Student dodatkowo potrafi opisać szczegółowo zjawiska:	Student dodatkowo potrafi opisać ruch drgający tłumiony, wymuszony oraz zjawisko rezonansu mechanicznego. Student dodatkowo potrafi opisać mechanizm odbioru fal akustycznych przez ucho ludzkie. Student dodatkowo potrafi objaśnić pojęcie entropii

	dźwięku. Student potrafi opisać model gazu doskonałego, podstawowe przemiany stanu gazu doskonałego oraz pojęcia pracy i ciepła w termodynamice. Student rozumie podstawowe zagadnienia teorii względności.	Dopplera i interferencji fal w powietrzu. Student dodatkowo potrafi objaśnić szczegółowo mechanizm przekazywania energii w postaci ciepła i pracy oraz objaśnić zasadę zachowania energii w termodynamice. Potrafi przedyskutować zagadnienia z teorii względności.	oraz zasadę działania silnika cieplnego Carnot'a. Potrafi przedyskutować konsekwencje i wyniki ogólnej teorii względności.
PEU_U01	Student potrafi rozwiązać proste zadania rachunkowe z podanych zestawów oraz objaśnić sposoby ich rozwiązywania	Student dodatkowo potrafi rozwiązać bardziej skomplikowane zadania rachunkowe	Student dodatkowo potrafi rozwiązać zaawansowane zadania oraz wykazuje się aktywnością w trakcie zajęć
PEU_U02	Potrafi przedstawić podstawową analizę otrzymanych wyników.	Wnikliwie potrafi przeanalizować otrzymane wyniki.	Po przeprowadzonych obliczeniach potrafi wyciągnąć konstruktywne wnioski i zaproponować rozwiązanie postawionego problemu.
PEU_K01	Student potrafi pełnić rolę aktywnego członka grupy współpracowników	Student dodatkowo potrafi pełnić rolę kierującego zespołem	Student dodatkowo ma umiejętność organizowania zespołu

LITERATURA PODSTAWOWA
D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tomy 1 – 5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003
J. Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, PWN, Warszawa 2005.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
K. Sierański, J. Szatkowski, Wzory i prawa z objaśnieniami, cz. 3., Oficyna Wydawnicza SCRIPTA, Wrocław 2008.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
http://home.agh.edu.pl/~strzalka/files/Skrypt.pdf

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU FIZYKA I

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03, Z1K_W05	C1	W1-W7	1, 3, 5
PEU_U01	Z1K_U02, Z1K_U05	C2, C3	C1-C5	2, 4, 5
PEU_U02	Z1K_U06	C2, C3	C1-C5	2, 4, 5
PEU_K01	Z1K_K05	C2, C3	C1-C5	2, 4, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Fizyka II**

Nazwa w języku angielskim: **Physics II**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Anna Wojciechowicz**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**24**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**75**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza z fizyki i analizy matematycznej

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia zjawisk oraz umiejętności rozwiązywania zadań z wybranych ww. działów fizyki

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma wiedzę na temat procesów fizycznych, stosowanej aparatury i urządzeń.

Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi wykonać pomiar i analizę jego wyników dla wybranych wielkości fizycznych (wybranych ćwiczeń laboratoryjnych) wraz z analizą niepewności pomiarowych
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi wiedzę wyniesioną ze studiów samodzielnie poszerzać oraz wykorzystywać stosownie do potrzeb organizacji, a także potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie do przedmiotu. Analiza błędów pomiarowych.	**6**
L2-L6	Wykonanie pięciu ćwiczeń laboratoryjnych. Statystyczne i graficzne przedstawienie wyników pomiarów oraz opracowanie sprawozdań.	**16**
L7	Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**24**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Ćwiczenia laboratoryjne – wprowadzenie teoretyczne, wykonanie pomiarów, sprawozdania pisemne, dyskusja wyników
2.	Konsultacje
3.	Praca własne – przygotowanie do laboratorium, wykonanie sprawozdań

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_WI01, PEU_U01, PEU_K01	Ocena aktywności, kolokwia wejściowe na zajęciach
P (z uwzględnieniem F)	PEU_WI01, PEU_U01, PEU_K01	Ocena sprawozdań z obliczeniami wykonanych pomiarów i ćwiczeń laboratoryjnych

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna i rozumie pojęcia ładunku elektrycznego, dipola magnetycznego, pola elektrycznego i źródła pola magnetycznego, potencjału, napięcia i natężenia prądu, indukcji elektrycznej i magnetycznej.	Student dodatkowo potrafi omówić szczegółowo pojęcia pojemności elektrycznej i indukcyjności magnetycznej.	Student dodatkowo zna i potrafi opisać trzy koncepcje światła: model geometryczny, model fal elektromagnetycznych i model kwantowy.
PEU_U01	Student potrafi wykonać proste ćwiczenia laboratoryjne i sporządzić sprawozdanie wraz z analizą wyników	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić szczegółową analizę niepewności pomiarowych	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę pomiaru od strony zjawiska fizycznego
PEU_K01	Student uświadamia sobie potrzebę samokształcenia	Student wykazuje umiejętności koncentracji na istotnych elementach podczas prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych.	Student potrafi samodzielnie stosować wiedzę i umiejętności rozwiązywania wybrane zagadnienia.

LITERATURA PODSTAWOWA
D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tomy 1 – 5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003
J. Walker, Podstawy fizyki. Zbiór zadań, PWN, Warszawa 2005.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
K. Sierański, J. Szatkowski, Wzory i prawa z objaśnieniami, cz. 3., Oficyna Wydawnicza SCRIPTA, Wrocław 2008.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU FIZYKA II

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03, Z1K_W05	C1	L1-L6	1
PEU_U01	Z1K_U02, Z1K_U05, Z1K_U09	C1	L2-L7	1, 2, 3
PEU_K01	Z1K_K04	C1	L2-L6	2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Grafika inżynierska 2D**

Nazwa w języku angielskim: **Engineering graphics 2D**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr hab. inż. Łukasz Gelczuk**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**20**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**75**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z zakresu rysunku technicznego oraz umiejętności w zakresie podstaw obsługi komputera.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie umiejętności wykorzystania oprogramowania komputerowego do tworzenia grafiki inżynierskiej i komputerowej.
C2	Zdobycie umiejętności wykorzystania oprogramowania komputerowego do tworzenia grafiki inżynierskiej i komputerowej
C3	Zdobycie umiejętności praktycznego czytania rysunków, schematów maszyn, urządzeń i układów technicznych.
C4	Zdobycie praktycznych umiejętności tworzenia rysunków budowlanych, instalacji elektrycznych, elektronicznych, ciepłowniczych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia do tworzenia grafiki wektorowej i bitmapowej
PEU _W02	zna zasady wykonywania rysunków inżynierskich w programie AutoCAD oraz zasady wymiarowania zgodnie z obowiązującymi normami
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	wykonuje rysunki inżynierskie prostych elementów konstrukcyjnych i obiektów przemysłowych wraz z opisem, w rzutach prostokątnych zgodnie z obowiązującymi normami
PEU _U02	wykonuje rysunki w programie AutoCAD- przy zastosowaniu warstw, współrzędnych, bezwzględnych, względnych i biegunowych, szyku kołowego i prostego wraz z wymiarami
PEU _U03	potrafi korzystać z dokumentacji technicznej i projektowej maszyn, urządzeń i układów technicznych, wykorzystywać rysunki i schematy maszyn, urządzeń i układów technicznych oraz tworzyć opis ich budowy i działania
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi wiedzę uzyskaną na studiach samodzielnie poszerzać oraz wykorzystywać stosownie do potrzeb organizacji, a także potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Wprowadzenie, czynności organizacyjne, powtórzenie dotyczące realizowanych treści w poprzednim semestrze. Grafika wektorowa, poster/prezentacja dot. grafiki inżynierskiej	**2**
L2-L4	Rysowanie precyzyjne w AutoCAD, współrzędne bezwzględne, względne, biegunowe, zastosowanie siatki i skoku, punkty lokalizacji.	**4**
L5	Rysunki prostych modeli przestrzennych w rzutach prostokątnych	**2**
L6	Rysunek wykonawczy rzeczywistego modelu, odtworzenie dokumentacji technicznej.	**2**
L7	Rysunki budowlane w AutoCAD. Rysunek biura.	**4**
L8	Rysunki sieci elektrycznej, przemysłowej i teleinformatycznej w AutoCAD. Rysunek hali produkcyjnej.	**4**
L9	Projekt zaliczeniowy wybranego elementu mechanicznego lub obiektu przemysłowego wraz z opisem.	**2**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Ćwiczenia laboratoryjne – projekty inżynierskie z opisem, dyskusja wyników
2.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych
3.	Konsultacje

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_U01 – PEU_U02	projekt
F	PEU_U03 – PEU_U04	projekt, pisemne sprawdziany
F	PEU_K01	projekt
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01-PEU_W02	zaliczenie pisemno-ustne lub zaliczenie pisemne (projekt)

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna ogólne zasady doboru narzędzi do tworzenia grafiki wektorowej i bitmapowej.	Student dodatkowo potrafi prawidłowo wykorzystać zasady doboru narzędzi do tworzenia prostych rysunków grafiki wektorowej i bitmapowej.	Student dodatkowo potrafi w pełni wykorzystać zasady doboru narzędzi do tworzenia złożonych rysunków grafiki wektorowej i bitmapowej.
PEU_W02	Student zna podstawowe zasady wykonywania rysunków w programie AutoCAD oraz zasady wymiarowania zgodnie z obowiązującymi normami.	Student dodatkowo potrafi wykonywać rysunki w programie AutoCAD w postaci widoków wraz z niezbędnymi wymiarami.	Student dodatkowo potrafi wykonywać rysunki w programie AutoCAD w postaci przekrojów wraz ze wszystkimi wymaganymi wymiarami.
PEU_U01	Student potrafi wykonywać rysunki inżynierskie prostych modeli w rzutach prostokątnych zgodnie z obowiązującymi normami.	Student dodatkowo potrafi wykonywać rysunki rzeczywistych elementów konstrukcyjnych wraz z opisem, w rzutach prostokątnych zgodnie z obowiązującymi normami.	Student dodatkowo potrafi wykonywać rysunki różnych obiektów przemysłowych wraz z opisem, w rzutach prostokątnych zgodnie z obowiązującymi normami
PEU_U02	Student potrafi wykonywać rysunki w programie AutoCAD- przy zastosowaniu podstawowych narzędzi rysunkowych (linia, polilinia, koło, wielokąt, etc.).	Student dodatkowo potrafi wykonywać rysunki w programie AutoCAD przy zastosowaniu warstw, szyku prostego i kołowego oraz niektórych zasad rysowania precyzyjnego.	Student dodatkowo potrafi wykonywać rysunki w programie AutoCAD w postaci przekrojów, z zastosowaniem różnych układów współrzędnych i automatycznym wymiarowaniem.
PEU_U03	Student potrafi korzystać z dokumentacji technicznej i projektowej maszyn, urządzeń i układów technicznych.	Student dodatkowo potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne maszyn, urządzeń i układów technicznych	Student dodatkowo potrafi zaprojektować złożone elementy konstrukcyjne maszyn, urządzeń i układów technicznych
	Student potrafi wykorzystywać	Student dodatkowo potrafi	Student dodatkowo potrafi

PEU_U04	rysunki i schematy maszyn, urządzeń i układów technicznych oraz tworzyć opis ich budowy i działania.	wykonywać rysunki techniczne prostych elementów konstrukcyjnych maszyn, urządzeń lub układów technicznych wraz z opisem ich budowy i działania.	wykonywać rysunki techniczne złożonych elementów konstrukcyjnych maszyn, urządzeń lub układów technicznych wraz z opisem ich budowy i działania.
PEU_K01	Student potrafi wykorzystywać oprogramowanie inżynierskie w pracy zespołowej w środowisku technicznym.	Student dodatkowo potrafi efektywnie zoptymalizować koszty czasowe, organizacyjne i ludzkie poprzez dobór i zastosowanie właściwego oprogramowania inżynierskiego	Student dodatkowo potrafi skutecznie zwiększyć wydajność i jakość pracy wskutek umiejętnego wykorzystywania oprogramowania inżynierskiego.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Grafika inżynierska z zastosowaniem programu AutoCAD / Mieczysław Suseł, Krzysztof Makowski, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005 Warszawa, 2010.
2. AutoCAD 2018 PL / Andrzej Pikoń, Gliwice: Wydawnictwo Helion, cop. 2018.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2009;
2. Tadeusz Lewandowski, Rysunek techniczny dla mechaników, Warszawa: WSiP, 2019.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

Kurs on-line: https://www.youtube.com/watch?v=70M7x2NnsvQ

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU GRAFIKA INŻYNIERSKA 2D

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W05	C1	L1÷L2	1, 2
PEU_W02	Z1K_W05	C1	L1, L3÷L5	1, 2
PEU_U01	Z1K_U02	C2	L7÷L13	1, 2
PEU_U02	Z1K_U02	C2	L3÷L5	1, 2
PEU_U03	Z1K_U05	C3	L8÷L10, L12 ,L13	1, 2, 3
PEU_U04	Z1K_K04	C4	L14, L15	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Grafika inżynierska 3D**

Nazwa w języku angielskim: **Engineering graphics 3D**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr hab. inż. Łukasz Gelczuk**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**22**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**75**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie na ocenę**		
Liczba punktów ECTS			**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza z zakresu rysunku technicznego i grafiki inżynierskiej 2D (Auto CAD).
2. Praktyczne umiejętności korzystania ze sprzętu komputerowego.
3. Ogólna wiedza techniczna.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu możliwości wykorzystania komputerowych systemów wspomagania prac inżynierskich CAD 3D służących do modelowania bryłowego części maszyn.
C2	Zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia w zakresie samodzielnego modelowania bryłowego przy wykorzystaniu programu komputerowego wspomagającego projektowanie CAD 3D.
C3	Zdobycie kompetencji w zakresie wykonywania zadań w zespole.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Potrafi wykorzystywać oprogramowanie inżynierskie w celu zwiększenia wydajności pracy i zmniejszenia kosztów czasowych, organizacyjnych i ludzkich.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi budować modele przestrzenne części maszyn (bryłowe i powierzchniowe).
PEU_U02	Potrafi wykonywać operacje na bryłach (szyk, zaokrąglenie, fazowanie, gięcie, itd.).
PEU_U03	Potrafi budować zespoły maszyn z tworzonych części oraz elementów znormalizowanych, potrafi utworzyć wiązania między nimi.
PEU_U04	Potrafi wykonać dokumentację konstrukcyjną zespołu oraz rysunki wykonawcze części.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Potrafi brać odpowiedzialność za przydzielone mu role podczas pracy w zespole oraz rozumie potrzebę etycznego postępowania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Prezentacja interfejsu użytkownika oprogramowania Autodesk Inventor. Podstawowe modelowanie bryłowe – zasady tworzenia szkicu płaskiego, relacje w szkicu (geometryczne i wymiarowe).	**2**
L2	Modelowanie bryłowe metodami wyciągnięcia i obrotu.	**2**
L3	Operacje na bryłach: fazowanie, zaokrąglenie, wykonywanie otworów.	**4**
L4	Wyciągnięcie po ścieżce, wyciągnięcie złożone. Operacje powielania elementów brył.	**2**
L5	Tworzenie zwojów (sprężyn) i elementów gwintowanych.	**2**
L6	Tworzenie elementów blachowych (gięcie, zawinięcie, kołnierz).	**2**
L7	Wykonanie projektu zespołu złożonego z kilku części (np. sprzęgło). Wykonanie rysunku złożeniowego oraz rysunków wykonawczych części.	**6**
L8	Ocena poprawności wykonanych projektów. Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Ćwiczenia laboratoryjne – projekty inżynierskie z opisem, dyskusja wyników.
2.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych.
3.	Konsultacje.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F	**PEU_U01 – PEU_U04, PEU_K01**	Ocena aktywności na zajęciach, pracy w grupie, udziału w dyskusji, ocena części projektu
P	**PEU_W01, PEU_U01 – PEU_U04, PEU_K01**	Ocena projektu

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę z zakresu systemów CAD 3D w projektowaniu i modelowaniu geometrycznym.	Student ma podstawową wiedzę z zakresu systemów CAD 3D wykorzystywanych w różnych technologiach wytwarzania.	Ponadto student ma podstawową wiedzę z zakresu najnowszych systemów CAD 3D stosowanych do wspomagania projektowania i wytwarzania.
PEU_U01	Student potrafi budować proste modele przestrzenne części maszyn.	Student potrafi budować modele przestrzenne części maszyn przy zastosowaniu zaawansowanych operacji modelowania.	Ponadto student potrafi budować części maszyn w postaci konstrukcji blachowych.
PEU_U02	Student potrafi wykonywać operacje na bryłach (otwór, szyk, fazowanie, zaokrąglenie).	Student dodatkowo potrafi wykonywać operacje na bryłach wg odpowiednich normatywów.	Student dodatkowo potrafi wykonywać operacje na bryłach dla konstrukcji blachowych.
PEU_U03	Potrafi budować zespoły maszyn z tworzonych części.	Student potrafi budować zespoły maszyn z tworzonych części oraz elementów znormalizowanych.	Student potrafi budować zespoły maszyn z tworzonych części i elementów znormalizowanych oraz dodatkowo potrafi utworzyć i zarządzać wiązaniami między nimi.
PEU_U04	Potrafi wykonać dokumentację konstrukcyjną zespołu oraz rysunki wykonawcze części.	Student potrafi wykonać dokumentację konstrukcyjną zespołu oraz rysunki wykonawcze części według odpowiednich norm.	Student dodatkowo potrafi wykonać dokumentację konstrukcyjną zespołu oraz rysunki wykonawcze części wraz z opisem ich działania.
PEU_K01	Student potrafi wykorzystywać oprogramowanie inżynierskie w pracy zespołowej w środowisku technicznym.	Student dodatkowo potrafi efektywnie zoptymalizować koszty czasowe, organizacyjne i ludzkie poprzez dobór i zastosowanie właściwego oprogramowania inżynierskiego	Student dodatkowo potrafi skutecznie zwiększyć wydajność i jakość pracy wskutek umiejętnego wykorzystywania oprogramowania inżynierskiego.

LITERATURA PODSTAWOWA
1. Stasiak F.: Zbiór ćwiczeń. Autodesk Inventor 2017. Kurs podstawowy. ExpertBooks, 2016. 2. http://autodesk-inventor-pl.typepad.com/
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
1. Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2009; 2. Tadeusz Lewandowski, Rysunek techniczny dla mechaników, Warszawa: WSiP, 2019.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. https://www.youtube.com

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU GRAFIKA INŻYNIERSKA 3D

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W05	C3	L1÷L6	1, 2, 3
PEU_U01	Z1K_U02, Z1K_U05	C1, C2	L1÷L7	1, 2, 3
PEU_U02	Z1K_U02, Z1K_U05	C1, C2	L1÷L7	1, 2, 3
PEU_U03	Z1K_U02, Z1K_U05	C1, C2	L1÷L7	1, 2, 3
PEU_U04	Z1K_U02, Z1K_U05	C1, C2	L1÷L7	1, 2, 3
PEU_K01	Z1K_K05	C3	L7	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Język obcy I**

Nazwa w języku angielskim: **Foreign language I**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i inżynieria produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **mgr Lidia Szeptycka**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**20**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**75**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności posługiwania się językiem obcym w zakresie określonym jako poziom A2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie i poszerzenie wiedzy z zakresu gramatyki j. obcego dotyczącej takich struktur gramatycznych umożliwiających jej praktyczne zastosowanie na poziomie A2 / A2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C2	Nabycie i poszerzenie wiedzy z zakresu słownictwa umożliwiającym komunikowanie się w języku obcym na poziomie A2 / A2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C3	Nabycie, poszerzenie oraz utrwalenie umiejętności prowadzenia ustnej komunikacji w języku obcym (słuchanie i mówienie) w sytuacjach opisanych na poziomie A2 / A2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C4	Nabycie, poszerzenie oraz praktyczne utrwalenie umiejętności czytania ze zrozumieniem testów w języku obcym.

C5	Nabycie, poszerzenie oraz praktyczne utrwalenie umiejętności pisania w języku obcym – proste opisy osób, sytuacji, fotografii, korespondencja nieformalna.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy	
PEU_W01	Student zna podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie A2 / A2+. Posiada odpowiednią do poziomu wiedzę językową w obszarze tematyki życia codziennego i wiedzę interkulturową, pozwalającą na radzenie sobie z komunikacją w języku angielskim. Zna miejsce i rolę języka obcego w zarządzaniem i inżynierią produkcji.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi stosować podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie A2 / A2+.
PEU_U02	Student umie skorzystać z anglojęzycznego źródła informacji - przeczytać je z ogólnym zrozumieniem na poziomie umiejętności językowych A2 / A2+.
PEU_U03	Student umie zrelacjonować znalezione informacje i w prosty sposób przedstawić w języku angielskim swoją opinię na ten temat na poziomie umiejętności językowych A2 / A2+.
PEU_U04	Student umie w prosty sposób opisywać środowisko, z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.
PEU_U05	Student umie zrozumieć podstawową konwersację o tematyce ogólnej i zawodowej i jest w stanie w niej uczestniczyć: potrafi wyrazić swoją opinię na różne tematy na poziomie umiejętności językowych A2 / A2+.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi wymieniać informacje na różne tematy, w tym zawodowe, z innymi osobami – potrafi udzielać informacji jak i zapytać o nie – prowadzi skuteczny dialog na poziomie umiejętności językowych A2 / A2+.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw1	Wprowadzenie do przedmiotu.	**0,5**
Cw1	Zawieranie znajomości.	**1,5**
Cw2, Cw3	Zapraszanie i reagowanie na zaproszenie.	**3**
Cw3	Utrwalenie materiału.	**1**
Cw4	Identyfikacja osób i rzeczy (opis, na podstawowym poziomie np.: osób i ich charakteru, opis	**2**

	rzeczy, miejsca, itp.).	
Cw5, Cw6	Ogólne określenie samopoczucia i (często spotykanych) dolegliwości.	**3**
Cw6	Utrwalenie materiału.	**1**
Cw7	Uzyskiwanie informacji i radzenie sobie w typowych sytuacjach życia codziennego (np.: pytanie o drogę i wskazywanie jej, zakupy, posiłki, podróżowanie, korzystanie z komunikacji publicznej, itp.).	**2**
Cw8, Cw9	Wyrażanie opinii, uzasadnianie jej na podstawie wybranych tematów.	**3**
Cw9	Utrwalenie materiału.	**2**
Cw10	Zaliczenie przedmiotu.	**1**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Mini wykłady – prezentacja teorii gramatycznej języka oraz słownictwa
2.	Ćwiczenia praktyczne: utrwalenie struktur gramatycznych oraz przyswajanego słownictwa w ramach pracy na zajęciach, odgrywanie ról, dialogi, przygotowywanie i dokonywanie krótkich prezentacji przez studentów swoich opinii, prace pisemne
3.	Praca własna – przygotowanie się do ćwiczeń
4.	Konsultacje

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03	pisemne zadania domowe
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U04, PEU_U05, PEU_K01	dialogi i odgrywanie ról
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U03, PEU_U04, PEU_U05, PEU_K01	ustne prezentacje
F	PEU_W01, PEU_U01,	testy gramatyczne
P	PEU_W01, PEU_U01	test gramatyczno-leksykalny i odpowiedź ustna

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe słownictwo z zakresu życia codziennego i z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na prowadzenie prostej konwersacji.	Student zna słownictwo z zakresu życia codziennego i z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na prowadzenie swobodnej konwersacji.	Student zna zaawansowane słownictwo z zakresu życia codziennego i zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na prowadzenie swobodnej konwersacji.
PEU_U01	Student ma podstawową wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie przychodzi mu z trudem. Wypowiedzi obarczone są znaczną ilością błędów językowych, ale mimo tych braków jest w stanie przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 3/ +3.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie nie jest swobodne. Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które choć widoczne, pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4/ +4.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, a jej zastosowanie jest swobodne. Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które bez przeszkód pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4+ /5.
PEU_U02	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje ogólne zrozumienie, jednak zrozumienie szczegółów sprawia problem i jest częściowo niemożliwe.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje ogólne zrozumienie, mimo, że zrozumienie niektórych szczegółów może sprawiać mu problem.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje pełne zrozumienie wszystkich detali.
PEU_U03	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat, choć wyrażenie to nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia.	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nieznacznie wpływają na jej płynność. Błędy wymowy nie zagrażają zrozumieniu komunikatu.	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Nieliczne błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nie wpływają na jej płynność. Swobodna wymowa.
PEU_U04	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, ale wyrażenie tego nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia.	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, choć wypowiedź zawiera pewne błędy. Nagromadzenie błędów językowych jak i niepoprawność wymowy nie wpływają istotnie na płynność wypowiedzi.	Student nieomal bez popełniania błędów potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby. Niewielka ilość błędów w połączeniu ze swobodną wymową przekłada się na pełną płynność zakładaną na tym poziomie umiejętności językowych.
PEU_U05	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak liczne błędy, następują liczne przerwy i błędy	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak nieliczne błędy, następują rzadkie przerwy i	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Wypowiedzi są dość płynne, nie ma przerw, wymowa jest dość swobodna. Pełna

	wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i uczestniczenie w dyskursie.	błędy wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i dość swobodne uczestniczenie w dyskursie.	swoboda wypowiedzi - w żadnym momencie skuteczna komunikacja nie jest zagrożona.
PEU_K01	Zasadniczo umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z trudem, zdarzają się nieporozumienia, konieczne są częste powtórzenia komunikatów. Wyraźnie wyczuwalny stres związany z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z pewnymi problemami, zdarzają się drobne nieporozumienia, ale zasadniczo realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. Wyczuwalne napięcie związane z prowadzeniem rozmowy w obcym języku, jednak bez negatywnych konsekwencji.	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest bez większych problemów, nie zdarzają się nieporozumienia, realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. W zasadzie brak wyczuwalnego napięcia związanego z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.

LITERATURA PODSTAWOWA
J. ANGIELSKI SPEAKOUT 2ND EDITION PRE-INTERMEDIATE, autor: Antonia Clare, JJ Wilson (Student’s Book + Workbook) J. NIEMIECKI Podręcznik i ćwiczenia: Direkt neu 2B, autor: G. Motta, B. Cwikowska LektorKlett
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
JĘZYK ANGIELSKI: Podręcznik z ćwiczeniami z zakresu gramatyki i słownictwa: English Grammar in Use, autor: R.Murphy, Oxford University Press J. NIEMIECKI Podręcznik: Themen Neu 1 i 2, autor: H. Aufderstrase, H. Bock, M. Gerdes, H. Mueller, J. Mueller, Hueber
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
www.english.com/speakout

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU JĘZYK OBCY I

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W07	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U01	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U02	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U03	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U04	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U05	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_K01	Z1K_K01	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Język obcy II**

Nazwa w języku angielskim: **Foreign language II**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i inżynieria produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria procesów produkcji** / **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **mgr Lidia Szeptycka**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**20**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**75**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza i umiejętności posługiwania się językiem obcym w zakresie określonym jako poziom A2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie i poszerzenie wiedzy z zakresu gramatyki j. obcego dotyczącej takich struktur gramatycznych umożliwiających jej praktyczne zastosowanie na poziomie A2+ / B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C2	Nabycie i poszerzenie wiedzy z zakresu słownictwa umożliwiającym komunikowanie się w języku obcym na poziomie A2+/B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
C3	Nabycie, poszerzenie oraz utrwalenie umiejętności prowadzenia ustnej komunikacji w języku obcym (słuchanie i mówienie) w sytuacjach opisanych na poziomie A2+/B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C4	Nabycie, poszerzenie oraz praktyczne utrwalenie umiejętności czytania ze zrozumieniem testów w języku obcym.
C5	Nabycie, poszerzenie oraz praktyczne utrwalenie umiejętności pisania w języku obcym – proste opisy osób,

	sytuacji, fotografii, korespondencja nieformalna.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy	
PEU_W01	Student zna podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie A2+/ B1. Posiada odpowiednią do poziomu wiedzę językową w obszarze tematyki życia codziennego i wiedzę interkulturową, pozwalającą na radzenie sobie z komunikacją w języku angielskim. Zna miejsce i rolę języka obcego w zarządzaniu i inżynierii produkcji.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi stosować podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie A2+/B1.
PEU_U02	Student umie skorzystać z anglojęzycznego źródła informacji - przeczytać je z ogólnym zrozumieniem na poziomie umiejętności językowych A2+/B1.
PEU_U03	Student umie zrelacjonować znalezione informacje i w prosty sposób przedstawić w języku angielskim swoją opinię na ten temat na poziomie umiejętności językowych A2+/B1.
PEU_U04	Student umie w prosty sposób opisywać środowisko, z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.
PEU_U05	Student umie zrozumieć podstawową konwersację o tematyce ogólnej i zawodowej i jest w stanie w niej uczestniczyć: potrafi wyrazić swoją opinię na różne tematy na poziomie umiejętności językowych A2+/B1.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi wymieniać informacje na różne tematy, w tym zawodowe, z innymi osobami – potrafi udzielać informacji jak i zapytać o nie – prowadzi skuteczny dialog na poziomie umiejętności językowych A2+/B1.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw1	Wprowadzenie do przedmiotu	**0,5**
Cw1	Zawieranie znajomości,	**2**
Cw2, Cw3	Zapraszanie i reagowanie na zaproszenie,	**3**
Cw3	Utrwalenie materiału	**1**
Cw4	Identyfikacja osób i rzeczy (opis, na podstawowym poziomie np.: osób i ich charakteru, opis	

	rzeczy, miejsca, itp.),	
Cw5, Cw6	Ogólne określenie samopoczucia i (często spotykanych) dolegliwości,	**3**
Cw6	Utrwalenie materiału	**1**
Cw7	Uzyskiwanie informacji i radzenie sobie w typowych sytuacjach życia codziennego (np.: pytanie o drogę i wskazywanie jej, zakupy, posiłki, podróżowanie, korzystanie z komunikacji publicznej, itp.),	**2**
Cw8, Cw9	Wyrażanie opinii, uzasadnianie jej na podstawie wybranych tematów	**3**
Cw9	Utrwalenie materiału	**2**
Cw10	Podsumowanie i utrwalenie materiału	**1**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Mini wykłady – prezentacja teorii gramatycznej języka oraz słownictwa
2.	Ćwiczenia praktyczne: utrwalenie struktur gramatycznych oraz przyswajanego słownictwa w ramach pracy na zajęciach, odgrywanie ról, dialogi, przygotowywanie i dokonywanie krótkich prezentacji przez studentów swoich opinii, prace pisemne
3.	Praca własna – przygotowanie się do ćwiczeń
4.	Konsultacje

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03	pisemne zadania domowe
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U04, PEU_U05, PEU_K01	dialogi i odgrywanie ról
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U03, PEU_U04, PEU_U05, PEU_K01	ustne prezentacje
F	PEU_W01, PEU_U01,	testy gramatyczne
P	PEU_W01, PEU_U01	test gramatyczno-leksykalny i odpowiedź ustna

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe słownictwo z zakresu życia codziennego i z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na prowadzenie prostej konwersacji.	Student zna słownictwo z zakresu życia codziennego i z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na prowadzenie swobodnej konwersacji.	Student zna zaawansowane słownictwo z zakresu życia codziennego i zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na prowadzenie swobodnej konwersacji.
PEU_U01	Student ma podstawową wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie przychodzi mu z trudem. Wypowiedzi obarczone są znaczną ilością błędów językowych, ale mimo tych braków jest w stanie przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 3/ +3.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie nie jest swobodne. Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które choć widoczne, pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4/ +4.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, a jej zastosowanie jest swobodne. Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które bez przeszkód pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4+ /5.
PEU_U02	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje ogólne zrozumienie, jednak zrozumienie szczegółów sprawia problem i jest częściowo niemożliwe.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje ogólne zrozumienie, mimo, że zrozumienie niektórych szczegółów może sprawiać mu problem.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy. Wykazuje pełne zrozumienie wszystkich detali.
PEU_U03	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat, choć wyrażenie to nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia.	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nieznacznie wpływają na jej płynność. Błędy wymowy nie zagrażają zrozumieniu komunikatu.	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Nieliczne błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nie wpływają na jej płynność. Swobodna wymowa.
PEU_U04	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, ale wyrażenie tego nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia.	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, choć wypowiedź zawiera pewne błędy. Nagromadzenie błędów językowych jak i niepoprawność wymowy nie wpływają istotnie na płynność wypowiedzi.	Student nieomal bez popełniania błędów potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby. Niewielka ilość błędów w połączeniu ze swobodną wymową przekłada się na pełną płynność zakładaną na tym poziomie umiejętności językowych.
PEU_U05	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak liczne błędy, następują liczne przerwy i błędy	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak nieliczne błędy, następują rzadkie przerwy i	Student w podstawowym zakresie jest w stanie uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Wypowiedzi są dość płynne, nie ma przerw, wymowa jest dość swobodna. Pełna

	wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i uczestniczenie w dyskursie.	błędy wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i dość swobodne uczestniczenie w dyskursie.	swoboda wypowiedzi - w żadnym momencie skuteczna komunikacja nie jest zagrożona.
PEU_K01	Zasadniczo umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z trudem, zdarzają się nieporozumienia, konieczne są częste powtórzenia komunikatów. Wyraźnie wyczuwalny stres związany z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z pewnymi problemami, zdarzają się drobne nieporozumienia, ale zasadniczo realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. Wyczuwalne napięcie związane z prowadzeniem rozmowy w obcym języku, jednak bez negatywnych konsekwencji.	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest bez większych problemów, nie zdarzają się nieporozumienia, realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. W zasadzie brak wyczuwalnego napięcia związanego z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.

LITERATURA PODSTAWOWA
j. angielski SPEAKOUT 2ND EDITION PRE-INTERMEDIATE, autor: Antonia Clare, JJ Wilson (Student's Book + Workbook) J. NIEMIECKI Podręcznik i ćwiczenia: Direkt neu 2B, autor: G. Motta, B. Cwikowska LektorKlett
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
JĘZYK ANGIELSKI: Podręcznik z ćwiczeniami z zakresu gramatyki i słownictwa: English Grammar in Use, autor: R.Murphy, Oxford University Press J. NIEMIECKI Podręcznik: Themen Neu 1 i 2, autor: H. Aufderstrase, H. Bock, M. Gerdes, H. Mueller, J. Mueller, Hueber
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
www.english.com/speakout

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU JĘZYK OBCY II

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W07	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U01	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U02	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U03	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U04	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U05	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_K01	Z1K_K01	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Język obcy III**

Nazwa w języku angielskim: **Foreign language III**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i inżynieria produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria procesów produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **mgr Lidia Szeptycka**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**20**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**75**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i umiejętności posługiwania się językiem obcym w zakresie określonym jako poziom B1 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ).

CELE PRZEDMIOTU

Cw1	Nabycie i poszerzenie wiedzy z zakresu gramatyki j. obcego dotyczącej takich struktur gramatycznych jak różnice w zastosowaniu różnych czasów gramatycznych dotyczących czasu teraźniejszego, przeszłego i przyszłego, zdań warunkowych, strony biernej, mowa zależnej oraz umiejętności jej praktycznego zastosowania na poziomie B1+ ESOKJ.
Cw2	Poszerzenie wiedzy z zakresu słownictwa dotyczącego zarządzania i inżynierii produkcji.
Cw3	Poszerzenie oraz praktyczne utrwalenie umiejętności prowadzenia ustnej komunikacji w języku obcym (słuchanie i mówienie) w sytuacjach odpowiadających zakresom określonym w B1+.
Cw4	Poszerzenie oraz praktyczne utrwalenie umiejętności czytania ze zrozumieniem testów w języku obcym, w tym tekstów z użyciem specjalistycznej terminologii związanej z zarządzaniem i inżynierią produkcji.

Cw5	Nabycie, poszerzenie oraz praktyczne utrwalenie umiejętności pisania w języku obcym z użyciem specjalistycznej terminologii związanej z zarządzaniem i inżynierią produkcji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy	
PEU_W01	Student zna podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie B1+. Posiada odpowiednią do poziomu wiedzę językową w obszarze tematyki życia codziennego i wiedzę interkulturową, pozwalającą na radzenie sobie z komunikacją w języku angielskim. Zna miejsce i rolę języka obcego w zarządzaniu i inżynierii produkcji.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi stosować podstawy gramatyczne i leksykalne języka obcego na poziomie B1+.
PEU_U02	Student umie skorzystać z anglojęzycznego źródła informacji - przeczytać je z ogólnym zrozumieniem na poziomie umiejętności językowych B1+.
PEU_U03	Student umie zrelacjonować znalezione informacje i w prosty sposób przedstawić w języku angielskim swoją opinię na ten temat na poziomie umiejętności językowych B1+.
PEU_U04	Student umie w prosty sposób opisywać środowisko, z którego się wywodzi i bezpośrednie otoczenie, a także wypowiadać się w sposób bardzo prosty na tematy związane z najważniejszymi potrzebami.
PEU_U05	Student umie zrozumieć podstawową konwersację o tematyce ogólnej i zawodowej i jest w stanie w niej uczestniczyć: potrafi wyrazić swoją opinię na różne tematy na poziomie umiejętności językowych B1+.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi wymieniać informacje na różne tematy, w tym zawodowe, z innymi osobami – potrafi udzielać informacji jak i zapytać o nie – prowadzi skuteczny dialog na poziomie umiejętności językowych B1+.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw1	Wprowadzenie do przedmiotu	**0,5**
Cw1, Cw2	Wypowiadanie się z wykorzystaniem różnych czasów gramatycznych: teraźniejszych, przeszłych i przyszłych. Budowanie zdań oznajmujących, pytających i przeczących. Poszerzanie słownictwa, w tym słownictwa specjalistycznego, z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji z wykorzystaniem np. czytania, słuchania.	**3,5**
Cw3, Cw4	Zajęcia praktyczne: dialogi i wypowiedzi ustne z wykorzystaniem strony biernej – budowa i praktyczne zastosowanie konstrukcji oraz poszerzanie słownictwa z wykorzystaniem np. czytania, słuchania – z użyciem specjalistycznego z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.	**3**

Cw4	Utrwalenie materiału.	**1**
Cw5, Cw6	Wyrażanie warunku dla czynności teraźniejszych, przeszłych i przyszłych – różnorodne zastosowanie zdań warunkowych. Poszerzanie słownictwa, w tym słownictwa specjalistycznego z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, z wykorzystaniem np. czytania, słuchania.	**3**
Cw6, Cw7	Mowa zależna – tworzenia wypowiedzi z jej wykorzystaniem, praktyczne zastosowanie. Poszerzanie słownictwa, w tym słownictwa specjalistycznego z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, z wykorzystaniem np. czytania, słuchania.	**3**
Cw8	Utrwalenie materiału.	**2**
Cw9	Strona bierna – ćwiczenia i wykorzystanie w tekstach formalnych (akademickich)	**2**
Cw10	Poszerzanie słownictwa z wykorzystaniem np. czytania, słuchania – poznanie nietypowych czasowników, wyrażeń idiomatycznych. Utrwalenie materiału.	**1**
Cw10	Zaliczenie przedmiotu	**1**
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Mini wykłady – prezentacja teorii gramatycznej języka oraz słownictwa
2.	Ćwiczenia praktyczne: utrwalenie struktur gramatycznych oraz przyswajanego słownictwa w ramach pracy na zajęciach, odgrywanie ról, dialogi, przygotowywanie i dokonywanie krótkich prezentacji przez studentów swoich opinii, prace pisemne
3.	Praca własna – przygotowanie się do ćwiczeń
4.	Konsultacje

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03	pisemne zadania domowe
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U04, PEU_U05, PEU_K01	dialogi i odgrywanie ról
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U03, PEU_U04, PEU_U05, PEU_K01	ustne prezentacje
F	PEU_W01, PEU_U01,	testy gramatyczne
P	PEU_W01, PEU_U01	test gramatyczno-leksykalny i odpowiedź ustna

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_WI01	Student zna podstawowe słownictwo z zakresu życia codziennego i z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, pozwalające na prowadzenie prostej konwersacji.	Student zna słownictwo z zakresu życia codziennego i z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji pozwalające na prowadzenie swobodnej konwersacji.	Student zna zaawansowane słownictwo z zakresu życia codziennego i z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji i pozwalające na prowadzenie swobodnej konwersacji.
PEU_U01	Student ma podstawową wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie przychodzi mu z trudem. Wypowiedzi obarczone są znaczną ilością błędów językowych, ale mimo tych braków jest w stanie przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 3/ +3.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, choć jej zastosowanie nie jest swobodne. Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które choć widoczne, pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4/ +4.	Student ma pełną wiedzę gramatyczną prezentowaną na zajęciach, a jej zastosowanie jest swobodne. Wypowiedzi obarczone są nieznaczną ilością błędów językowych, które bez przeszkód pozwalają przekazać komunikat. Tzw. testy cząstkowe zalicza na oceny 4+ /5.
PEU_U02	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy oraz tematy związane z zarządzaniem i inżynierią produkcji górnictwem i geologią. Wykazuje ogólne zrozumienie, jednak zrozumienie szczegółów sprawia problem i jest częściowo niemożliwe.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy oraz tematy związane z zarządzaniem i inżynierią produkcji. Wykazuje ogólne zrozumienie, mimo, że zrozumienie niektórych szczegółów może sprawiać mu problem.	Student potrafi przeczytać krótki tekst w języku obcym na podstawowe tematy oraz tematy związane z zarządzania i inżynierii produkcji. Wykazuje pełne zrozumienie wszystkich detali.
PEU_U03	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat, choć wyrażenie to nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia.	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nieznacznie wpływają na jej płynność. Błędy wymowy nie zagrażają zrozumieniu komunikatu.	Student potrafi przedstawić poznaną treść w języku obcym i budować proste wyrażenie swojej opinii na ten temat. Nieliczne błędy popełniane w trakcie wypowiedzi nie wpływają na jej płynność. Swobodna wymowa.
PEU_U04	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, ale wyrażenie tego nacechowane jest błędami. Brak płynności wypowiedzi. Wymowa na granicy zrozumienia.	Student potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby, choć wypowiedź zawiera pewne błędy. Nagromadzenie błędów językowych jak i niepoprawność wymowy nie wpływają istotnie na płynność wypowiedzi.	Student nieomal bez popełniania błędów potrafi opisać swoje środowisko pochodzenia jak i przedstawić swoje potrzeby. Niewielka ilość błędów w połączeniu ze swobodną wymową przekłada się na pełną płynność zakładaną na tym poziomie umiejętności językowych.
PEU_U05	Student w podstawowym zakresie jest w stanie	Student w podstawowym zakresie jest w stanie	Student w podstawowym zakresie jest w stanie

	uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak liczne błędy, następują liczne przerwy i błędy wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i uczestniczenie w dyskursie.	uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Jego wypowiedź zawiera jednak nieliczne błędy, następują rzadkie przerwy i błędy wymowy, które jednak ostatecznie pozwalają na zrozumienie sensu wypowiedzi i dość swobodne uczestniczenie w dyskursie.	uczestniczyć w swobodnej rozmowie. Wypowiedzi są dość płynne, nie ma przerw, wymowa jest dość swobodna. Pełna swoboda wypowiedzi - w żadnym momencie skuteczna komunikacja nie jest zagrożona.
PEU_K01	Zasadniczo umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z trudem, zdarzają się nieporozumienia, konieczne są częste powtórzenia komunikatów. Wyraźnie wyczuwalny stres związany z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest z pewnymi problemami, zdarzają się drobne nieporozumienia, ale zasadniczo realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. Wyczuwalne napięcie związane z prowadzeniem rozmowy w obcym języku, jednak bez negatywnych konsekwencji.	Umiejętności językowe pozwalają studentowi skutecznie uczestniczyć we współpracy z inną osobą lub grupą osób, z zastosowaniem języka obcego. Komunikacja realizowana jest bez większych problemów, nie zdarzają się nieporozumienia, realizowana jest w dość płynny sposób, nie wymagający częstych powtórzeń. W zasadzie brak wyczuwalnego napięcia związanego z prowadzeniem rozmowy w obcym języku.

LITERATURA PODSTAWOWA
J. ANGIELSKI SPEAKOUT 2ND EDITION INTERMEDIATE, autor: Antonia Clare, JJ Wilson (Student’s Book + Workbook) J. NIEMIECKI Podręcznik i ćwiczenia: Direkt neu 2B, autor: G. Motta, B. Cwikowska LektorKlett
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
JĘZYK ANGIELSKI: Podręcznik z ćwiczeniami z zakresu gramatyki i słownictwa: English Grammar in Use, autor: R.Murphy, Oxford University Press J. NIEMIECKI Podręcznik: Themen Neu 3, autor: H. Aufderstrase, H. Bock, M. Gerdes, H. Mueller, J. Mueller, Hueber
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
www.english.com/speakout

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU JĘZYK OBCY 3

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy	Odniesienie		Cele	Treści programowe	Numer narzędzia

efekt uczenia	przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	przedmiotu		dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W07	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U01	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U02	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U03	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U04	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_U05	Z1K_U12	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4
PEU_K01	Z1K_K01	C1-C5	Cw1-Cw10	1-4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim**: Komunikacja marketingowa**

Nazwa w języku angielskim: **Marketing communication**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i inżynieria produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy**: Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Prowadzący: **dr inż. Anna Krug-Żarnowska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**24**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**75**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS		**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza z zakresu komunikacji społecznej i marketingu.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Dostarczenie wiedzy na temat znaczenia i istoty działań w ramach komunikacji marketingowej firmy/instrumentu promocji firmy.
C3	Wykształcenie umiejętności w zakresie komunikacji marketingowej, w tym w szczególności wykorzystania narzędzi i form komunikacji masowej, werbalnej oraz analizy procesów zachodzących podczas komunikacji niewerbalnej.
C3	Przygotowanie studentów do samodzielnej organizacji i podejmowania decyzji w zakresie komunikacji marketingowej w firmie.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna i rozumie pojęcie komunikacja marketingowa, rodzaje i instrumenty komunikacji marketingowej firmy oraz jej proces planowania, zna źródła informacji potrzebne do analizy rynku, na którym instrumenty komunikacji marketingowej będą emitowane.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Kreatywnie rozwija, analizuje i potrafi zastosować techniki i narzędzia w zakresie komunikacji marketingowej, tworząc strategie dla danej firmy i uwzględniając normy i standardy w procesach planowania, organizowania i kontroli działalności promocyjnej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Dzieli się wiedzą z zakresu form i metod komunikacji marketingowej w sposób przedsiębiorczy i innowacyjny, a także troszczy się o własny rozwój w zakresie komunikacji marketingowej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw1	Pojęcie komunikacji marketingowej. Analiza na przykładzie wybranej firmy.	**2**
Cw 2	System identyfikacji wizualnej jako element komunikacji marketingowej.	**3**
Cw 3	Wykorzystywanie opakowania jako kreatora wizerunku produktu i przedsiębiorstwa.	**3**
Cw 4	Merchandising jako system komunikacji detalisty z nabywcami.	**2**
Cw 5	Strategie komunikacji marketingowej przedsiębiorstw działających na rynkach zagranicznych.	**2**
Cw 6	Programy lojalnościowe wielkich sieci handlowych jako narzędzie komunikacji marketingowej – ewolucja i uwarunkowania sukcesu rynkowego .	**2**
Cw 7	Nowe media w budowaniu marki i wizerunku przedsiębiorstwa.	**2**
Cw 8	Media społecznościowe w procesie komunikacji marketingowej przedsiębiorstw handlu detalicznego z rynkiem.	**2**
Cw 9	Marketing mobilny a komunikacja marketingowa.	**2**
Cw 11-12	Prezentacja i ocena projektów zaliczeniowych.	**4**
	Razem	**24**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Artykuły naukowe, studia przypadków.
2.	Materiały multimedialne.
3.	Przykłady i ćwiczenia opracowane na potrzeby zajęć.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F (ćwiczenia)	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Wypowiedź ustna, udział w dyskusji, aktywność
P (ćwiczenia)	PEU_W01, PEU_U1, PEU_K01	Ocena projektu zaliczeniowego

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi zbudować plan kampanii promocyjnej.	Student dodatkowo potrafi identyfikować i rozstrzygać dylematy zawiązane z decyzjami w obszarze komunikacji i promocji.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo przeprowadzić wszystkie działania związane z realizacją procesu reakcji na zagrożenia w obszarze wizerunku marki lub produktu.
PEU_U01	Student potrafi przenieść i wykorzystać wiedzę i spostrzeżenia nabyte w ramach wykładu na grunt praktyczny.	Student dodatkowo potrafi opisać zjawiska o nieregularnym występowaniu oraz te, które wymagają zastosowania metod i technik komunikacji i promocji marketingowej.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo przenieść i wykorzystać wiedzę i spostrzeżenia na grunt praktyczny, dostrzegać związki pomiędzy teorią i praktyką; twórczo zaimplementować wiedzę.
PEU_K01	Student potrafi wskazać podstawy wyboru strategii promocji i komunikacji przez klienta indywidualnego i instytucjonalnego.	Student dodatkowo potrafi dokonać oceny zgodności działań promocyjnych z obowiązującą strategią promocji i komunikacji marketingowej.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo zdobywać wiedzę oraz doskonalić umiejętności z zakresu promocji i komunikacji marketingowej.

LITERATURA PODSTAWOWA
Jan W. Wiktor, Komunikacja marketingowa: modele, struktury, formy przekazu, Wydano: Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013
Cheryl Hamilton ; przekł. Anna Cybulko ; red. nauk. wyd. pol. Teresa Rzepa, Skuteczna komunikacja w biznesie, Wydano: Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Dale G. Leathers ; przekł. Magdalena Trzcińska ; red. nauk. Zbigniew Nęcki, Komunikacja niewerbalna : zasady i zastosowania, Wydano: Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU KOMUNIKACJA MARKETINGOWA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt UCZENIA	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W04	C 1	Cw1	1-3
PEU_U01	Z1K_U01	C 2	Cw2-9	1-3
PEU_K01	Z1K_K04	C 3	Cw1-12	1-3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Logistyka w przedsiębiorstwie**

Nazwa w języku angielskim: **Enterprises Logistics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Paweł Stefanek**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**			**18**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**			**50**	
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**1**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu logistyki w przedsiębiorstwie
C2	Nabycie umiejętności identyfikowania elementów zarządzania łańcuchem dostaw w przedsiębiorstwie
C3	Nabycie umiejętności związanych z gospodarowaniem zapasami w przedsiębiorstwie

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu roli logistyki w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa oraz o narzędziach i metodach służących doskonaleniu logistyki w przedsiębiorstwie.

PEU_W02	Zna podstawowe wskaźniki służące ocenie logistyki w przedsiębiorstwie oraz strukturę kosztów związanych z gospodarowaniem zapasami w przedsiębiorstwie.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi oszacować wartości wskaźników charakteryzujących logistykę przedsiębiorstwa
PEU _U02	Ma umiejętność doboru i zastosowania wybranych metod i narzędzi służących doskonaleniu logistyki przedsiębiorstwa
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	We współpracy w grupie potrafi przyjąć wyznaczoną rolę i kieruje się zasadami etyki.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, pojęcia i definicje. Rola logistyki w przedsiębiorstwie.	2
W2	Gospodarowanie zapasami, struktura kosztów.	2
W3	Gospodarowanie zapasami, metody i narzędzia optymalizacyjne.	2
W4	Wskaźniki logistyczne.	2
W5	SCM zarządzane łańcuchem dostaw.	2
W6	GKL globalne koszty logistyczne, kalkulacja i zastosowanie. Najnowsze trendy w zarządzaniu logistyką w przedsiębiorstwach.	2
W7	Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**14**
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**
P1	Wprowadzenie do projektu.	2
P2	Przyjęcie tematów oraz zdefiniowanie poziomu szczegółowości projektów.	2
P3	Określenie/weryfikacja celu oraz zakresu projektów.	2
P4	Przegląd źródeł wiedzy (metod i narzędzi).	2
P5	Wybór narzędzi i metod.	2
P6, P7	Analiz uzyskanych wyników (symulacji).	4
P8	Prezentacja projektów cz.I	2
P9	Prezentacja projektów cz.II	2
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1	Wykład – z wykorzystaniem case'ów oraz technik multimedialnych, dyskusja

2	Projekt – praca indywidualna, praca w grupach, dyskusja wyników, praca w grupie
3	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
4	Praca własna – przygotowanie do projektu
5	Praca własna – przygotowanie do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU _U01, PEU_U02, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji, odpowiedź ustna, praca w grupie
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU _U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena projektów
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU _U01, PEU_U02, PEU _K01	Zaliczenie pisemne lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe struktury przedsiębiorstwa w kontekście logistyki. Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować wybrane narzędzia służące doskonaleniu logistyki przedsiębiorstwa.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje elementów systemu logistycznego oraz struktury przedsiębiorstwa. Student dodatkowo potrafi zaproponować podejście do usprawniania logistyki w oparciu o znane metody i narzędzia.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać funkcje logistyczne elementów struktury przedsiębiorstwa posługując się przykładami rzeczywistych układów technicznych. Student dodatkowo potrafi przeprowadzić stosowne symulacje i analizy mające na celu uzasadnienie proponowanego podejścia do doskonalenia logistyki przykładowego przedsiębiorstwa.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe wskaźniki logistyczne. Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe	Student dodatkowo potrafi interpretować wartości wskaźników w kontekście stanu logistyki przedsiębiorstwa.	Student dodatkowo potrafi definiować cele logistyczne dla przedsiębiorstwa oraz weryfikować stan ich osiągnięcia w oparciu o analizę

	składowe kosztów gospodarowania zapasami	Student dodatkowo potrafi określić jakie czynniki w jaki sposób wpływają na koszty gospodarowania zapasami.	wybranych wskaźników. Student dodatkowo potrafi przeprowadzić kalkulację kosztów gospodarowania zapasami dla konkretnego przypadku oraz dokonać jej analizy.
PEU_U01	Student potrafi wyliczyć wartości wskaźników logistycznych w oparciu o dostarczone dane.	Student dodatkowo potrafi określić jakie czynniki w jaki sposób wpływają na wartość analizowanych wskaźników.	Student dodatkowo potrafi samodzielnie wyszukać dane i informacje potrzebne do oszacowania wartości wskaźników logistycznych i na ich podstawie dokonywać analiz.
PEU_U02	Student potrafi dokonać wyboru metod i narzędzi służących doskonaleniu logistyki przedsiębiorstwa.	Student dodatkowo potrafi wykazać celowość zastosowania poszczególnych narzędzi i metod w celu realizacji zamierzeń.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić symulację oraz analizę zastosowania wybranych narzędzi optymalizacyjnych w konkretnym przypadku przykładowego przedsiębiorstwa.
PEU_K01	Student potrafi pełnić rolę aktywnego członka grupy współpracowników	Student dodatkowo potrafi pełnić rolę kierującego zespołem	Student dodatkowo ma umiejętność organizowania zespołu

LITERATURA PODSTAWOWA
Skowronek Cz., Sarjusz-Wolski Z.: Logistyka w przedsiębiorstwie. PWE, Warszawa, 2012
Bogusław Śliwczyński, Adam Koliński, Organizacja i monitorowanie procesów dystrybucji, Wydano: Poznań : Instytut Logistyki i Magazynowania, 2014
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Jarosław Witkowski, Zarządzanie łańcuchem dostaw : koncepcje, procedury, doświadczenia, Wydano: Warszawa : Polskie Wydaw. Ekonomiczne, 2003
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
źródła internetowe (linki) i inne podawane na bieżąco w trakcie roku akademickiego

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU LOGISTYKA W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego

PEU_W01	Z1K_W01	C1, C2, C3	W1-W7, P1-P8	1, 3, 4, 5
PEU_W02	Z1K_W04, Z1K_W05	C1, C2, C3	W1-W7, P1-P8	1, 3, 5
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U02, Z1K_U04	C1, C2, C3	W1-W7, P1-P8	1, 2, 4
PEU_U02	Z1K_U03, Z1K_U06	C1, C2, C3	W1-W7, P1-P8	1 ,2, 4, 5
PEU_K01	Z1K_K05	C1, C2, C3	W1-W7, P1-P8	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Makroekonomia**

Nazwa w języku angielskim: **Macroeconomics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji** / **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr hab. inż. Sławomir Jankiewicz, dr Beata Szymańska-Waczyńska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**	**18**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**	**50**			
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**3**	**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Znajomość podstaw ekonomii.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami używanymi w makroekonomii
C2	Wyjaśnienie czynników determinujących wzrost gospodarczy
C3	Przedstawienie zasad funkcjonowania rynku pracy i rynku pieniądza
C4	Nabycie przez studentów umiejętności rozumienia, analizowania oraz interpretowania zjawisk makroekonomicznych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna zasady funkcjonowania gospodarki rynkowej. Zna i potrafi objaśnić podstawowe elementy gospodarki rynkowej.
PEU _W02	Zna wskaźniki wyrażające stan gospodarki narodowej. Potrafi zdefiniować istotę pieniądza oraz konsekwencje inflacji i jej przeciwdziałanie.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi objaśnić zasady funkcjonowania pieniądza i wpływu polityki pieniężnej na gospodarkę. Potrafi wyjaśnić przyczyny inflacji.
PEU_U02	Student potrafi określić wpływ wskaźników makroekonomicznych na dobrobyt mieszkańców.
PEU_U03	Student potrafi określić podstawowe wskaźniki makroekonomiczne dotyczące gospodarki narodowej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student dzieli się wiedzą i angażuje się w pracę zespołową dla rozwiązywania problemów, szanując poglądy innych członków zespołu

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	2
W2	Wprowadzenie do makroekonomii. Geneza i definicja makroekonomii. Rynki w ujęciu makroekonomicznym; agregacja efektów ich funkcjonowania. Pojęcia: wzrost gospodarczy, koniunktura (wahania), inflacja, bezrobocie. Podejście klasyczne, keynesowskie i neoliberalne do problemów makroekonomicznych. Makroekonomia długiego i krótkiego okresu.	2
W3	Makroekonomia w praktyce gospodarowania. Funkcje rządu. Stabilizacja gospodarki przez politykę makroekonomiczną	2
W4	Ruch okrężny w gospodarce i rachunek dochodu narodowego. Wartość dodana. Produkt krajowy brutto i netto, produkt narodowy, dochód narodowy. Podziały: pierwotny, wtórne i ostateczny PKB.	2
W5	Pieniądz, jego funkcje i rodzaje. Definicje pieniądza. Popyt na pieniądz i jego determinanty. Kreacja pieniądza przez system bankowy. Baza monetarna i mnożnik kreacji pieniądza. Bank centralny i jego funkcje. Kontrola podaży pieniądza przez bank centralny i jej narzędzia. Nominalna i realna stopa procentowa. Równowaga na rynku pieniądza. Związek pieniądza z cenami.	2
W6	Inflacja, jej rodzaje i mierzenie na rynkach towarów konsumpcyjnych, produkcyjnych (indeksy cenowe). Wielkości nominalne a realne: względne ceny, realne płace i stopy procentowe, realny PKB.	2
W7	Makroekonomiczna równowaga na rynku pracy. Bezrobocie równowagi. Nierównowaga na rynku pracy i jej skutki. Płaca nominalna i realna. Krzywa Phillipsa.	2
	Razem	**14**

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Mierzenie gospodarki w skali makro: ruch okrężny płatności, sposoby mierzenia skali działalności gospodarczej, PKB, PNB, DN, PKB w cenach rynkowych i w cenach czynników produkcji, nominalny i realny PNB, deflator PNB, realny PNB per capita, wskaźnik dobrobytu ekonomicznego netto – DEN.	2
Cw2	Pieniądz i współczesny system bankowy: pojęcie pieniądza, funkcje pieniądza, rodzaje pieniądza, współczesny system bankowy, kreacja pieniądza przez banki komercyjne, podaż pieniądza; czynniki określające podaż pieniądza, miary pieniądza. Bank centralny i system bankowy: funkcje banku centralnego, instrumenty oddziaływania banku centralnego na podaż pieniądza, popyt na pieniądz, równowaga na rynku pieniądza.	3
Cw3	Inflacja: pojęcie inflacji, przyczyny inflacji, ilościowa teoria pieniądza, hiperinflacja, inflacja, pieniądz i deficyt budżetowy, koszty inflacji, sposoby przeciwdziałania inflacji. Inflacja i bezrobocie (krzywa Philipsa).	3
Cw4	Konkurencyjny rynek pracy: popyt na pracę, podaż pracy, równowaga na rynku pracy, rynek pracy i kształtowanie się płac. Bezrobocie: podstawowe pojęcia - siła robocza, stopa bezrobocia, naturalna stopa bezrobocia, rodzaje bezrobocia, ekonomia podażowa, koszt bezrobocia.	3
Cw5	Wzrost gospodarczy: czynniki wzrostu, wzrost gospodarczy a postęp techniczny, wzrost endogeniczny, koszty wzrostu gospodarczego. Cykl koniunkturalny: trend i cykl, teorie cyklu koniunkturalnego, koncepcja realnego cyklu koniunkturalnego.	3
Cw6	Handel międzynarodowy i polityka handlowa: struktura handlu światowego, przewaga komparatywna, wymiana wewnątrz gałęziowa, rodzaje polityki handlowej, instrumenty polityki handlowej. Bilans płatniczy, składniki bilansu płatniczego.	2
Cw7	Kolokwium. Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja.
2.	Praca własna – przygotowanie do wykładu i egzaminu.
3.	Ćwiczenia – rozwiązywanie zadań, dyskusja.
4.	Konsultacje.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH E FEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU _K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03 PEU_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji, praca w grupie, rozwiązywanie zadań
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU _K01	Kolokwium pisemne i/lub ustne
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU _K01	Egzamin pisemny i/lub ustny

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student rozumie istotę gospodarki rynkowej	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować elementy gospodarki rynkowej	Student dodatkowo potrafi zinterpretować mechanizmy gospodarki rynkowej
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować wskaźniki gospodarki rynkowej	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować czynniki wzrostu gospodarki narodowej	Student dodatkowo potrafi szczegółowo zinterpretować mechanizmy wzrostu gospodarki narodowej
PEU_U01	Student rozumie w sposób podstawowy zasady funkcjonowania pieniądza i wpływu polityki pieniężnej na gospodarkę. Potrafi określić istotę inflacji	Student potrafi dodatkowo określić zasady realizacji polityki pieniężnej	Student dodatkowo potrafi podać różne przykłady zwalczania inflacji
PEU_U02	Student rozumie budowę wskaźników makroekonomicznych	Student potrafi dodatkowo ocenić wpływ wskaźników na poziom życia mieszkańców	Student dodatkowo potrafi wskazać szczególnie istotne cechy dobrobytu mieszkańców
	Student rozróżnia mierniki określające gospodarkę narodową	Student dodatkowo potrafi zdefiniować wskaźniki makroekonomiczne	Student potrafi określić wpływ wskaźników makroekonomicznych na rozmiary i strukturę gospodarki narodowej
PEU_K01	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	Student dodatkowo wprowadza metody analizy wspierające potrzebę uczenia się przez całe życie	Student dodatkowo widzi konieczność ciągłego poszerzania swoich horyzontów

LITERATURA PODSTAWOWA
Begg D., Fischer S., Dornbusch R.: Makroekonomia, PWE, Warszawa 2014.
Samuelson P., Nordhaus W.: Ekonomia t. 2, PWN, Warszawa 2009.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Ostoj I., Pietrucha J., Tusińsk M., Makroekonomia: studia przypadków, Wydawnictwo UE, Katowice 2013.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Branżowe portale i strony internetowe. 2. Encyklopedie i słowniki elektroniczne. 3. Biblioteki cyfrowe.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU MAKROEKONOMIA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego

	zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności			
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W06	C1	W1-W7, Cw1 – Cw7	1, 2, 3,4
PEU_W02	Z1K_W02	C2	W1-W7, Cw1 – Cw7	1, 2, 3,4
PEU_U01	Z1K_U02	C3	W1-W7, Cw1 – Cw7	1, 2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U03	C2	W1-W7, Cw1 – Cw7	1, 2, 3,4
PEU_K01	Z1K_K02	C4	W1-W7, Cw1 – Cw7	1, 2, 3,4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Matematyka ze statystyką I**

Nazwa w języku angielskim: **Mathematics with statistics I**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **prof. dr hab. Antoni Mituś**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18**	**20**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**	**75**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie**	**Zaliczenie**			
Liczba punktów ECTS	**2**	**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy z następujących działów matematyki: analiza, algebra i geometria
C2	Nabycie praktycznych umiejętności formułowania problemów w języku matematyki
C3	Nabycie praktycznych umiejętności rozwiązywania problemów wyrażanych w języku matematyki

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę ogólną z działów matematyki: algebra, analiza matematyczna i geometria.
PEU _W02	Student zna interpretacje geometryczne, fizyczne i ekonomiczne podstawowych pojęć z zakresu analizy i algebry
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną do rozwiązywania zagadnień praktycznych z matematyki.
PEU_U02	Student potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w naukach ekonomicznych, fizycznych i technicznych
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student zna ograniczenia własnej wiedzy oraz umiejętności i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie. Pracując samodzielnie rozwija swoją pamięć i zdolności analityczne.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – WYKŁAD		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do przedmiotu. Liczby zespolone. Działania na liczbach zespolonych. Postacie liczb zespolonych.	2
W2	Pierwiastki liczb zespolonych. Równania zespolone.	2
W3	Macierze i działania na nich. Obliczanie wyznacznika. Interpretacja geometryczna wyznacznika. Macierz odwrotna	2
W4	Równania macierzowe. Układy równań liniowych i metody ich rozwiązywania.	2
W5, W6	Wektor, prosta na płaszczyźnie. Wektor, płaszczyzna w przestrzeni R3. Odległości punktu od prostej i płaszczyzny. Równanie prostej i płaszczyzny dla zadanej liczby punktów. Kąt między prostymi i płaszczyznami. Równania okręgu i sfery. Koło i kula oraz relacje z płaszczyzną i prostą.	4
W7	Ciągi i szeregi liczbowe. Monotoniczność ciągu. Granica ciągu. Przykłady granic. Liczba e. Szeregi skończone i nieskończone, zbieżność szeregów, kryteria zbieżności, Rodzaje szeregów.	2
W8	Funkcja. Superpozycja funkcji. Funkcja odwrotna. Przekształcenia funkcji. Funkcje ograniczone. Funkcje monotoniczne. Funkcje parzyste i nieparzyste.	2
W9	Granice funkcji właściwe i niewłaściwe. Działania na granicach funkcji. Ciągłość funkcji. Asymptoty pionowe i poziome oraz skośne.	2
	Razem	**18**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ĆWICZENIA		**Liczba godzin**
Cw1	Rozwiązywanie zadań z zakresu algebry	5
Cw2	Rozwiązywanie zadań z zakresu geometrii	3
Cw3	Rozwiązywanie zadań z zakresu analizy matematycznej	12
	Razem	**20**

TOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów
2	Ćwiczenia rachunkowe – metoda tradycyjna, dyskusja nad rozwiązaniami zadań
3	Konsultacje
4	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń
5	Praca własna – przygotowanie do zaliczenia pisemnego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_U01- _U02; PEU_ K01	ocena odpowiedzi ustnej, w tym: - ocena umiejętności wykonania zadań z listy zadań; - ocena aktywności i pomysłowości studenta w realizacji postawionych zadań; - ocena działań i aktywności studenta wykraczających poza standard programowy
F	PEU _U01- _U02	ocena pisemnych sprawdzianów, w tym: - ocena praktycznego rozumienia pojęć i tekstu matematycznego;
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01-W02; PEU_U01-U02	zaliczenie pisemne – pytania otwarte (wykład), zaliczenie pisemne - zadania rachunkowe (ćwiczenia)

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna definicję liczby zespolonej oraz jej postać algebraiczną. Zna prawa działań na liczbach zespolonych. Student zna pojęcie macierzy i podstawowe prawa działań wykonywalnych na macierzach. Potrafi podać definicję wyznacznika macierzy, jej rzędu i macierzy odwrotnej. Zna jedną z metod rozwiązywania układów równań w postaci macierzowej. Student umie podać podstawowe definicje z zakresu geometrii analitycznej: wektora, płaszczyzny i prostej. Wie, czym jest wektor kierunkowy dla prostej i wektor normalny dla płaszczyzny Zna jedną z postaci zapisu płaszczyzny i prostej w przestrzeni. Wie, czym jest iloczyn skalarny i wektorowy. Zna pojęcie równoległości i prostopadłości wektorów. Potrafi podać definicję okręgu i kuli w przestrzeni. Student zna pojęcie ciągu i szeregu liczbowego i ich podstawowe własności. Potrafi wskazać ciągi zbieżne i rozbieżne. Zna podstawowe prawa działań na granicach ciągu Zna podstawowe rodzaje szeregów liczbowych. Student zna definicję funkcji. Potrafi wymienić podstawowe jej własności. Zna podstawowe przekształcenie funkcji (przesunięcie o wektor). Zna prawa działań na granicach funkcji. Student zna podstawowe własności funkcji ciągłych oraz klasy funkcji ciągłych. Umie wskazać przykłady funkcji ciągłych i nieciągłych.	Dodatkowo student umie podać postać trygonometryczną liczby zespolonej i jej własności. Student zna i potrafi podać wnioski z twierdzenie Kroneckera Capellego. Student zna podstawowe własności obiektów z zakresu geometrii analitycznej. Wie, czym jest kąt pomiędzy prostymi i płaszczyznami. Dodatkowo student potrafi podać definicje oraz podstawowe własności ciągu i szeregu liczbowego. Zna definicje zbieżności ciągu liczbowego i szeregu liczbowego. Zna twierdzenie o trzech ciągach i potrafi je zacytować. Dodatkowo student zna definicję złożenia funkcji i funkcji odwrotnej, ograniczonej i monotonicznej. Zna definicję ciągłości funkcji w punkcie. Zna definicję pochodnej funkcji w punkcie oraz procedurę badania przebiegu zmienności funkcji. Dodatkowo zna własności całkowania przez podstawienie i przez części.	Dodatkowo student potrafi podać postać wykładniczą liczby zespolonej i zna własności tak zapisanego obiektu. Student zna definicje pierwiastka zespolonego i wie, jaka jest metoda jego wyznaczania. Student umie scharakteryzować wszystkie metody rozwiązywania układów równań w postaci macierzowej . Zna wszystkie postaci zapisu płaszczyzny i prostej oraz postaci analityczne okręgu na płaszczyźnie i kuli w przestrzeni. Zna relacje okręgu i kuli z prostą i płaszczyzną. Dodatkowo student potrafi podać definicję liczby e. Zna wszystkie poznane kryteria zbieżności szeregów liczbowych. Student wie, czym jest funkcja parzysta i nieparzysta. Umie podać definicję granicy funkcji w punkcie według Heinego. Umie podać definicję asymptot funkcji. Dodatkowo student potrafi podać dwa kryteria na istnienie ekstremum funkcji. Student umie podać równanie stycznej do funkcji w ustalonym punkcie. Wie, czym jest różniczka funkcji. Student wie, czym jest całka niewłaściwa.

	Zna pojęcie ilorazu różnicowego. Zna prawa różniczkowania funkcji będących sumą, różnicą, iloczynem i ilorazem podstawowych funkcji. Umie podać definicje maksimum i minimum funkcji. Zna metodę wyznaczania ekstremum funkcji na podstawie jej pierwszej pochodnej. Student umie podać podstawowe wzory rachunku całkowego i ogólne wzory na całkowanie funkcji. Wie, czym jest całka oznaczona i nieoznaczona.		
PEU_W02	Student zna interpretację wyznacznika macierzy jako objętości równoległościanu. Student zna fizyczną interpretację pochodnej. Dodatkowo zna interpretację geometryczną całki oznaczonej	Student zna interpretacje poznanych pojęć z zakresu analizy i algebry (iloczynu skalarnego, wektorowego i mieszanego, wyznacznika macierzy, pochodnej i całki)	Student zna podstawowe interpretacje poznanych pojęć i potrafi wskazać dziedziny ich zastosowania
PEU_U01	Student potrafi posługiwać się tylko niewielkim zestawem narzędzi (będzie potrafił rozwiązać prosty problem optymalizacyjny	Student potrafi posługiwać się narzędziami matematyki	Student potrafi posługiwać się biegle narzędziami matematyki i ocenić ich przydatność do rozwiązywania określonych problemów.
PEU_U02	Student potrafi posługiwać się ograniczonym zestawem metod matematycznych przy rozwiązywaniu prostych problemów, wykorzystując między innymi interpretację poznanych pojęć z zakresu analizy matematycznej, algebry i geometrii	Student potrafi posługiwać się metodami matematycznymi przy rozwiązywaniu problemów o średnim poziomie trudności (umie dobrać i zastosować poznane metody matematyczne do problemu zapisanego w języku matematyki, wykorzystując między innymi interpretację poznanych pojęć z zakresu analizy matematycznej, algebry i geometrii)	Student potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w nieograniczonym zakresie (umie zapisać problem w języku matematyki, dobrać odpowiednie narzędzia do jego rozwiązania i rozwiązać go metodami poznanymi na wykładzie, wykorzystując między innymi interpretację poznanych pojęć z zakresu analizy matematycznej, algebry i geometrii)
PEU_K01	Student potrafi zinterpretować proste opisy problemów korzystając ze źródeł z literatury przedmiotu	Student potrafi zrozumieć abstrakcyjny opis problemów wykorzystując różne źródła literatury	Student potrafi zrozumieć abstrakcyjny opis problemów wykorzystując różne źródła literatury i potrafi poddać analizie krytycznej ich przydatność,

LITERATURA PODSTAWOWA	
LITERATURA PODSTAWOWA	

1. Jan Anusiak, Michał Mulik: Wybrane Zagadnienia z Matematyki, Uczelnia Zawodowa Zagłębia Miedziowego W Lubinie „Centrum Usługowe” Lubin 2008.
2. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza Matematyczna 1. Przykłady I Zadania. Wyd.11. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2002
3. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza Matematyczna 1. Definicje, Twierdzenia, Wzory. Wyd.11. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2002
4. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza Matematyczna 2. Przykłady I Zadania. Wyd.12. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2004
5. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: Analiza Matematyczna 2. Definicje, Twierdzenia, Wzory. Wyd.12. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Adam Ostoja-Ostaszewski: Matematyka w ekonomii. Modele i metody. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1996.
2. Teresa Jurlewicz, Zbigniew Skoczylas: Algebra Liniowa 1. Przykłady I Zadania. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2004
3. Teresa Jurlewicz, Zbigniew Skoczylas: Algebra Liniowa 1. Definicje, Twierdzenia, Wzory. Oficyna Wydawnicza Gis. Wrocław 2004

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

-

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU MATEMATYKA ZE STATYSTYKĄ I

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W05	C1	W1-W11	1, 3, 5
PEU_W02	Z1K_W05	C1	W1-W11	1, 3, 5
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U05	C2,C3	Cw1-Cw3	2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U02, Z1K_U05	C2,C3	Cw1-Cw3	2, 3, 4
PEU_K01	Z1K_K01, Z1K_K06	C2	W1-W11, Cw1-Cw3	1-5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Matematyka ze statystyką II**

Nazwa w języku angielskim: **Mathematics with statistics II**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji** / **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **prof. dr hab. Antoni Mituś, mgr Małgorzata Głowacka**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18**	**24**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**75**	**100**			
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**3**	**4**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Matematyka ze statystyką I

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy i praktycznych umiejętności formułowania problemów w języku matematyki i statystyki
C2	Nabycie praktycznych umiejętności rozwiązywania problemów wyrażanych w języku matematyki
C3	Nabycie wiedzy i umiejętności opisu probabilistycznego i rozumienia zagadnień niedeterministycznych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę ogólną z zakresu analizy matematycznej i statystyki, potrafi wykorzystać poznane metody do analizy i interpretacji otrzymanych wyników pod kątem rozumienia zagadnień związanych z produkcją, procesami i jakością produkcji.
PEU _W02	Ma wiedzę na temat interpretacji podstawowych pojęć statystycznych
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do rozwiązywania ćwiczeń, które pozwalających mu nabrania pewności w rozumieniu analizy matematycznej i statystyki
PEU _U02	Potrafi opracowywać wyniki eksperymentu
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Potrafi przyjąć określone role w grupie i brać odpowiedzialność przed współpracownikami odpowiedzialność za powierzone mu zadania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1-W2	Pochodna funkcji jednej zmiennej. Iloraz różnicowy. Działania na pochodnych. Druga pochodna funkcji. Ekstrema. Interpretacja geometryczna, ekonomiczna i fizyczna pochodnej. Równanie stycznej do funkcji w ustalonym punkcie. Wyrażenia nieoznaczone. Badanie przebiegu funkcji	4
W3-W4	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej. Całka nieoznaczona i oznaczona. Podstawowe wzory rachunku całkowego. Ogólne wzory na całkowanie. Całkowanie przez podstawienie i przez części.	4
W5	Całka oznaczona. Zastosowanie całek. Powtórzenie głównych elementów wykładu.	2
W6	O przedmiocie statystyki. Systemy organizacyjne statystyki. Podstawowe pojęcia statystyczne. Badania wyczerpujące i eksperymenty losowe.	2
W7	Rozkład empiryczny wartości cechy. Przedstawienia tabelaryczne i graficzne różnych rodzajów szeregów statystycznych. Parametry empiryczne położenia, rozrzutu, skośności i spłaszczenia.	2
W8	Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa. Zmienna losowa. Podstawowe rozkłady zmiennych losowych skokowych i ciągłych. Parametry rozkładu jednej i wielu zmiennych losowych.	2
W9	Mierzenie siły związku liniowego między wartościami cech. Regresja pierwszego i drugiego rodzaju, współczynnik korelacji.	2
	Razem	**18**

TREŚCI PROGRAMOWE	
Forma zajęć – ćwiczenia	**Liczba**

		godzin
Cw1-Cw4	Rozwiązywanie zadań z zakresu analizy matematycznej	**8**
Cw5-Cw9	Rozwiązywanie zadań z zakresu statystyki opisowej	**8**
Cw10-Cw12	Rozwiązywanie zadań z zakresu rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej	**8**
	Razem	**24**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów
2.	Ćwiczenia rachunkowe – metoda tradycyjna, dyskusja nad rozwiązaniami zadań
3.	Konsultacje
4.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń
5.	Praca własna – przygotowanie projektu

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_U01- _U02; PEU_ K01	ocena odpowiedzi ustnej, w tym: - ocena umiejętności wykonania zadań z listy zadań; - ocena aktywności i pomysłowości studenta w realizacji postawionych zadań; - ocena działań i aktywności studenta wykraczających poza standard programowy
F	PEU _U01- _U02	ocena pisemnych sprawdzianów, w tym: - ocena praktycznego rozumienia pojęć i tekstu matematycznego;
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01-W02; PEU_U01-U02	egzamin pisemny – pytania otwarte (wykład) zaliczenie pisemne - zadania rachunkowe (ćwiczenia)

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Zna pojęcie ilorazu różnicowego. Zna prawa różniczkowania funkcji będących sumą, różnicą, iloczynem i ilorazem podstawowych funkcji. Umie podać definicje maksimum i minimum funkcji. Zna metodę wyznaczania ekstremum funkcji na podstawie jej pierwszej pochodnej. Student umie podać podstawowe wzory rachunku całkowego i ogólne wzory na całkowanie funkcji. Wie, czym jest całka oznaczona i nieoznaczona. Potrafi scharakteryzować systemy organizacyjne statystyki. Wie, czym jest rozkład empiryczny wartości cechy. Wie, czym jest szereg szczegółowy, rozdzielczy punktowy oraz przedziałowy dla cechy statystycznej. Student umie wymienić sposoby przedstawienia graficznego różnych rodzajów szeregów statystycznych. Zna podstawowe miary położenia i rozproszenia. Zna jedną z miar związku liniowego między wartościami cech. Student wie, czym jest zmienne losowa, ale nie umie scharakteryzować poszczególnych rozkładów zmiennych.	Dodatkowo zna definicję pochodnej funkcji w punkcie oraz procedurę badania przebiegu zmienności funkcji. Dodatkowo zna własności całkowania przez podstawienie i przez części. Student zna podstawowe pojęcia i ich zastosowania z zakresu statystyki opisowej: Student zna pojęcie badania wyczerpującego i potrafi podać przykłady takich badań. Dodatkowo, student zna tabelaryczne i graficzne sposoby przedstawienia różnych rodzajów szeregów statystycznych. Zna miary skośności i spłaszczenia dla cech statystycznych. Zna co najmniej dwie miary badania siły związku pomiędzy cechami i ich własności. Student zna podstawowe definicje rachunku prawdopodobieństwa. Wie, czym jest zmienna losowa, potrafi wymienić podstawowe zmienne skokowe i ciągłe oraz zna ich parametry rozkładu. Student zna centralne twierdzenie graniczne. Student wie, czym jest regresja I rodzaju.	Dodatkowo student potrafi podać dwa kryteria na istnienie ekstremum funkcji. Student umie podać równanie stycznej do funkcji w ustalonym punkcie. Wie, czym jest różniczka funkcji. Student wie, czym jest całka niewłaściwa. Zna podstawowe pojęcia z zakresu statystyki opisowej i rozumie pojęcia probabilistyczne: Student wie, czym jest eksperyment losowy i potrafi podać przykłady takich eksperymentów. Student zna interpretację wielkości wszystkich miar położenia, rozproszenia, skośności i spłaszczenia cechy. Wie, które miary należy zastosować w zależności od otrzymanych wyników eksperymentu. Student wie, czym są badania wielocechowe i czemu służą tablice wielodzielcze. Student zna podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa. Wie, czym jest zmienna losowa i potrafi podać metodę znalezienia podstawowych parametrów rozkładu dla zmiennej losowej. Zna parametry rozkładu jednej i wielu zmiennych losowych. Wie, czym jest regresja drugiego rodzaju.
PEU_W02	Student zna interpretacje tylko najważniejszych pojęć związanych ze statystyką opisową	Student zna interpretacje poznanych pojęć statystycznych	Student zna podstawowe interpretacje poznanych pojęć i potrafi wskazać dziedziny ich zastosowania
PEU_U01	Student potrafi rozwiązywać tylko proste ćwiczenia: Student potrafi przedstawić wartości cechy w postaci szeregu rozdzielczego punktowego i przedziałowego, dla takiej postaci umie obliczyć podstawowe miary położenia i rozproszenia. Umie narysować	Student potrafi rozwiązywać ćwiczenia na średnim poziomie trudności: Dla szeregu rozdzielczego punktowego i przedziałowego student potrafi obliczyć poznane miary położenia i rozproszenia. Dodatkowo dla szeregu szczegółowego umie	Student potrafi rozwiązywać ćwiczenia na średnim poziomie trudności, a także wykazuje dużą pomysłowość w niestandardowym podejściu do rozwiązania: Student potrafi obliczyć wielkości wszystkich miar położenia, rozproszenia,

	histogram częstości. Potrafi obliczyć współczynnik korelacji Pearsona dla dwóch cech i zinterpretować go.	obliczyć miary skośności i spłaszczenia. Potrafi narysować wykres pudełkowy. Umie obliczyć współczynnik korelacji rang Spearmana dla dwóch cech i zinterpretować otrzymany wynik. Student umie zastosować podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa w zadaniach. Dla podstawowych zmiennych losowych potrafi znaleźć szukane prawdopodobieństwo. Student umie zastosować centralne twierdzenie graniczne dla sumy zmiennych losowych o tym samym rozkładzie. Student potrafi znaleźć równanie regresji liniowej z jedną zmienną niezależną	skośności i spłaszczenia cechy i podać ich interpretację. Student umie zastosować podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa w rozwiązywaniu zadań o średnim poziomie trudności. Student umie zastosować centralne twierdzenie graniczne dla różnych zmiennych losowych. Umie znaleźć podstawowe parametry rozkładu zmiennej: wartość oczekiwaną i odchylenie standardowe oraz zinterpretować otrzymane wyniki. Student potrafi znaleźć równanie regresji liniowej i zinterpretować jej parametry.
PEU_U02	Student potrafi posługiwać się tylko niewielkim zestawem narzędzi (będzie potrafił rozwiązać prosty problem optymalizacyjny . Student potrafi posługiwać się tylko niewielkim zestawem narzędzi i statystycznych przy rozwiązywaniu prostych problemów takich jak badanie rozkładu cech oraz badanie współzależności zjawisk, czy też prognozowanie procesów gospodarczych.	Student potrafi posługiwać się narzędziami matematyki. Student potrafi posługiwać się narzędziami statystyki zarówno do opisu podstawowych własności statystycznych jak i probabilistycznych.	Student potrafi posługiwać się biegle narzędziami matematyki i ocenić ich przydatność do rozwiązywania określonych problemów. Student potrafi posługiwać się biegle narzędziami statystyki oraz ocenić ich przydatność do rozwiązywania określonych problemów.
PEU_K01	Student pracując w grupie potrafi zinterpretować proste opisy problemów	Student pracując w grupie potrafi zrozumieć abstrakcyjny opis problemów	Student pracując w grupie potrafi zrozumieć abstrakcyjny opis problemów i potrafi poddać analizie krytycznej ich przydatność

LITERATURA PODSTAWOWA
1. Jan Anusiak, Michał Mulik: Wybrane Zagadnienia Z Matematyki, Uczelnia Zawodowa Zagłębia Miedziowego W Lubinie „Centrum Usługowe” Lubin 2008. 2. Jerzy Wawrzynek: Metody opisu i wnioskowania statystycznego. Wydawnictwo AE Wrocław 2007 3. Stanisława Ostasiewicz, Zofia Rusnak, Urszula Siedlecka: Statystyka. Elementy teorii i zastosowania. Wydawnictwo AE. Wrocław 2005
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
1. Adam Ostoja-Ostaszewski: Matematyka w ekonomii. Modele i metody. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1996. 2. Jóźwiak J., Podgórski J.: Statystyka od podstaw. PWE. Warszawa 1994

3. Krzysztofiak M, Luszniewicz A.: Statystyka. PWE 1981.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
-

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU MATEMATYKA ZE STATYSTYKĄ II

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1, C3	W1-W9	1, 3, 5,
PEU _W02	Z1K_W05	C1, C3	W1-W9	1, 3, 5,
PEU_U01	Z1K_U02	C1-C3	W1-W8, Cw1-Cw12	1-5
PEU_U02	Z1K_U05	C1-C3	W1-W8, Cw1-Cw12	1-5
PEU_K01	Z1K_K05	C1-C3	W1-W8, Cw1-Cw12	1-5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Materiałoznawstwo**

Nazwa w języku angielskim: **Materials science**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Krzysztof Nieśpiałowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**16**		**16**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**50**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**2**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza i umiejętności w zakresie fizyki, mechaniki i chemii.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie zaawansowanej wiedzy z zakresu materiałoznawstwa.
C2	Nabycie umiejętności doboru materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej.
C3	Nabycie umiejętności pracy w branży obróbki materiałów używanych w produkcji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU
Z zakresu wiedzy:

PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu struktury i własności materiałów do zastosowań inżynierskich.
PEU_W02	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu materiałów inżynierskich i ich podstawowych własności mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych.
PEU_W03	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu nauki o materiałach i inżynierii.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Posiada umiejętność doboru materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej.
PEU_U02	Potrafi zaprojektować i przeprowadzić pomiary podstawowych własności materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Rozumie potrzebę postępowania etycznego w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych oraz dostrzega konieczność brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Główne grupy materiałów konstrukcyjnych. Własności wytrzymałościowe i plastyczne.	**2**
W2	Struktura materiałów. Dodatki modyfikujące.	**2**
W3	Statyczna próba rozciągania. Statyczne metody pomiaru twardości. Badanie udarności. Badania nieniszczące metali.	**2**
W4	Odkształcenie plastyczne. Kruche pękanie. Zmęczenie. Pełzanie. Zniszczenie powierzchniowe przez utlenianie i korozję w odniesieniu do głównych grup materiałów.	**2**
W5	Stale węglowe i stopowe. Żeliwa. Staliwa. Podstawy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej.	**2**
W6	Krystalizacja. Rekrystalizacja. Stopy metali lekkich. Stopy metali ciężkich.	**2**
W7	Źródła informacji o materiałach inżynierskich (własności i zastosowanie). Zasady doboru materiałów inżynierskich i podstawy projektowania materiałowego.	**2**
W8	Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**16**
Forma zajęć – projekt		**Liczba godzin**
L1	Wstęp. Analiza niepewności pomiarowych.	**2**
L2	Przegląd materiałów inżynierskich w zastosowaniach technicznych.	**2**
L3	Metody badania materiałów, przegląd i charakterystyka metod badawczych.	**2**

L4	Analiza mikroskopowa wybranych materiałów: stal, żeliwo, stop aluminium, stop miedzi	**2**
L5	Analiza mikroskopowa wybranych materiałów kompozytowych: kompozyty włókniste na bazie włókien szklanych, węglowych, bazaltowych	**2**
L6	Badania własności mechanicznych materiałów inżynierskich – pomiar twardości metodą Rockwella	**2**
L7	Badania własności mechanicznych materiałów inżynierskich - pomiar udarności młotem Charpy'ego	**2**
L8	Obrona opracowanych sprawozdań. Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Ćwiczenia laboratoryjne – sprawozdania pisemne, dyskusja wyników.
3.	Konsultacje.
4.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń.
5.	Praca własna – przygotowanie do kolokwium.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu kształcenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu kształcenia**
F	PEU _WI01 – PEU_WI04, PEU _K01	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01 – PEU_U04, PEU _K01	Pisemne sprawdziany, praca w grupie, ocena aktywności na zajęciach
P	PEU_W01-PEU_W04, PEU_U01 – PEU_03, PEU _K01	Ocena przygotowanego projektu
P	PEU_W01-PEU_W04, PEU_U01 – PEU_03, PEU _K01	Kolokwium pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe struktury i własności materiałów inżynierskich oraz zakres rozwiązywania zadań z metodyki badań materiałów.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe struktury i własności materiałów inżynierskich oraz zakres rozwiązywania zadań	Student dodatkowo potrafi odnieść do rzeczywistych układów technicznych.

		z metodyki badań materiałów podając różnice miedzy nimi.	
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe materiały inżynierskie i podstawowe własności mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe materiały inżynierskie i podstawowe własności mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne podając różnice miedzy nimi.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo nazwać i scharakteryzować materiały inżynierskie i własności mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne oraz odnieść je do rzeczywistych układów technicznych oraz wskazać trendy rozwojowe.
PEU_W03	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w inżynierii powierzchni, systemach informatycznych i baz danych, systemów komputerowego wspomagania i metod doboru materiałów inżynierskich oraz metod kształtowania ich struktury i własności.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę wykresu żelazo węgiel.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w inżynierii powierzchni, systemach informatycznych i baz danych, systemów komputerowego wspomagania i metod doboru materiałów inżynierskich oraz metod kształtowania ich struktury i własności do zastosowań w inżynierii produkcji.
PEU_U01	Student rozumie w sposób podstawowy hasło przedsiębiorczość.	Student potrafi podać różne przykłady przedsiębiorczości.	Student dodatkowo potrafi podać różne przykłady przedsiębiorczości oraz metody ich wdrożeń, potrafi pracować w zespole.
PEK_U02	Student potrafi w sposób podstawowy przeprowadzić pomiary własności materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej.	Student dodatkowo potrafi zaprojektować i przeprowadzić pomiary własności materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej.	Student dodatkowo potrafi w sposób szczegółowy dokonać analizy własności materiałów stosowanych w praktyce inżynierskiej.
PEU_K01	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	Student dodatkowo wprowadza metody analizy ocen wagowych potrzeby uczenia się przez całe życie.	Student dodatkowo widzi konieczność ciągłego poszerzania swoich horyzontów.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Metaloznawstwo / Karol Przybyłowicz. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1999
2. Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa / Andrzej Ciszewski, Tadeusz Radomski, Andrzej Szummer. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006
3. Podstawy materiałoznawstwa / Henryk Woźnica. Wydaw. Politechniki Śląskiej, 2002
4. Wstęp do inżynierii materiałowej / Marek Blicharski. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2003

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Leksykon materiałoznawstwa : Praktyczne zestawienie norm polskich, zagranicznych i międzynarodowych: Metale, Polimery, Ceramika, Kompozyty. T. 1 - T.8 / red. Leszek A. Dobrzański. Verlag Dashofer, 2003
2. Inżynieria materiałowa. T. 1, T. 2 / Michael Ashby, Hugh Shercliff i David Cebon ; [przekł. Krzysztof Jan Kurzydłowski et al.]. Wydawnictwo Galaktyka, cop. 2011

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. Portale i strony internetowe związane z szeroko rozumianymi materiałami konstrukcyjnymi.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU MATERIAŁOZNAWSTWO

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03	C1, C2	W1-W8, L1,3	1,3,5
PEU_W02	Z1K_W05	C1, C3	W1-W8, L2	1,4,5
PEU_W03	Z1K_W03	C1, C2, C3	W1-W8, L1-8	1,2,3,4,5
PEU_U01	Z1K_U05	C1	W1-W8, L1-8	1,2,3,4,5
PEU_U02	Z1K_U05, Z1K_U08, Z1K_U09	C1, C3	W1-W8, L1-8	1,2,3,4,5
PEU_K01	Z1K_K01, Z1K_K05	C1, C2, C3	W1-W8, L1-8	3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Mechanika techniczna**

Nazwa w języku angielskim: **Technical mechanics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji** / **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**20**	**20**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**75**	**50**			
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**3**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i umiejętności w zakresie analizy matematycznej oraz zastosowania rachunku różniczkowego i całkowego do rozwiązywania zagadnień ze statyki, kinematyki oraz dynamiki punktu i ciała sztywnego.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie umiejętności stosowania pojęć, definicji, jednostek, praw, zasad z mechaniki do rozwiązywania zadań inżynierskich.
C2	Nabycie umiejętności rozwiązywania podstawowych problemów inżynierskich z wykorzystaniem wiedzy z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki.
C3	Nabycie umiejętności stosowania zasad mechaniki w zadaniach inżynierskich zaczerpniętych z praktyki przemysłowej.
C4	Nabycie umiejętności formułowania podstawowych równań i układów równań z mechaniki i ich rozwiązywanie.
C5	Nabycie umiejętności prawidłowego definiowania problemu i stosowania odpowiednich praw mechaniki, formułowania równań podstawowych lub układów równań w celu rozwiązania zadania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma wiedzę z zakresu statyki (redukcja układu sił, formułowanie równań równowagi dla różnych układów sił, wyznaczanie sił wewnętrznych w układach płaskich, definiowanie momentów statycznych i momentów bezwładności). Ma wiedzę z zakresu kinematyki punktu, układu punktów materialnych i ciała sztywnego oraz dynamiki punktu, układu punktów materialnych i ciała sztywnego.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi rozwiązywać proste zadania z zakresu statyki, w szczególności z zakresu płaskich układów sił i geometrii mas. Potrafi również wyznaczyć obciążenia wewnętrzne w prętach i belkach oraz sporządzić odpowiednie wykresy.
PEU _U02	Student potrafi rozwiązywać proste zadania z zakresu kinematyki punktu, układu punktów materialnych i ciała sztywnego.
PEU_U03	Student potrafi rozwiązywać proste zadania z zakresu dynamiki punktu, układu punktów materialnych i ciała sztywnego.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEKU_K01	Student docenia wagę właściwego, dokładnego i rzetelnego rozwiązywania zadań z mechaniki w odniesieniu do problemów inżynierskich, zarówno w aspekcie technicznym jak i pozatechnicznym.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wektory. Aksjomaty statyki. Stopnie swobody. Więzy. Siła i moment siły.	2
W2	Redukcja płaskiego układu sił. Zbieżny układ sił. Równania równowagi.	2
W3	Wyznaczanie sił reakcji w podporach w dowolnych układach płaskich metodą analityczną i graficzną.	2
W4	Belki. Wyznaczanie sił wewnętrznych i ich wykresów.	2
W5	Środki ciężkości i momenty bezwładności figur płaskich.	2
W6	Kinematyka punktu materialnego. Wyznaczanie prędkości i przyspieszenia w kartezjańskim i biegunowym układzie odniesienia.	2
W7	Kinematyka ciała sztywnego. Ruch postępowy i obrotowy ciała sztywnego. Ruch płaski ciała sztywnego.	3
W8	Zasady dynamiki Newtona. Siły bezwładności. Zasada d'Alemberta. Pęd punktu materialnego - zasada pędu. Kręt - zasada krętu.	3
W9	Praca mechaniczna, energia mechaniczna, moc oraz sprawność energetyczna. Zasada równoważności pracy i energii.	2
	Razem	**20**
TREŚCI PROGRAMOWE		

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Redukcja płaskiego układu sił. Zbieżny układ sił.	2
Cw2	Wyznaczanie sił reakcji w podporach w dowolnych układach płaskich.	2
Cw3	Belki. Wyznaczanie sił wewnętrznych. Sporządzanie wykresów.	4
Cw4	Środki ciężkości i momenty bezwładności dla figur płaskich.	3
Cw5	Kinematyka punktu materialnego.	2
Cw6	Ruch postępowy i obrotowy ciała sztywnego. Ruch płaski ciała sztywnego.	3
Cw7	Dynamika punktu i układów punktów materialnych. Drgania układu o jednym stopniu swobody.	2
Cw8	Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład z wykorzystaniem tablicy oraz projektora multimedialnego.
2.	Ćwiczenia z rozwiązywania zadań, zastosowania pojęć z mechaniki, formułowanie równań i ich rozwiązywanie.
3.	Prace kontrolne w formie zadań do samodzielnego rozwiązywania.
4.	Dyskusja w czasie rozwiązywania zadań, w tym zadań z prac kontrolnych na ćwiczeniach – aktywowanie studentów.
5.	Klasyczna metoda problemowa – samodzielne dochodzenie do wiedzy.
6.	Zastosowanie technik ewaluacyjnych, w tym także debaty za i przeciw w dyskusji nad metodyką rozwiązywania zadania i wynikami obliczeń.
7.	Konsultacje indywidualne.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F	**PEU _U01, PEU _U02, PEU _U02, PEU_K01**	Ocena z przygotowania do zajęć ćwiczeniowych na podstawie rozwiązywania zadania przy tablicy, stopnia rozumienia stosowanych pojęć, prawidłowości sformułowania problemu (identyfikacja problemu, zastosowanie odpowiednich praw i zasad mechaniki, zapisanie równań podstawowych i ich rozwiązanie).
F	**PEU_W01, PEU_K01**	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji
P	**PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U02, PEU_K01**	Ocena stosowanych jednostek, sporządzanych schematów

		obliczeniowych, staranności, rzetelności obliczeń. Ocena końcowa na podstawie prac kontrolnych oraz pracy zaliczeniowej.
P	**PEU_W01, PEU _W02, PEU_W03**	Kolokwium (ćwiczenia), egzamin pisemny.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe modele układów mechanicznych, sformułować równania równowagi oraz rozwiązywać proste układy mechaniczne typu kratownica, belka czy rama. Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe prawa i zasady w mechanice. Student zna podstawowe metody rozwiązywania zadań z mechaniki.	Student potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe modele układów mechanicznych oraz samodzielnie sformułować równania równowagi dla różnych układów sił oraz rozumie ich sens fizyczny. Ponadto potrafi rozwiązywać złożone układy mechaniczne typu kratownica, belka czy rama. Student potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe prawa i zasady w mechanice oraz zna zapis tych równań. Student zna podstawowe metody rozwiązywania zadań z mechaniki. Zna interpretację wyników z uwzględnieniem jednostek.	Student potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe modele układów mechanicznych, podając różnice miedzy mini i potrafi odnieść je do układów rzeczywistych. Potrafi również samodzielnie sformułować równania równowagi dla różnych układów sił, samodzielnie zapisuje odpowiednie równania równowagi oraz rozumie ich sens fizyczny. Ponadto potrafi rozwiązywać złożone układy mechaniczne typu kratownica, belka czy rama z uwzględnieniem analizy obciążeń wewnętrznych. Student potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe prawa i zasady w mechanice, zna ich postać matematyczną oraz ich zastosowanie w praktyce inżynierskiej. Student zna podstawowe metody rozwiązywania zadań z mechaniki, zna interpretację wyników z uwzględnieniem jednostek oraz zna odniesienie do rzeczywistych zagadnień w praktyce inżynierskiej.
PEU_U01	Student potrafi rozwiązywać proste zadania z zakresu płaskich układów sił, potrafi zastosować odpowiednie równania równowagi i wyznaczyć wartości sił biernych w elementach poddanych działaniu sił czynnych w prostych schematach obciążenia, oraz potrafi sporządzić wykresy sił wewnętrznych w prętach i belkach w prostych schematach obciążenia.	Student potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania z zakresu płaskich układów sił, potrafi zastosować odpowiednie równania równowagi i wyznaczyć wartości sił biernych w elementach poddanych działaniu sił czynnych w prostych i złożonych schematach obciążenia, oraz potrafi sporządzić wykresy sił wewnętrznych w prętach i belkach w prostych i złożonych schematach obciążenia.	Student potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania z zakresu płaskich układów sił oraz właściwie interpretuje uzyskane wyniki. Ponadto potrafi zastosować odpowiednie równania równowagi i wyznaczyć wartości sił biernych w elementach poddanych działaniu sił czynnych w prostych i złożonych schematach obciążenia, oraz potrafi krytycznie ocenić uzyskane rozwiązanie. Student potrafi również sporządzić wykresy sił wewnętrznych w prętach i belkach w prostych i złożonych schematach obciążenia oraz właściwie interpretuje uzyskane wyniki.
PEU_U02	Student potrafi rozwiązywać proste zadania z zakresu	Student potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania z zakresu	Student potrafi samodzielnie rozwiązywać proste zadania z zakresu mechaniki, w szczególności dotyczące przekształceń

	podstawowych zagadnień z mechaniki.	mechaniki, w szczególności dotyczące przekształceń równań i uzyskanego rozwiązania.	równań i uzyskanego rozwiązania, w tym także rozwiązywania równań różniczkowych.
PEU_U03	Student potrafi prawidłowo dobrać metodę rozwiązania.	Student potrafi prawidłowo dobrać i uzasadnić zastosowaną metodę rozwiązania.	Student potrafi prawidłowo dobrać i uzasadnić zastosowaną metodę rozwiązania oraz zinterpretować wyniki obliczeń.
PEU_K01	Student rozumie znaczenie techniczne właściwego i rzetelnego przeprowadzania obliczeń.	Student rozumie znaczenie techniczne i wpływ obliczeń inżynierskich na bezpieczeństwo elementów maszyn i urządzeń.	Student rozumie znaczenie techniczne i wpływ obliczeń inżynierskich na bezpieczeństwo elementów maszyn i urządzeń. Rozumie znaczenie praktyczne otrzymanych wyników.

LITERATURA PODSTAWOWA
1. Leyko J., Mechanika ogólna, T I – statyka i kinematyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.
2. Leyko J., Mechanika ogólna, T II – dynamika. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
1. Nizioł J., Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki, WNT, Warszawa, 2007.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. https://www.dbc.wroc.pl/dlibra/publication/2760/edition/2758https://eia.pg.edu.pl/documents/184160/35666145/Mechanika%20skrypt%20cz.%202

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU MECHANIKA TECHNICZNA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03	C1÷5	W1÷9	1,4,5,6,7
PEU_U01	Z1K_U05	C1÷5	Cw1÷7	2,3,4,6,7
PEU_U02	Z1K_U05	C1÷5	Cw1÷7	2,3,4,6,7
PEU_U03	Z1K_U05	C1÷5	Cw1÷7	2,3,4,6,7
PEK_K01	Z1K_K06	C1÷5	Cw1÷7	5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Metrologia**

Nazwa w języku angielskim: **Metrology**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Mirosław Lewicki**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**		**14**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**50**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**		**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza w zakresie matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy inżynierskiej z zakresu podstawowych pomiarów wielkości mierzonych
C2	Nabycie wiedzy o zastosowaniu narzędzi i urządzeń pomiarowych w technice
C3	Nabycie wiedzy o stosowanej dokładności i jej oceny ilościowej w technice
C4	Nabycie umiejętności stosowania środków technicznych w wybranych procesach pomiarowych.
C5	Nabycie wiedzy o procesach analizy i zastosowania wyników pomiarów przy ocenie dokładności kształtowo wymiarowej w przemyśle maszynowym

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEKU_WI01	Student zna podstawowe metody i techniki pomiarowe, metody i techniki analizy wyników oraz rachunku błędów oraz budowę i zasadę działania podstawowych narzędzi i urządzeń pomiarowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi dobierać narzędzia pomiarowe do pomiarów elementów maszyn i wykonywać nimi pomiary oraz przeprowadzić analizę wyników pomiarów statystycznych.
PEU _U02	Student potrafił zaprojektować proces pomiarowy w ujęciu technologicznym i eksploatacyjnym
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi współpracować w zespole i pełnić powierzoną mu funkcję biorąc odpowiedzialność za powierzone mu zadania przed współpracownikami, a w razie problemów ze znalezieniem rozwiązań jest gotów do zasięgania opinii ekspertów

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Podstawy metrologii: pojęcie pomiaru, wielkości mierzone i wpływowe, zasady i metody pomiarowe. Układy jednostek miar: sposoby definiowania jednostek miar, międzynarodowy układ SI. Przyrządy i urządzenia pomiarowe – podstawowe definicje i wiadomości ogólne	2
W2	Błędy pomiarów i ich charakterystyka. Rodzaje błędów pomiarowych. Wyznaczanie i obliczanie błędów pomiarowych	2
W3	Budowa i zasada działania podstawowych przyrządów i urządzeń pomiarowych. Metody i techniki pomiarów na wybranych przyrządach i urządzeniach pomiarowych	2
W4	Tolerancje wielkości geometrycznych: tolerancje wymiarów, odchyłki tolerancji. Pola tolerancji w różnych przypadkach tolerowania. Rozkład wymiaru w polu tolerancji.	1
W4	Struktura geometryczna części maszyn: profil powierzchni, parametry chropowatości, falistości. Oznaczanie struktury geometrycznej powierzchni. Przegląd sposobów pomiaru i sprawdzania parametrów chropowatości. Łańcuch wymiarowy i jego opis matematyczny. Obliczenie wymiaru założonego i jego tolerancji. Synteza łańcuchów wymiarowych.	1
W5	Pasowanie i jego charakterystyka. Układy pasowań stałego otworu i stałego wałka. Układ pasowań według PN. Tolerancje geometryczne: kształtu, kierunku, położenia, bicia. Tolerancje geometryczne a tolerancje wymiaru.	2
W6	Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**12**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Sprawdzanie przyrządów pomiarowych	2
L2	Statystyczna analiza wyników pomiarów. Przykłady obliczeń	2

L3	Pomiary wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych przyrządami suwmiarkowymi	2
L4	Pomiary wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych przyrządami mikrometrycznymi	2
L5	Pomiary wielkości kątowych	2
L6	Pomiary wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych na mikroskopie warsztatowym	2
L7	Pomiary pośrednie. Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Ćwiczenia laboratoryjne – sprawozdania pisemne, dyskusja wyników
3.	Konsultacje
4.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych
5.	Praca własna – przygotowanie do egzaminu

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEK_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU _U01, PEU_U02, PEK_K01	Aktywność na zajęciach, praca w grupie, udział w dyskusji, ocena przeprowadzonych pomiarów
P	PEU_W01, PEU _U01, PEU_U02, PEK_K01	Ocena przygotowanych sprawozdań z pomiarów
P	PEU_W01, PEU _U01, PEU_U02, PEK_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_WI01	Student zna kilka podstawowych metod i technik pomiarowych. Student ma wiedzę podstawową z zakresu analizy wyników oraz rachunku błędów. Student zna budowę i zasadę działania podstawowych	Student dodatkowo zna podstawowe metody i techniki pomiarowe. Student dodatkowo ma wiedzę z zakresu analizy wyników oraz rachunku błędów. Student dodatkowo zna budowę i zasadę działania	Student dodatkowo zna podstawowe metody i techniki pomiarowe oraz ma wiedzę o ich praktycznym zastosowaniu. Student dodatkowo ma wiedzę z zakresu metod i technik analizy wyników oraz rachunku błędów.

	narzędzi i urządzeń pomiarowych w stopniu dostatecznym	podstawowych narzędzi i urządzeń pomiarowych	Student dodatkowo zna budowę i zasadę działania podstawowych narzędzi i urządzeń pomiarowych i potrafi wykonać pomiary z żądaną dokładnością
PEU_U01	Student potrafi dobierać niektóre narzędzia pomiarowe do pomiarów elementów maszyn i wykonywać nimi pomiary - przy wydatnej pomocy wykładowcy. Student potrafi przeprowadzić analizę wyników pomiarów statystycznych przy wydatnej pomocy wykładowcy.	Student dodatkowo potrafi dobierać narzędzia pomiarowe do pomiarów elementów maszyn i wykonywać nimi pomiary po instruktażu wykładowcy. Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę wyników pomiarów statystycznych przy nieznacznej pomocy wykładowcy.	Student dodatkowo potrafi samodzielnie i poprawnie dobierać narzędzia pomiarowe do pomiarów elementów maszyn i wykonywać nimi pomiary. Student dodatkowo samodzielnie i prawidłowo potrafi przeprowadzić analizę wyników pomiarów statystycznych przy pomocy wykładowcy.
PEU_U02	Student potrafi zaprojektować proces pomiarowy w ujęciu technologicznym i eksploatacyjnym przy wydatnej pomocy wykładowcy	Student dodatkowo potrafi zaprojektować proces pomiarowy w ujęciu technologicznym i eksploatacyjnym przy nieznacznej pomocy wykładowcy	Student dodatkowo potrafi samodzielnie i poprawnie zaprojektować proces pomiarowy w ujęciu technologicznym i eksploatacyjnym
PEU_K01	Student potrafi współpracować w zespole i pełnić powierzoną mu funkcję przy wydatnej pomocy pozostałych członków zespołu, jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.	Student dodatkowo potrafi współpracować w zespole i pełnić powierzoną mu funkcję przy nieznacznej pomocy pozostałych członków zespołu, jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.	Student dodatkowo potrafi bez zastrzeżeń współpracować w zespole i pełnić powierzoną mu funkcję, jest gotów do zasięgania opinii ekspertów.

LITERATURA PODSTAWOWA
Ciepłucha J. Podstawy metrologii,. Łódź, 2008 r.
Ciepłucha J. Laboratorium z podstaw metrologii. Łódź, 2015 r.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Tolerancja kształtu i położenia. PN-78/M-02137.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Internet – materiały dostępne po wybraniu odpowiednich haseł: „metrologia”, „pomiary metrologiczne”, „metrologia wielkości geometrycznych”

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU METROLOGIA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03	C1- C3	W1-W6	1, 3, 5
PEU_U01	Z1K_U02, Z1K_U05, Z1K_U06	C4 – C5	W1,W6, L1-L7	1, 2,3, 4, 5
PEU_U02	Z1K_U01	C4 – C5	W1,W6, L1-L7	1, 2,3, 4, 5
PEU_K01	Z1K_K06	C4	W1,W6, L1-L7	1, 2,3, 4, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Mikroekonomia**

Nazwa w języku angielskim: **Microeconomics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr hab. Sławomir Jankiewicz, dr Izabella Cech**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**	**14**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**	**50**			
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**2**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Znajomość podstaw matematyki.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Poznanie przez studentów podstawowych procesów ekonomicznych i zasad sterowania nimi.
C2	Zdobycie przez studentów wiedzy na temat tego jak funkcjonują podmioty rynkowe (gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa).
C3	Poznanie przez studentów mechanizmu rynkowego.
C4	Nabycie przez studentów umiejętności posługiwania się wiedzą ekonomiczną oraz praktycznego wykorzystania poznanych teorii i narzędzi do ich analizy.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada wiedzę w zakresie teorii: rynku, konsumenta, producenta i kosztów.
PEU _W02	Student posiada wiedzę na temat funkcjonowania producentów w różnych strukturach rynku.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi zastosować w praktyce wiedzę dotyczącą funkcjonowania mechanizmu rynkowego.
PEU_U02	Student podejmuje racjonalne decyzje w roli konsumenta i przedsiębiorcy.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student dostrzega aspekty związane z prowadzeniem firmy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	**2**
W2	Podstawowe kategorie gospodarki rynkowej. Krzywa możliwości produkcyjnych	**2**
W3	Prawo popytu i prawo podaży.	**2**
W4	Funkcjonowanie mechanizmu rynkowego.	**2**
W5	Elastyczność popytu i elastyczność podaży oraz ich praktyczne zastosowanie.	**2**
W6	Teoria wyboru konsumenta.	**2**
W7	Teoria wyboru producenta.	**2**
	Razem	**14**

Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw1	Sprawy organizacyjne. Omówienie programu zajęć, efektów kształcenia i warunków zaliczenia. Wprowadzenie do ekonomii.	**2**
Cw2	Podstawowe kategorie gospodarki rynkowej. Rzadkość zasobów i krzywa możliwości produkcyjnych.	**2**
Cw3	Prawo popytu i prawo podaży. Funkcjonowanie mechanizmu rynkowego.	**2**
Cw4	Elastyczność popytu i elastyczność podaży oraz ich praktyczne zastosowanie.	**2**

Cw5	Teoria wyboru konsumenta.	**2**
Cw6	Teoria wyboru producenta. Modele struktur rynku. Równowaga przedsiębiorstwa i efektywność gospodarowania w różnych strukturach rynku.	**2**
Cw7	Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Praca własna – przygotowanie do wykładu i egzaminu.
3.	Ćwiczenia – rozwiązywanie zadań, dyskusja.
4.	Konsultacje.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH E FEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU _K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji, praca w grupie, rozwiązywanie zadań
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU _K01	Kolokwium pisemne i/lub ustne
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU _K01	Egzamin pisemny i/lub ustny

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi: - wyjaśnić podstawowe pojęcia z zakresu teorii: rynku, konsumenta, producenta i kosztów tj. wymiana, towar, pieniądz, cena, rynek, mechanizm rynkowy, konkurencja, popyt, podaż, równowaga rynkowa, elastyczność, użyteczność,	Student dodatkowo potrafi: - wyróżnić i omówić: rodzaje rynków, czynniki determinujące popyt i podaż, rodzaje elastyczności, rodzaje kosztów; - przedstawić graficznie: zmianę ilości nabywanej dobra oraz zmianę ilości oferowanej dobra, zmianę popytu i podaży, krzywe kosztów;	Student dodatkowo potrafi: - wyjaśnić i przedstawić graficznie efekty tj. Veblena, snobizmu, owczego pędu; - omówić działanie mechanizmu równoważenia rynku; - obliczyć elastyczność popytu i podaży; - zinterpretować stan

	krzywa obojętności, linia budżetowa, przedsiębiorstwo, koszt, zysk; - wyjaśnić prawo popytu i prawo podaży oraz przedstawić graficznie krzywą popytu i podaży, równowagę rynkową.	- podać założenia kardynalnej i ordynalnej teorii użyteczności.	równowagi konsumenta w ramach kardynalnej teorii użyteczności oraz w teorii krzywej obojętności.
PEU_W02	Student potrafi wyjaśnić założenia podstawowych form rynku: konkurencji doskonałej, konkurencji monopolistycznej, oligopolu, pełnego monopolu.	Student dodatkowo potrafi: - wykreślić krzywą popytu na produkt firmy doskonale konkurencyjnej; - wyjaśnić warunki wyboru optymalnej ilości produkcji przez firmę doskonale konkurencja w krótkim okresie; - omówić stany równowagi, które może osiągnąć firma doskonale konkurencyjna w krótkim okresie; - wyznaczyć krótkookresową krzywą podaży firmy doskonale konkurencyjnej.	Student potrafi dodatkowo: - wykreślić krzywe popytu na produkty przedsiębiorstw, oraz wyznaczyć równowagę w krótkim okresie w przypadku przedsiębiorstw działających na rynkach konkurencji niedoskonałej. Zna warunek krótkookresowej równowagi firmy monopolistycznej. Wie na czym polega dyferencjacja produktu. Wie na czym polega dyskryminacja cenowa Wie na czym polega tworzenie barier wejścia w oligopolu. Potrafi scharakteryzować duopol. Wie co to jest kartel.
PEU_U01	Student potrafi: - zinterpretować równowagę na rynku danego dobra; - zaprojektować badanie popytu na określony produkt; - podać przykłady czynników, które mogą spowodować zmianę popytu (podaży) na określone dobro.	Student dodatkowo potrafi: - podać przyczyny niedoborów (nadwyżki) na rynku; - wyjaśnić co może spowodować wytrącenie rynku ze stanu równowagi i jaki mechanizm umożliwia stabilizację rynku; - podać przykłady czynników wpływających na wartość elastyczności cenowej popytu (podaży) na dane dobro.	Student dodatkowo potrafi: - wyjaśnić różnicę między gospodarką rynkową w ujęciu modelowym a współcześnie działającymi gospodarkami określanymi jako rynkowe; - określić nową cenę i ilość równowagi na rynku określonego dobra jeżeli równowaga na rynku tego dobra zostanie zakłócona przez dwa działające jednocześnie czynniki.
PEU_U02	Student potrafi: - porównać rynek konkurencji doskonałej i rynek konkurencji niedoskonałej np. rynek zmonopolizowany; - wskazać czynniki, które ograniczają decyzje konsumenta dotyczące zakupów dóbr.	Student dodatkowo: - zna korzyści konsumenta z zakupów na rynku doskonale konkurencyjnym oraz na rynku konkurencji niedoskonałej np. na rynku konkurencji monopolistycznej; - potrafi wyjaśnić warunki wyboru optymalnej ilości produkcji przez firmę doskonale konkurencyjną w krótkim okresie; - wie co to jest nadwyżka konsumenta i jak się zmienia wraz ze zmianą ceny danego dobra.	Student dodatkowo: - potrafi wyjaśnić warunki krótkookresowej równowagi firmy oligopolistycznej oraz monopolistycznej; - wie na czym polega paradoks wartości oraz paradoks Giffena.
PEU_K01	Student zna problem decyzyjny przed którym staje producent działający w warunkach doskonałej konkurencji.	Student dodatkowo: - zna przyczyny monopolizacji rynku; - wie na czym polega współpraca firm w oligopolu.	Student dodatkowo: - wie na czym polega ustalanie cen za pomocą narzutu na koszt, - wie na czym polega przywództwo cenowe, - zna sposoby konkurencji producentów na rynku

			konkurencji monopolistycznej.

LITERATURA PODSTAWOWA
Begg D., Fischer S., Dornbusch R., Mikro*ekonomia*, PWE, Warszawa 2014.
Rekowski M., *Mikroekonomia*, Wydawnictwo Akademia, Poznań 2011.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Varian H. R., *Mikroekonomia. Kurs średni - ujęcie nowoczesne*, PWN, Warszawa 2013.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Branżowe portale i strony internetowe. 2. Encyklopedie i słowniki elektroniczne. 3. Biblioteki cyfrowe.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU MIKROEKONOMIA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W06	C1	W1-W5, Cw1 – Cw3	1, 2, 3,4
PEU_W02	Z1K_W02	C2	W6, W7, Cw3 – Cw6	1, 2, 3,4
PEU_U01	Z1K_U02	C3	W1-W3, Cw1 – Cw7	1, 2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U01	C2	W3-W7, Cw1 – Cw7	1, 2, 3,4
PEU_K01	Z1K_K02	C4	W2, W4-W7, Cw1 – Cw7	1, 2, 3,4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Ochrona własności intelektualnej**

Nazwa w języku angielskim: **Protection of intellectual property**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i inżynieria produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr hab. Rafał Czachor, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Konwersatorium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10** **e-learning**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		
Forma zaliczenia	**zaliczenie na ocenę**		
Liczba punktów ECTS	**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak

CELE PRZEDMIOTU	
C1.	Nabycie wiedzy z zakresu prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej.
C2	Nabycie umiejętności wykorzystywania oraz zastosowania przepisów prawa z zakresu ochrony własności intelektualnej w dalszym procesie kształcenia i pracy zawodowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU _W01	Student ma zaawansowaną wiedzę w zakresie ochrony prawno-autorskiej utworów oraz podstawową wiedzę z zakresu własności przemysłowej.

Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi wskazać społeczne, prawne i ekonomiczne skutki naruszenia prawa własności intelektualnej
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedze i umiejętności w oparciu o dodatkowe akty prawne (potrzeba doszkalania).

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład e-learning		**Liczba godzin**
W1	Wskazanie celu przedmiotu. Podstawowe cechy prawa jako regulatora stosunków społecznych, prawo a etyka.	**3**
W2	Wybrane elementy prawa autorskiego - pojęcie utworu, osobiste majątkowe i prawa autorskie, prawa pokrewne.	**3**
W3	Własność przemysłowa jako przedmiot ochrony prawnej - pojęcie wynalazku, wzoru użytkowego, wzoru przemysłowego, znaku towarowego, zakres i czasookres ochrony.	**3**
W4	Kazusy (studia przypadków)	**1**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład e-learning.
2.	Praca własna – przygotowanie do zaliczenia przedmiotu.
3.	Konsultacje w kontakcie bezpośrednim z wykładowcą (fakultatywnie)

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia się (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia się**
P	PEU _W01 , PEU_U01, PEU_K01	Zaliczenie pisemne (test)

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony prawno-autorskiej utworów oraz elementarną wiedze z zakresu własności przemysłowej	Student dodatkowo zna problemy prawnej ochrony wizerunku	Student dodatkowo zna zasady działania instytucji międzynarodowych w zakresie ochrony prawo autorskiej

PEU_U01	Student potrafi wskazać społeczne, prawne i ekonomiczne skutki naruszenia prawa własności intelektualnej	Student dodatkowo potrafi nakreślić ścieżkę dochodzenia roszczeń w przypadku naruszenia prawe autorskich	Student dodatkowo potrafi wskazać przed jakimi organami i w jakim trybie można egzekwować zaniechanie naruszenia praw intelektualnych
PEU_K01	Student rozumie potrzebę doskonalenia zdobytej wiedzy i umiejętności jednak nie potrafi samodzielnie jej uzupełniać.	Student dodatkowo potrafi odnajdować dodatkowe akty prawne uzupełniające wiedzę z zakresu prawa prywatnego w celu doszkalania.	Student dodatkowo potrafi uzupełniać, doskonalić i analizować nabytą wiedze i umiejętności w oparciu o dodatkowe akty prawne z zakresu prawa prywatnego.

LITERATURA PODSTAWOWA
J. Barta, R. Markiewicz, *Prawo autorskie i prawa pokrewne*, wyd. 10, Wolters Kluwer, Warszawa 2024.
G. Michniewicz, *Ochrona własności intelektualnej*, wyd. 5, C.H. Beck, Warszawa 2022.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
R. Golat, *Prawo autorskie i prawa pokrewne*, wyd. 12, C.H. Beck, Warszawa 2024.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
J. Barta, Prawo autorskie, System Prawa Prywatnego tom 13, 2017, tom 13, Legalis
E. Ferenc-Szydełko, Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Komentarz, Legalis
J. Sieńczyło-Chlabicz, Prawo własności przemysłowej. Komentarz, Legalis

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ

Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C 1	W1-W4	1-3
PEU_U01	Z1K_U07	C 2	W1-W4	1-3
PEU_K01	Z1K_K01	C1, C2	W1-W4	1-3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Ochrona środowiska**

Nazwa w języku angielskim: **Environmental protection**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Paweł Stefanek**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**20**		**18**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**50**		**50**	
Forma zaliczenia	**zaliczenie na ocenę**	**zaliczenie na ocenę**		**zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**1**	**2**		**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z podstawowej terminologii, aktów prawnych i wpływu procesów oraz działalności człowieka na środowisko naturalne.
C2	Nabycie wiedzy o metodach i zasadach racjonalnego użytkowania środowiska
C3	Nabycie wiedzy o podstawowych sposobach ochrony środowiska
C4	Nabycie umiejętności definiowania i rozwiązywania podstawowych problemów związanych z rozwojem techniki w ochronie środowiska.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student po zakończeniu kursu ma podstawową wiedzę o zasadach i sposobach eliminowania zagrożeń środowiskowych w jego otoczeniu
PEU _W02	Ma uporządkowaną wiedzę teoretyczną zna ogólne zasady stosowania i wdrażania norm środowiskowych firmie produkcyjnej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w celu analizy środowiska naturalnego, zdobyte informacje potrafi poprawnie zinterpretować, a także wyciągnąć wnioski..
PEU _U02	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne w procesach produkcyjnych. Ma umiejętność posługiwania się normami i standardami w określeniu zagrożeń związanych z techniką wpływającą na środowisko.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Potrafi bronić swoich przekonań dotyczących proponowanych zadań inżynierskich przez co potrafi myśleć i podejmować działania w sposób przedsiębiorczy.
PEU _K02	Ma świadomość społecznej odpowiedzialności o ochronie środowiska, a zwłaszcza rozumie potrzebę informowania w sposób powszechny o istniejących zagrożeniach środowiskowych Potrafi realizować zadania w grupie przyjmując w niej różne role

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne. Wprowadzenie w filozofię ekologii, definicja i sens ochrony środowiska.	2
W2	Ustawodawstwo dotyczące ochrony środowiska (akty prawne): Raport Rzymski i historia ochrony środowiska. Konferencje ratujące stan środowiska. Pakiet klimatyczny. Pakiet energetyczny. Fakty i mity ochrony środowiska. Kryteria ekologii.	2
W3	Struktura administracyjna ochrony środowiska. Normy i certyfikaty ISO 14000. Rola i zadania władz państwowych i samorządowych. Ustawodawstwo Krajowe i UE	2
W4	Rola Techniki w zapobieganiu degradacji środowiska. (Podział zanieczyszczeń i sposoby oczyszczania środowiska, Ochrona atmosfery Monitoring zanieczyszczeń komunalnych i przemysłowych Zagadnienia hydrosfery (Zasoby wód i ich znaczenie, Uzdatnianie wody /budowa urządzeń/), ochrona gleb. Gospodarka ściekami. Ludność a wyżywienie)	2
W5	Sposoby i możliwości wykorzystania źródeł odnawialnych przy pozyskiwaniu energii (energia słoneczna, biomasa, hydro, wiatr).Wybór technologii i materiałów w aspekcie kryteriów ekologii Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**10**
Forma zajęć – ćwiczenia		
Cw1	Polityka zrównoważonego rozwoju. System zarządzania środowiskowego (Normy międzynarodowe ISO 14001). Procedury audytu środowiskowego (ISO 14010). Marketing ekologiczny (ISO 14020).	2
Cw2	Państwowy Monitoring Środowiska. Monitoring powietrza atmosferycznego. Monitoring wód. Monitoring jakości gleby i ziemi. Ocena aktualnej sytuacji ekologicznej. Jakościowy i ilościowy pomiar emisji zanieczyszczeń	2
Cw3	Wyjaśnienie wpływu zanieczyszczeń środowiska na zdrowie człowieka. Badanie dróg przemieszczania się oraz transportu zanieczyszczeń. Wskazanie metod za-pobiegania	2

	zanieczyszczeniom środowiska.	
Cw4	Hierarchia sposobów postępowania z odpadami. Zbilansowanie transportu materii. Wywóz i unieszkodliwianie odpadów. Utylizacja odpadów przemysłowych. Utylizacja odpadów niebezpiecznych. Wybór optymalnego środka transportowego.	2
Cw5	Powtórzenie materiału z przedmiotu Ochrona Środowiska. Rozliczenie z zadań i nieobecności. Test końcowy z ćwiczeń	2
	Razem	**10**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**
P1	Zajęcia organizacyjne, wydanie zadań projektowych dotyczących wybranych aspektów środowiskowych w pracach inżynierskich.	2
P2	Koncepcyjne opracowanie programu wspomagającego wybrane elementy środowiska (woda, powietrze, gleba).	2
P3	Projekt zmniejszenia zużycia energii w gospodarstwie domowym.	4
P4	Projekt zminimalizowania strat energetycznych w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym.	4
P5	Wykonanie projektu procedur środowiskowych wg norm serii ISO 14000 wybranego obszaru dotyczącego środowiska.	2
P6	Ocena środowiskowa LCA wybranego produktu z życia codziennego	2
P7	Określenie sposobów rekultywacji terenów pokopalnianych – projekt koncepcyjny wybranej metody (leśna, rekreacyjna).	2
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów
2.	Case study, dyskusja, praca w grupie, praca indywidualna, debata
3.	Projekt – przygotowanie
4.	Konsultacje
5.	Praca własna – przygotowanie do opracowania zadania zaliczeniowego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_K01, PEU_K02	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, udział w debacie
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Zaliczenie śród- semestralne/ lub referat na wybrany temat oraz wyniki analiz w opracowywanym projekcie, udział w debacie

P	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Ocena wykonanego projektu procedur środowiskowych wg norm serii ISO 14000 wybranego obszaru dotyczącego środowiska.
P	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Ocena projektu koncepcyjnego wybranej metody rekultywacji (leśna, rekreacyjna)
P (z uwzględnieniem F)	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01,	Zaliczenie pisemne i/lub ustne,

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi wyróżnić techniki stosowane w ochronie środowiska naturalnego	Student dodatkowo potrafi zastosować wybrane techniki ochrony środowiska w trakcie prac inżynierskich	Student nie tylko potrafi omówić szczegółowo zastosowaną technikę ochrony środowiska, ale także potrafi zinterpretować jaki ma ona bezpośredni wpływ na człowieka
PEU_W02	Student potrafi wykorzystać proste techniki produkcyjne do rozwiązań zadań produkcyjnych związanych z ochroną i zarządzaniem środowiskiem.	Student dodatkowo potrafi opisać narzędzia i techniki produkcyjne, które bezpośrednio mają wpływ na zarządzanie działaniami wpływającymi na środowisko.	Student potrafi odpowiedzieć na zadany problem inżynierski dotyczący techniki ochrony środowiska w aspekcie unormowań prawnych oraz dostępnych technik i narzędzi jej ochrony.
PEU_U01	Potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie ekologii. Bierze udział w debacie dotyczącej ekologii.	Potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie ekologii odnosi to do studiowanego kierunku Zarządzania i Inżynierii Produkcji. Bierze aktywny udział w debacie dotyczącej ekologii.	Potrafi prawidłowo interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne, ekonomiczne) w zakresie ekologii, podaje przykłady i właściwie je omawia pod kątem ochrony środowiska w odniesieniu do zarządzania produkcją. Aktywnie uczestniczy w debacie dotyczącej ekologii, prezentując i oceniając różne rozwiązania.
PEU_U02	Student potrafi na podstawie prostych zależności określić problem inżynierski ochrony środowiska.	Student dodatkowo potrafi opisać zastosowaną metodologię do rozwiązania problemu inżynierskiego dotyczącego ochrony środowiska.	Student dodatkowo potrafi nie tylko opisać zastosowaną metodologię rozwiązań problemów inżynierskich dotyczących ochrony środowiska, lecz także bez problemu wskazuje na inne nowoczesne techniki rozwiązań nurtującego zadania wraz przedstawieniem rozwiązania w

			postaci procedur zarządzania.
PEU_K01	Student potrafi podejmować decyzje związane z konkretnym rozwiązaniem w ramach konsultacji w grupie nie jest w pełni samodzielny w podejmowaniu decyzji	Student rozwiązuje proste problemy związane z zaproponowanym rozwiązaniem inżynierskim wskazując swoje racje grupie	Student nie tylko potrafi bronić swoich przekonań co do zaproponowanego rozwiązania, ale także na potwierdzenie podpiera się obliczeniami i faktami przez co jest w pełni samodzielną jednostką, która pozwala na określenie priorytetów działań w tym przedsiębiorczych
PEU_K02	Student posiada umiejętność wyszukania w normach potrzebnych informacji przez co potrafi wskazać na zagrożenia w obecnym stanie techniki	Student ponadto potrafi zastosować istniejące normy i akty prawne w proponowanych rozwiązaniach ograniczających zagrożenia środowiskowe.	Student nie tylko posiadł umiejętność do wykorzystania norm i standardów stosowanych w technice, ale także płynnie się nimi posługuje, przez co umiejętnie określa wszelkie zagrożenia związane z zastosowaną techniką mające wpływ na środowisko naturalne.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Jan Boć, Konrad Nowacki, Elżbieta Samborska-Boć, Ochrona środowiska, Wydano: Wrocław : Kolonia Limited, 2004;
2. Ochrona środowiska na terenach przemysłowych / pod red. Bartosza Jaweckiego, Daniela Ochmana, Tomasza Podolińskiego Wydano: Legnica : Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Witelona, 2014;
3. Zarządzanie środowiskowe / Edward Kowal, Aneta Kucińska-Landwójtowicz, Andrzej Misiołek Wydano: Warszawa : Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A., 2013;

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Prawne podstawy ochrony środowiska / Aleksander Lipiński Wydano: Warszawa : Wolters Kluwer Polska, 2010;
2. Ochrona środowiska / Zdzisław Brodecki [et al.] ; pod red. Zdzisława Brodeckiego Wydano: Warszawa: "LexisNexis", 2005;
3. Organizacja ochrony środowiska / red. Maciej Rudnicki ; [poszczeg. części napisali Maciej Rudnicki et al.]; Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II. Wydział Prawa, Prawa Kanonicznego i Administracji. Katedra Prawa Zarządzania Środowiskiem Wydano: Lublin : Wydawnictwo KUL, 2011;

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

Bazy publikacji naukowych - Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

ROS - Rocznik Ochrona Środowiska

Aura- Ochrona środowiska

Główny Urząd Statystyczny | GUS - Portal Informacyjny

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU OCHRONA ŚRODOWISKA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W02	C1-C2	W1-W5 Cw1-Cw5 P1-P7	1-5
PEU_W02	Z1K_W06	C3-C4	W1-W5 Cw1-Cw5 P1-P7	1-5
PEU_U01	Z1K_U01	C4	W1-W5 Cw1-Cw5 P1-P7	1-5
PEU_U02	Z1K_U06, Z1K_U07	C3	W1-W5 Cw1-Cw5 P1-P7	1-5
PEU_K01	Z1K_K01, Z1K_K04	C1, C3	W1-W5 Cw1-Cw5 P1-P7	1-5
PEU_K02	Z1K_K05, Z1K_K06	C3	W1-W5 Cw1-Cw5 P1-P7	1-5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy ergonomii**

Nazwa w języku angielskim: **Basic of ergonomics**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **prof. dr hab. Edward Kowal**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**		**12**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**		**50**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**		**Zaliczenie na ocenę**		
Liczba punktów ECTS	**1**		**2**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Ma podstawową wiedzę z zakresu charakterystyki i właściwości czynników fizycznych (energia elektryczna, drgania mechaniczne, oświetlenie, pyły).

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu ergonomii
C2	Nabycie umiejętności oceny wytworów techniki pod kątem możliwości psychofizycznych pracownika stosowanych w praktyce inżynierskiej
C3	Nabycie umiejętności oceny warunków pracy zgodnie z wymogami ergonomii w procesach produkcyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU
Z zakresu wiedzy:

PEU_W01	Student posiada ugruntowaną wiedzę z zakresu ergonomii w zastosowaniach inżynierskich maszyn i urządzeń.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi i dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych, w szczególności systemów, obiektów, urządzeń, metod, narzędzi i technologii
PEU_U02	Student posiada umiejętność posługiwania się normami i standardami w procesach planowania, organizowania, motywowania i kontroli (pracy, jakości itp.)
PEU_U03	Student potrafi planować i realizować swoje uczenie się przez całe życie oraz potrafi samodzielnie zdobywać i doskonalić wiedzę oraz umiejętności zawodowe
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student rozumie potrzebę postępowania etycznego w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych i społecznych oraz dostrzega konieczność brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania przed współpracownikami.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Podstawowe pojęcia ergonomii. Definicja ergonomii jako nauki- dyscypliny. Przedmiot. Zakres. Cel.	**1**
W1	Struktura nauki ergonomii .Rodzaje badań ergonomicznych	**1**
W2	Główne kierunki działalności ergonomicznej	**2**
W3	Układ „człowiek – maszyna – środowisko” – podmiot i przedmiot badań ergonomicznych	**2**
W4	Skutki procesu pracy dla człowieka. Przebieg i skutki procesów informacyjnych w układzie „c-n-ś”. Problematyka skutków pracy fizycznej człowieka w układzie „człowiek – maszyna – środowisko”	**2**
W5	Kryteria ergonomiczne i etapy w ergonomicznej analizy uciążliwości pracy. Społeczne i ekonomiczne aspekty ergonomii	**2**
W6	Zaliczenie przedmiotu	**2**
	Razem	**12**
Forma zajęć – Laboratorium		
L1	Wprowadzenie do ćwiczeń, zasady przeprowadzenia i zaliczania.	**1**
L1, L 2	Ocena obciążenia organizmu na podstawie wydatku energetycznego.	**2**
L2, L3	Ocena wydolności fizycznej organizmu wyznaczonej na podstawie próby Martineta.	**2**
L3, L4	Badanie warunków akustycznych w pomieszczeniu zamkniętym.	**2**
L4, L5	Wyznaczenie ergonomicznych parametrów oświetlenia (natężenie i równomierność) pomieszczenia.	**2**
L5, L6	Ergonomiczne zasady kształtowania wymiarów i konstrukcji płaszczyzn pracy rąk na stanowisku	

	wyposażonym w monitor ekranowy.	
L6	Poprawa i uzupełnienie ćwiczeń, podsumowanie, zaliczenie laboratorium.	**1**
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskus
2.	Ćwiczenia laboratoryjne – sprawozdania pisemne, dyskusja wyników
3.	Konsultacje
4	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych
5	Praca własna – przygotowanie do zaliczenia na stopień

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU _WI01, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01 – PEU_U03	Ocena aktywności na zajęciach, praca w grupie, praca podczas laboratoriów
P	PEU_U01-PEU_04, PEU_K02	Zaliczenie sprawozdań z przeprowadzonych zadań
P	PEU_W01-PEU_W02-PEU_W02, PEU _U01- PEU _K01, PEU_K02	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe pojęcia z ergonomii i podać przykłady zastosowania w praktyce inżynierskiej	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe skutki rozwiązań nieergonomicznych i rodzaje tych rozwiązań w praktyce inżynierskiej w działalności koncepcyjnej i korekcyjnej	Student dodatkowo potrafi odnieść do rzeczywistych układów człowiek-praca
PEU_U01	Student potrafi ocenić aspekty ergonomiczne w stosowanych rozwiązaniach technicznych	Student potrafi dodatkowo podać różne przykłady rozwiązań pro ergonomicznych	Student dodatkowo potrafi uzasadnić stosowanie różnych rozwiązań w praktyce

			inżynierskiej
PEU_U02	Student potrafi wskazać podstawowe akty prawne kształtujące zasady BHP i wymagania ergonomiczne	Student umie korzystać ze wskazanych aktów prawnych	Student dodatkowo potrafi zinterpretowań zapisy aktów prawnych w konkretnych przypadkach
PEU_U03	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	Student dodatkowo wprowadza metody analizy ocen wagowych potrzeby uczenia się przez całe życie	Student dodatkowo widzi konieczność ciągłego poszerzania swoich horyzontów
PEU_K01	Student rozumie potrzebę postepowania etycznego	Student dodatkowo dostrzeże konieczność brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania	Student dodatkowo potrafi uzasadnić potrzebę postępowania etycznego

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Górska E., Ergonomia – projektowanie, diagnoza, eksperymenty, Warszawa 2007.
2. Horst W., Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy. T. 1÷4, Wyd. Politechniki Poznańskiej Poznań 2011.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Edward Kowal, Ergonomia w zarządzaniu warunkami pracy: Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2008.
2. Renata Jolanta Kasperska, Andrzej Marek Lasota, Grzegorz Dudarski, Ergonomia, ochrona zdrowia i bezpieczeństwo w pracy: Wydawnictwo Naukowe Polskiego Towarzystwa Profesjologicznego, 2015

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

www.ciop.pl

www.bhp.pl

www.gus.gov.pl

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY ERGONOMII

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03, Z1K_W06	C1, C2	W1-W10, L2-7	1-5
PEU_U01	Z1K_U04	C2	W1-W10, L2-7	1, 2, 4, 5
PEU_U02	Z1K_U07	C3	L2-7	2, 3, 4
PEU_U03	Z1K_U10	C2,C3	W1-W10	1, 3, 5
PEU_K01	Z1K_K05	C3	W1-W10, L2-7	1, 2, 3, 4, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy konstrukcji maszyn**

Nazwa w języku angielskim: **Basics of machine design**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Projekt	Ćwiczenia
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez uczelnię	**18**	**20**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**	**75**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**2**	**3**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza z zakresu projektowania CAD 2D/3D, materiałoznawstwa, mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu działalności inżynierskiej, sposobów podejścia do konstruowania oraz dochodzenia do koncepcji rozwiązania danej potrzeby.
C2	Ukształtowanie umiejętności wykonywania projektowych obliczeń wybranych części maszyn. Ukształtowanie umiejętności tworzenia dokumentacji konstrukcyjnej elementów maszyn.
C3	Nabycie umiejętności wykorzystania nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów technicznych w zespole.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Wiedza z zakresu metodologii konstruowania i oceny stanu obciążenia elementów maszyn.
PEU_W02	Wiedza z zakresu budowy podstawowych urządzeń mechanicznych oraz mechanizmu ich działania.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi dojść do koncepcji rozwiązania konstrukcyjnego oraz oceny stanu obciążenia.
PEU_U02	Student potrafi skonstruować i zamodelować podstawowe urządzenia mechaniczne oraz analizować stan ich obciążenia.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi działać twórczo w zespole oraz planować swoje działania.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: wykład		**Liczba godzin**
W1	Zasady konstruowania, cechy konstrukcyjne, sposoby dochodzenia do koncepcji rozwiązania konstrukcyjnego.	3
W2	Znaczenie materiałów w procesie konstruowania, rodzaje i właściwości materiałów konstrukcyjnych, wykresy doboru materiałów.	2
W3	Połączenia śrubowe. Mechanizmy śrubowe.	2
W4	Połączenia rozłączne, metody obliczania.	2
W5	Połączenia nierozłączne, metody obliczania.	2
W6	System silnik – maszyna, rodzaje sprzęgieł, metody obliczania.	2
W7	Hamulce. Metody doboru i obliczeń.	2
W8	Łożyska toczne i ślizgowe. Porównanie sposobów łożyskowania. Metody doboru. Obliczenia. Przykłady zastosowania.	3
	Razem	**18**
Forma zajęć: wykład		**Liczba godzin**
P1	Wybór optymalnej koncepcji rozwiązania konstrukcyjnego danej potrzeby (np. przekładnia śrubowa, sprzęgło, hamulec).	4
P2	Dobór zespołów i części projektowanego układu dla zadanych warunków obciążenia.	4
P3	Obliczenie i skonstruowanie wybranego elementu konstrukcyjnego projektowanego układu.	5
P4	Wykonanie modelu 3D oraz dokumentacji konstrukcyjnej 2D.	5
P5	Redakcja i obrona pracy projektowych.	2
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja w formie wykładu multimedialnego, modele rozwiązań technicznych, rozwiązywanie przykładów z wykorzystaniem tablicy.
2.	Wykonanie zadań projektowych w zespołach oraz z wykorzystaniem narzędzi komputerowych.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny** **osiągnięcia efektu uczenia**
F ćwiczenia	PEU_U01, PEU_U02	Nabycie umiejętności dojścia do optymalnej koncepcji rozwiązania danej potrzeby, dobranie katalogowych komponentów oraz skonstruowania wybranych elementów. Nabycie umiejętność pracy w zespole.
P ćwiczenia	PEU_U01, PEU_K01	Prezentacja wykonanych zadań projektowych.
F wykład	PEU_W01, PEU_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie konstruowania elementów i urządzeń. Nabył umiejętność analizy stanu obciążenia prostych elementów.
P wykład	PEU_W01, PEU_K01	Egzamin pisemny.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**ocena 3,0**	**ocena 3,5-4,0**	**ocena 4,5-5,5**
PEU_W01	Student zna podstawowe metody konstruowania	Student zna metody konstruowania oraz potrafi przeprowadzić analizę stanu obciążenia elementu	Student dodatkowo potrafi ocenić dopuszczalne obciążenie i przeprowadzić obliczenia
PEU_W02	Student zna funkcje podstawowych urządzeń	Student zna mechanizm działania urządzeń	Student dodatkowo potrafi podać przyczyny awarii i sposoby zapobiegania awariom
PEU_U01	Student potrafi rozwiązywać samodzielnie najprostsze problemy	Student potrafi rozwiązywać problemy standardowe	Potrafi rozwiązywać złożone zagadnienia
PEU_U02	Student potrafi konstruować proste elementy	Student potrafi konstruować i obliczać proste urządzenia	Student potrafi konstruować złożone urządzenia i wytworzyć dokumentację techniczną
PEU_K01	Student potrafi pracować w grupie	Student angażuje się w dyskusje i poszukiwanie rozwiązania	Student wykazuje predyspozycje do prowadzenia zespołu i wsparcia merytorycznego. Ponadto potrafi samodzielnie planować swoje działania oraz wspiera innych w planowaniu

LITERATURA PODSTAWOWA
1. Dietrich M. Podstawy konstrukcji maszyn. T. 1 , T. 2, T. 3. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2008. 2. Osiński Zbigniew. Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, Warszawa, 2012. 3. red. Eugeniusz Mazanek. Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. Warszawa: Wydawnictwo WNT, 2015.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
1. Leonid W. Kurmaz. Podstawy konstrukcji maszyn: projektowanie dla studentów wydziału mechanicznego. Kielce: Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, 1997. 2. Włodzimierz Chomczyk. Podstawy konstrukcji maszyn: elementy, podzespoły i zespoły maszyn i urządzeń. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2008.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. http://www.konstrukcjeinzynierskie.pl

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	Z1K_W03	C1, C2	W1÷8	1
PEU_W02	Z1K_W03	C1, C2	W1÷8	1
PEU_U01	Z1K_U02	C1, C2	P1÷4	2
PEU_U02	Z1K_U05	C1, C2	P1÷4	2
PEU_K01	Z1K_K05, Z1K_K06	C3	W1÷8, P1÷4	1, 2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim**: Podstawy nauk humanistycznych**

Nazwa w języku angielskim: **Introduction to humanities**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i inżynieria produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy**: polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr hab. Rafał Czachor, prof. UJW**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	**Ćwiczenia**	**Konwersatorium**
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18** **e-learning**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**75**		
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**		
Liczba punktów ECTS	**3**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem nauk humanistycznych i społecznych, ich podziałem, klasyfikacją, podstawowymi pojęciami oraz metodami badawczymi.
C2	Zapoznanie studentów z węzłowymi problemami badawczymi nauk humanistycznych oraz wybranymi metodami badawczymi.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU
Z zakresu wiedzy:

PEU_W01	Student posiada wiedzę o miejscu i zakresie nauk humanistycznych, zna zarys siatki pojęciowej, głównych problemach i metodach badawczych oraz podejściach teoretycznych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi posługiwać się wybranymi terminami z zakresu nauk humanistycznych, umie krytycznie scharakteryzować problemy nauk humanistycznych, operować używanymi w nich metodami i podejściami teoretycznymi.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student rozumie potrzebę stałego dokształcania się oraz pogłębiania wiedzy z zakresu nauk humanistycznych i społecznych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład/ćwiczenia		**Liczba godzin**
W1	Wiedza naukowa. Nauki humanistyczne a nauki społeczne: taksonomia i współzależności	**3**
W2	Poznanie naukowe, działalność poznawcza	**3**
W3	Człowiek jako jednostka i istota społeczna	**3**
W4	Człowiek w grupie, społeczeństwo, naród	**3**
W5	Wpływ humanistyki na życie społeczne, praktyczne aspekty badań humanistycznych. Filozofia polityczna jako case study	**3**
W6	Warsztat badacza: Przygotowanie procesu badań, metody badawcze	**3**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład, e-learning
2.	Materiały multimedialne.
3.	Konsultacje w kontakcie bezpośrednim w z wykładowcą (fakultatywnie)

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
P (wykład)	PEU _W01, PEU_U01, PEU_K01	Zaliczenie pisemne składające się z pytań otwartych i zamkniętych (forma mieszana).

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student posiada fragmentaryczną wiedzę o miejscu i zakresie nauk humanistycznych, w stopniu podstawowym opanował zarys siatki pojęciowej, wiedzę o głównych problemach badawczych oraz podejściach teoretycznych. Fragmentarycznie potrafi ją zastosować do analizy zagadnień współczesności.	Student posiada dobrą wiedzę o miejscu i zakresie nauk humanistycznych, w dobrym podstawowym opanował zarys siatki pojęciowej, wiedzę o głównych problemach badawczych oraz podejściach teoretycznych. W dobrym stopniu potrafi ją zastosować do analizy zagadnień współczesności.	Student posiada zaawansowaną wiedzę o miejscu i zakresie nauk humanistycznych, w stopniu bardzo dobrym opanował zarys siatki pojęciowej, wiedzę o głównych problemach badawczych oraz podejściach teoretycznych. W bardzo dobrym stopniu potrafi ją zastosować do analizy zagadnień współczesności.
PEU_U01	Student w stopniu dostatecznym potrafi posługiwać się wybranymi terminami z zakresu nauk humanistycznych, w stopniu dostatecznym umie scharakteryzować problemy nauk humanistycznych, używane metody i podejścia teoretyczne.	Student w stopniu dobrym potrafi posługiwać się wybranymi terminami z zakresu nauk humanistycznych, w stopniu dobrym umie scharakteryzować problemy nauk humanistycznych, używane metody i podejścia teoretyczne.	Student w stopniu bardzo dobrym potrafi posługiwać się wybranymi terminami z zakresu nauk humanistycznych, w stopniu bardzo dobrym umie scharakteryzować problemy nauk humanistycznych, używane metody i podejścia teoretyczne.
PEU_K01	Student w stopniu dostatecznym rozumie potrzebę stałego dokształcania się oraz pogłębiania wiedzy z zakresu nauk humanistycznych i społecznych oraz rozumie mechanizmy społeczne, docenia znaczenie humanistyki w działalności zawodowej	Student w stopniu dobrym rozumie potrzebę stałego dokształcania się oraz pogłębiania wiedzy z zakresu nauk humanistycznych i społecznych oraz rozumie mechanizmy społeczne, docenia znaczenie humanistyki w działalności zawodowej	Student w stopniu bardzo dobrym rozumie potrzebę stałego dokształcania się oraz pogłębiania wiedzy z zakresu nauk humanistycznych i społecznych oraz rozumie mechanizmy społeczne, docenia znaczenie humanistyki w działalności zawodowej

LITERATURA PODSTAWOWA

A. Barnard, Antropologia. Zarys teorii i historii, Warszawa 2016.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

B. Bodzioch-Bryła (red.), Humanistyka współczesna, Kraków 2023.

C. Hann, Antropologia społeczna, Kraków 2008.

Czasopismo „Teksty drugie”

J. Rebold Benton, R. DiYanni, Handbook for the humanities, Pearson 2013.

A. Franklin, The Routlege International Handbook of More than Human Studies, Routledge 2024.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

Platforma e-learningowa Moodle

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY NAUK HUMANISTYCZNYCH

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01 Z1K_W07	C1-C2	W1-W5	1-3
PEU_U01	Z1K_U01	C1-C2	W1-W5	1-3
PEU_K01	Z1K_K01	C1-C2	W1-W5	1-3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy zarządzania**

Nazwa w języku angielskim: **Basics management**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr Beata Szymańska-Waczyńska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**22**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**75**				
Forma zaliczenia	**Egzamin**				
Liczba punktów ECTS	**3**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza z zakresu podstaw zarządzania, badań operacyjnych, zarządzania jakością, zarządzania procesami.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy o planowaniu, organizowaniu, kierowaniu ludźmi i organizacjami, oraz kontroli i podejmowania decyzji;
C2	Nabycie umiejętności analizy i oceny zastosowania narzędzi zarządzania w praktyce.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student posiada podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu zarządzania organizacjami.

PEU _W02	Zna funkcje zarządzania (planowanie i podejmowanie decyzji, organizowanie, przewodzenie, kontrolowanie) oraz podstawowe zasady zarządzania zasobami ludzkimi, zarządzania strategicznego.
PEU_W03	Ma wiedzę pozwalającą na diagnozowanie problemów planowania, organizowania, kontrolowania i koordynowania procesów zarządzania ; rozumie uwarunkowania sprawnego funkcjonowania organizacji oraz uwarunkowania przekształceń współczesnych organizacji w kontekście zarządzania.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi zastosować i wykorzystać wiedzę w praktyce życia gospodarczego, potrafi dokonać analizy przedsiębiorstwa w różnych jego strukturach, dokonuje implementacji przyswojonych wiadomości w poszczególnych obszarach funkcjonowania organizacji.
PEU_U02	Identyfikuje bariery zarządzania oraz potrafi zaproponować i wykorzystać narzędzia wspierające procesy zarządzania w zależności od sytuacji.
PEU_U03	Potrafi dobrać działania zarządcze adekwatne do sytuacji, potrafi zaobserwować i opisywać działania związane z zarządzaniem zasobami ludzkimi; potrafi rozpoznać potrzeby wprowadzania zmian w organizacji.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Ma świadomość zasobów swojej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się oraz uczestniczenia w projektach społecznych. Dodatkowo potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz innowacyjny.

Forma zajęć – wykład		
		Liczba godzin
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	0.5
W1	Podstawowe pojęcia w zarządzaniu: definicje zarządzania, pojęcia związane z zarządzaniem, istota zarządzania, cechy zarządzania i wymiar czasu, funkcje zarządzania, cele zarządzania	1.5
W2	Otoczenie organizacji a skuteczność: otoczenie zewnętrzne i wewnętrzne, stosunki pomiędzy organizacją a jej otoczeniem	2
W3	Zarządzanie celami i planowanie w organizacji: cele organizacji i zarządzanie poprzez cele, istota i cele planowania, etapy planowania, metody i techniki planowania, rodzaje planów i ich przydatność, bariery planowania. Zarządzanie strategią i planowanie strategiczne.	2
W4	Analiza procesu decyzyjnego w organizacji: istota podejmowania decyzji, decyzje i proces decyzyjny, problem i rozwiązywanie problemów, uwarunkowania procesu decyzyjnego, teoria decyzji, modele i techniki jej podejmowania. Narzędzia zarządzania służące do planowania i podejmowania decyzji.	2
W5	Proces organizowania (Elementy struktury organizacyjnej): typy i rodzaje struktur organizacyjnych, zalety i wady, uwarunkowania wyboru struktur organizacyjnych, projektowanie i grupowanie stanowisk pracy, ustalanie relacji podporządkowania, działalność koordynacyjna.	2
W6	Kierowanie zmianami organizacyjnymi: obszary zmian w organizacji, rodzaje zmian organizacji, przygotowanie zmian w organizacji, modele procesu zmian, sposoby przygotowania i wprowadzenia zmian, twórczość i innowacyjność w organizacji, organizacyjny proces innowacji, zachowanie wobec zmian.	2
W7	Motywowanie w zarządzaniu: istota motywowania, modele motywacji, teorie motywacji, płaca i niematerialne formy motywacji, zasady i reguły motywowania pracowników.	2
W8	Przywództwo i proces oddziaływania w organizacji: modele i rodzaje władzy oraz autorytetu, istota i źródła przywództwa, style zachowania się menedżera w pracy, style przewodzenia (kierowania), siatka kierownicza, zakres i uwarunkowania delegowania władzy.	2
W9	Kultura i etyka w zarządzaniu: pojęcie kultury organizacji, model kultury organizacyjnej E. Scheina, funkcje kultury organizacyjnej, typologie kultur, uwarunkowania kultury organizacyjnej, wymiary kulturowe a zarządzanie, zarządzanie przez kulturę, etyka w zarządzaniu.	2

W10	Zarządzanie konfliktami: interpersonalny charakter organizacji, istota konfliktu w organizacji i jego przyczyny, kierowanie konfliktem, negocjacje w rozwiązywaniu konfliktów. Kontrola w przedsiębiorstwie: istota kontroli w organizacji, cechy skutecznych systemów kontroli, zarządzanie procesami kontroli, funkcje i dysfunkcje kontroli, kontroling w zarządzaniu – jego istota, rodzaje i zastosowanie	2
W11	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Konsultacje
3.	Praca własna – przygotowanie projektu

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_WI03, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna, udział w dyskusji
P	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_WI03, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	student potrafi opisać funkcje i cele zarządzania,	student dodatkowo potrafi omówić podstawy teorii zarządzania opracowane przez twórców klasycznych	student dodatkowo potrafi wpływ teorii zarządzania opracowanych przez twórców klasycznych na teorie współczesne; potrafi je zinterpretować na przykładach organizacji współcześnie funkcjonujących
PEU_W02	student potrafi wybiórczo charakteryzować funkcje zarządzania (planowanie i podejmowanie decyzji, organizowanie, przewodzenie, kontrolowanie), zna wybiórczo struktury organizacyjne , zna podstawowe zasady zarządzania zasobami ludzkimi i zarządzania strategicznego;	student dodatkowo potrafi dobrze szczegółowo charakteryzować funkcje zarządzania (planowanie i podejmowanie decyzji, organizowanie, przewodzenie, kontrolowanie); zna i charakteryzuje struktury organizacyjne, ponadto dobrze zna zasady zarządzania zasobami ludzkimi oraz zarządzania strategicznego;	student dodatkowo potrafi wskazać zagrożenia w podstawowych funkcjach zarządzania

PEU_W03	student potrafi diagnozować problemy planowania, organizowania, kontrolowania i koordynowania procesów zarządzania	student dodatkowo rozumie uwarunkowania sprawnego funkcjonowania organizacji oraz uwarunkowania przekształceń współczesnych organizacji w kontekście zarządzania	student dodatkowo potrafi opisać uwarunkowania sprawnego funkcjonowania organizacji oraz uwarunkowania przekształceń współczesnych organizacji w kontekście zarządzania a ponadto potrafi szczegółowo je analizować i zinterpretować
PEU_U01	student potrafi wybiórczo wykorzystać zdobytą wiedzę w prostych, rutynowych zadaniach	student poprawnie wykorzystuje wiedzę oraz samodzielnie rozwiązuje problemy dotyczące metod i narzędzi zarządzania	student samodzielnie potrafi dokonać wyboru sposobu rozwiązania problemów dotyczących zarządzania
PEU_U02	student potrafi wybiórczo analizować przyczyny i przebieg planowania, podejmowania decyzji, organizowania, przewodzenia, kontrolowania, identyfikuje bariery zarządzania, wykonuje ćwiczenie, ale nie potrafi dokonać interpretacji oraz analizy wyników	student dodatkowo potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg planowania, podejmowania decyzji, organizowania, przewodzenia, kontrolowania, jak również zarządzania strategicznego, identyfikuje bariery zarządzania, ponadto potrafi zaproponować narzędzia wspierające procesy zarządzania, wykonuje ćwiczenie i potrafi prezentować wyniki swojej pracy oraz dokonuje ich analizy	student dodatkowo potrafi wykorzystać narzędzia wspierające procesy zarządzania w zależności od sytuacji, wykonuje ćwiczenie i potrafi w sposób zrozumiały prezentować oraz dyskutować osiągnięte wyniki
PEU_U03	student potrafi zaobserwować działania związane z zarządzaniem zasobami ludzkimi, potrafi częściowo wykonać zadanie case-study w celu sprawdzenia umiejętności kierowania zespołem	student dodatkowo potrafi opisać działania związane z zarządzaniem, potrafi dobrze wykonać zadanie case-study w celu sprawdzenia umiejętności kierowania zespołem	student dodatkowo potrafi zinterpretować działania związane z zarządzaniem, dokonać szczegółowej analizy sytuacji i rozwiązać zadany problem w celu efektywnego kierowania zespołem z opisem działań wspierających kierowników i zespoły w rozwoju kompetencji, ponadto rozpoznaje potrzeby wprowadzania zmian w organizacji.
PEU_K01	Student zna ryzyka związane z zarządzaniem zespołem	Student dodatkowo zna indywidualne preferencje oraz ewentualne braki kompetencji członków zespołu.	Student dodatkowo wykazuje dążenie do minimalizowania ryzyka w zarządzaniu zespołem

LITERATURA PODSTAWOWA
R.W. Griffin - Podstawy zarządzania organizacjami. PWN, Warszawa 2013
Jemielniak D., Koźmiński A., Latusek-Jurczak D., Zasady zarządzania, Oficyna ekonomiczna 2016.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
P. F. Drucker: Praktyka zarządzania, Wyd. MTBiznes, 2013.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
https://www.projectmanagement.com/ oraz polskie bezpłatne wydanie w wersji pdf: https://strefapmi.pl/o-nas/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY ZARZĄDZANIA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W02	C1, C2	W1-W11	1-3
PEU_W02	Z1K_W04	C1, C2	W1-W11	1-3
PEU_W03	Z1K_W05, Z1K_W06, Z1K_W07		W1-W11	
PEU_U01	Z1K_U01	C1, C2	W1-W11	1-3
PEU_U02	Z1K_U03, Z1K_U04	C1, C2	W1-W11	1-3
PEU_U03	Z1K_U06	C1, C2	W1-W11	1-3
PEU_K01	Z1K_K01, Z1K_K02, Z1K_K04	C1, C2	W1-W11	1-3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Praca dyplomowa i przygotowanie do egzaminu dyplomowego**

Nazwa w języku angielskim: **Diploma thesis and preparation for the diploma examination**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**-**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**400**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**16**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu zasad pisania prac dyplomowych oraz umiejętności z zakresu redagowania części teoretycznej pracy dyplomowej.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Pozyskanie wiedzy z zakresu zasad pisania części aplikacyjnej i redakcji końcowej pracy dyplomowej
C2	Nabycie umiejętności pozwalających na zastosowanie w praktyce zasad pisania części aplikacyjnej i redakcji końcowej pracy dyplomowej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna metody realizacji badań zaplanowanych do wykonania w pracy dyplomowej

PEU _W02	Zna kryteria i wymagania oceny wyników badań zrealizowanych w pracy dyplomowej.
PEU _W03	Zna metody wnioskowania z wyników badań zrealizowanych w pracy.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi dokonać oceny wyników badań zrealizowanych w ramach części aplikacyjnej pracy dyplomowej
PEU _U02	Potrafi zredagować część aplikacyjną pracy dyplomowej i całą pracę
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji w swojej działalności jako inżyniera.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba ECTS**
Cw1	Przygotowanie programu badań według przyjętej metody.	2
Cw2	Zdefiniowanie kryteriów oceny cech i parametrów wielkości objętych badaniami realizowanymi w pracy.	2
Cw3	Dobór i przygotowanie warsztatu badawczego/narzędzi projektowych.	2
Cw4	Analiza i ocena uzyskanych wyników z badań lub przeprowadzonych obliczeń/symulacji.	2
Cw5	Rola narzędzi statystycznych w analizie uzyskanych wyników.	2
Cw6	Redagowanie podsumowania i wniosków z przeprowadzonych badań.	2
Cw7	Zredagowanie całkowite pracy dyplomowej inżynierskiej.	2
Cw8	Przygotowanie prezentacji i omówienie zagadnień na egzamin dyplomowy.	2
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
2.	Konsultacje indywidualne.
3.	Praca własna – przygotowanie do seminarium.
4.	Praca własna – redakcja pracy dyplomowej inżynierskiej.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	**PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01**	Ocena na podstawie zredagowanej pracy dyplomowej oraz aktywności

		podczas seminarium.
P (z uwzględnieniem F)	**PEU_W01 ÷ PEU_W03**	Zaliczenie na ocenę.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi przy pomocy prowadzącego seminarium zdefiniować metody realizacji badań zaplanowanych do wykonania w pracy dyplomowej	Student potrafi przy częściowej pomocy prowadzącego seminarium zdefiniować metody realizacji badań zaplanowanych do wykonania w pracy dyplomowej	Student potrafi samodzielnie zdefiniować metody realizacji badań zaplanowanych do wykonania w pracy dyplomowej
PEU_W02	Student potrafi przy pomocy prowadzącego seminarium zdefiniować kryteria i wymagania oceny wyników badań zrealizowanych w pracy dyplomowej	Student potrafi przy częściowej pomocy prowadzącego seminarium zdefiniować kryteria i wymagania oceny wyników badań zrealizowanych w pracy dyplomowej	Student potrafi samodzielnie zdefiniować kryteria i wymagania oceny wyników badań zrealizowanych w pracy dyplomowej
PEU_W03	Student potrafi przy pomocy prowadzącego seminarium poznać metody wnioskowania z wyników badań zrealizowanych w pracy	Student potrafi przy częściowej pomocy prowadzącego seminarium poznać metody wnioskowania z wyników badań zrealizowanych w pracy	Student potrafi samodzielnie poznać metody wnioskowania z wyników badań zrealizowanych w pracy
PEU_U01	Student potrafi przy pomocy prowadzącego seminarium dokonać oceny wyników badań zrealizowanych w ramach części aplikacyjnej pracy dyplomowej	Student potrafi przy częściowej pomocy prowadzącego seminarium dokonać oceny wyników badań zrealizowanych w ramach części aplikacyjnej pracy dyplomowej	Student potrafi samodzielnie dokonać oceny wyników badań zrealizowanych w ramach części aplikacyjnej pracy dyplomowej
PEU_U02	Student potrafi przy pomocy prowadzącego seminarium zredagować część aplikacyjną pracy dyplomowej i całą pracę	Student potrafi przy częściowej pomocy prowadzącego seminarium zredagować część aplikacyjną pracy dyplomowej i całą pracę	Student potrafi samodzielnie zredagować część aplikacyjną pracy dyplomowej i całą pracę
PEU_K01	Student przy inspiracji prowadzącego seminarium wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji	Student przy częściowej inspiracji prowadzącego seminarium wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji	Student bez czyjejkolwiek inspiracji wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji

LITERATURA PODSTAWOWA
1. Paweł Pioterek, Barbara Zieleniecka. Technika pisania prac dyplomowych. Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, 2004.

2. Andrzej Pułło. Prace magisterskie i licencjackie: wskazówki dla studentów / Warszawa : Wydaw. Prawnicze "LexisNexis", 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Opoka E., Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych, wyd. 2, Wyd. Politechnika Śląska Gliwice, 2001.
2. Godziszewski J., Ogólne zasady pisania, recenzowania i obrony prac dyplomowych, Wyd. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa Zielona Góra, 1987.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. https://ujw.com.pl/?page_id=986
2. https://docplayer.pl/548135-Waldemar-furmanek-zasady-przygotowywania-prac-dyplomowych-licencjackich-insynierskich-oraz-magisterskich.html

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRACA DYPLOMOWA I PRZYGOTOWANIE DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W05 Z1K_W07	C1	Cw1 ÷ Cw4, Cw7, Cw8	1, 2
PEU_W02	Z1K_W05 Z1K_W07	C1	Cw1 ÷ Cw4, Cw7, Cw8	1, 2
PEU_W03	Z1K_W05 Z1K_W07	C1	Cw1 ÷ Cw4, Cw7, Cw8	1, 2
PEU_U01	Z1K_U02 Z1K_U06 Z1K_U09 Z1K_U12	C2	Cw5 ÷ Cw6	1 ÷ 4
PEU_U02	Z1K_U02 Z1K_U06 Z1K_U09 Z1K_U12	C2	Cw5 ÷ Cw6	1 ÷ 4
PEU_K01	Z1K_K01 Z1K_K02 Z1K_K03 Z1K_K06	C2	Cw5 ÷ Cw6	1 ÷ 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Praktyka zawodowa I**

Nazwa w języku angielskim: **Student's Practise I**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Praktyka/Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**320**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**320**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**11**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Celem praktyki jest zapoznanie się studentów ze sposobem funkcjonowania oraz profilem działalności przedsiębiorstwa (instytucji) w zakresie rozwiązywania Nabycie umiejętności praktycznych, związanych z organizacją procesów produkcyjnych, w tym obsługi wybranych maszyn i urządzeń produkcyjnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy:

	- strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, - zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, - przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, - wielkość i strukturę zasobów organizacji, - procesy realizowane w zakładzie pracy, stosowane technologie, asortyment produkcji, itp.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student posiada umiejętność bezpośredniej pracy na wybranym stanowisku produkcyjnym lub usługowym, w tym obsługi wybranych maszyn i urządzeń produkcyjnych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość znaczenia zawodu stałego doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu.

Forma zajęć – PRAKTYKA		
		Wymiar
Cw1	Student poznaje następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: - strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, - zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, - przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, - wielkość i strukturę zasobów organizacji, - procesy realizowane w zakładzie pracy, stosowane technologie, asortyment produkcji, itp.	**80**
Cw2	Student nabywa umiejętności praktyczne bezpośrednio na wybranym stanowisku produkcyjnym lub usługowym, w tym umiejętności obsługi wybranych maszyn i urządzeń produkcyjnych.	**240**
	Razem	**320**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Praktyka zawodowa w zakładzie pracy

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Ewentualna kontrola przebiegu praktyki
P	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Świadectwo ukończenia praktyki, sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

EFEKTY UCZENIA:	
Symbol efektu uczenia dla kierunku	**Efekt uczenia**
Wiedza	
PEU _W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: - strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, - zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, - przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, - wielkość i strukturę zasobów organizacji, - procesy realizowane w zakładzie pracy, stosowane technologie, asortyment produkcji, itp.
Umiejętności	
PEU _U01	Student nabył umiejętność bezpośredniej pracy na wybranym stanowisku produkcyjnym lub usługowym, w tym obsługi wybranych maszyn i urządzeń produkcyjnych.
Kompetencje społeczne	
PEU _K01	Student ma świadomość doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRAKTYKA ZAWODOWA I

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W02, Z1K_W06	C1	Cw1	1
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U11	C1	Cw2	1
PEU_K01	Z1K_K06	C1	P1, P2	1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Praktyka zawodowa II**

Nazwa w języku angielskim: **Student's Practise II**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Praktyka/Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**320**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**320**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**11**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Zgodnie z zakresem Praktyki I.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Celem praktyki jest zapoznanie się z warunkami i charakterem działalności jednostki, rozwijanie zainteresowań oraz umiejętności pracy zespołowej oraz konfrontacja i pogłębianie uzyskiwanej w procesie kształcenia wiedzy przez zastosowanie w praktyce zawodowej. Kolejnym aspektem jest nabycie umiejętności praktycznych, związanych z organizacją procesów produkcyjnych, w tym obsługi wybranych maszyn i urządzeń produkcyjnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: - strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur

	wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, - zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, - przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, - wielkość i strukturę zasobów organizacji, - procesy przebiegające w zakładzie pracy, stosowane technologie, asortyment produkcji, itp. - wskaźniki normatywne (ilościowe, czasowe) dla wybranych etapów procesu wytwarzania oraz rodzaje sporządzanych raportów produkcyjnych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student posiada umiejętność praktyczną, związaną z organizacją procesów produkcyjnych/usługowych, w tym umiejętność sporządzania wybranych raportów produkcyjnych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student ma świadomość doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu.

Forma zajęć – PRAKTYKA		
Cw1	Student poznaje następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: - strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, - zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, - przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, - wielkość i strukturę zasobów organizacji, - procesy przebiegające w zakładzie pracy, stosowane technologie, asortyment produkcji, itp. - wskaźniki normatywne (ilościowe, czasowe) dla wybranych etapów procesu wytwarzania oraz rodzaje sporządzanych raportów produkcyjnych.	**80**
Cw2	Student nabywa umiejętności praktyczne bezpośrednio na wybranym stanowisku w komórkach produkcyjnych/usługowych, w tym umiejętność sporządzania wybranych raportów produkcyjnych.	**240**
	Razem	**320**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Praktyka zawodowa w zakładzie pracy

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Aktywność studenta w ramach przebiegu praktyki
P	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Świadectwo ukończenia praktyki lub sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

EFEKTY UCZENIA:	
Symbol efektu uczenia dla kierunku	**Efekt uczenia**
Wiedza	
PEU _W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: - strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, - zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, - przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, - wielkość i strukturę zasobów organizacji, - procesy przebiegające w zakładzie pracy, stosowane technologie, asortyment produkcji, itp. - wskaźniki normatywne (ilościowe, czasowe) dla wybranych etapów procesu wytwarzania oraz rodzaje sporządzanych raportów produkcyjnych.
Umiejętności	
PEU _U01	Nabycie umiejętności praktycznych, związanych z organizacją procesów produkcyjnych/usługowych, w tym sporządzania wybranych raportów produkcyjnych.
Kompetencje społeczne	
PEU _K01	Student ma świadomość doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRAKTYKA ZAWODOWA II

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W02, Z1K_W06	C1	Cw1	1
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U11	C1	Cw2	1
PEU_K01	Z1K_K06	C1	Cw1, Cw2	1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Praktyka zawodowa III**

Nazwa w języku angielskim: **Student's Practise III**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Praktyka/Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**320**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**320**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**11**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Celem praktyki jest pogłębianie uzyskiwanej w procesie kształcenia wiedzy przez zastosowanie jej w praktyce zawodowej, doskonalenie wiedzy przez praktyczny udział w bieżącej działalności jednostki, poznanie zasad i potrzeb wynikających z organizacji procesów produkcyjnych, w tym obsługi wybranych maszyn i urządzeń produkcyjnych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: - strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji,

	- zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, - przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, - wielkość i strukturę zasobów organizacji, - procesy przebiegające w zakładzie pracy, stosowane technologie, asortyment produkcji, itp. - wskaźniki normatywne (ilościowe, czasowe) dla wybranych etapów procesu wytwarzania oraz rodzaje sporządzanych raportów produkcyjnych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student posiada umiejętność diagnozy ergonomicznej stanowiska roboczego, obejmującą m.in.: postawę przy pracy, warunki antropometryczne i swobodę ruchu, tempo pracy, monotonię, pośpiech, przerwy w pracy i możliwość odpoczynku, identyfikacja i analiza zagrożeń dla zdrowia i życia występujących na wybranym stanowisku. Posiada umiejętność oceny przebiegu procesu oraz potrafi zdiagnozować czynniki ekonomiczne i socjologiczne.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student ma świadomość doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu. Docenia i posiada umiejętność pracy w zespole.

Forma zajęć – PRAKTYKA		
Cw1	Student poznaje następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: - strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, - zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, - przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, - wielkość i strukturę zasobów organizacji, - procesy przebiegające w zakładzie pracy, stosowane technologie, asortyment produkcji, itp. - wskaźniki normatywne (ilościowe, czasowe) dla wybranych etapów procesu wytwarzania oraz rodzaje sporządzanych raportów produkcyjnych.	**80**
Cw2	Student nabywa umiejętności praktyczne bezpośrednio na wybranym stanowisku w komórkach produkcyjnych/usługowych, w tym umiejętność diagnozy ergonomicznej stanowiska roboczego, obejmującą m.in.: postawę przy pracy, warunki antropometryczne i swobodę ruchu, tempo pracy, monotonię, pośpiech, przerwy w pracy i możliwość odpoczynku, identyfikacja i analiza zagrożeń dla zdrowia i życia występujących na wybranym stanowisku.	**240**
	Razem	**320**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Praktyka zawodowa w zakładzie pracy

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Aktywność studenta w ramach przebiegu praktyki. Ewentualna kontrola przebiegu praktyki
P	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Świadectwo ukończenia praktyki, sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

EFEKTY UCZENIA:	
Symbol efektu uczenia dla kierunku	**Efekt uczenia**
Wiedza	
PEU _W01	Student poznał następujące kwestie dotyczące zakładu pracy: - strukturę organizacyjną, ew. schemat organizacyjny organizacji i w dalszej kolejności proces podejmowania kluczowych decyzji, zwłaszcza w kontekście zatwierdzonych procedur wewnętrznych i innych przepisów formalno-prawnych, obowiązujących w danej organizacji, - zasady dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, - przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, - wielkość i strukturę zasobów organizacji, - procesy przebiegające w zakładzie pracy, stosowane technologie, asortyment produkcji, itp. - wskaźniki normatywne (ilościowe, czasowe) dla wybranych etapów procesu wytwarzania oraz rodzaje sporządzanych raportów produkcyjnych.
Umiejętności	
PEU _U01	Nabycie umiejętności praktycznych związanych z diagnozą ergonomiczną stanowiska roboczego, obejmującą m.in.: postawę przy pracy, warunki antropometryczne i swobodę ruchu, tempo pracy, monotonię, pośpiech, przerwy w pracy i możliwość odpoczynku, identyfikacja i analiza zagrożeń dla zdrowia i życia występujących na wybranym stanowisku.
Kompetencje społeczne	
PEU _K01	Student ma świadomość doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności oraz jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRAKTYKA ZAWODOWA III

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W02, Z1K_W06	C1	Cw1	1
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U11	C1	Cw2	1
PEU_K01	Z1K_K06	C1	Cw1, Cw2	1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Prawo Gospodarcze**

Nazwa w języku angielskim: **Business Law**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr hab. Paweł Kuczma**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**				
Liczba punktów ECTS	**2**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Ogólna znajomość podstaw i zasad stosowania prawa

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy dotyczącej zasad podjęcia prowadzenia działalności gospodarczej, wyboru formy organizacyjno-prawnej, rozumienia różnić pomiędzy formami.
C2	Nabycie wiedzy dotyczącej zadań państwa w sferze obrotu gospodarczego, wolności gospodarczej i reglamentacji działalności gospodarczej.
C3	Nabycie wiedzy i umiejętności posługiwania się podstawowymi regulacjami prawnymi dotyczącymi osób fizycznych i prawnych, oświadczeń woli, odpowiedzialności za szkody, wybranych umów obrotu gospodarczego.
C4	Nabycie wiedzy i umiejętności korzystania z instytucji upadłości i postępowania upadłościowego.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU

Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia prawa gospodarczego takie jak przedsiębiorca, działalność gospodarcza, przedsiębiorstwo, zasady wolności gospodarczej, organy i mechanizmy regulacyjne, reglamentacja działalności gospodarczej, zasady wolnej konkurencji.
PEU _W02	Student zna podstawowe formy organizacyjne prowadzenia działalności gospodarczej, poszczególne spółki handlowe, zna obowiązki w zakresie ewidencji i rejestracji działalności gospodarczej, upadłości, a także zasady odpowiedzialności za szkody oraz wybrane umowy obrotu gospodarczego.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi podjąć działalność gospodarczą i w związku z tym potrafi wskazać odmienności poszczególnych form organizacyjnych służących do prowadzenia działalności gospodarczej, potrafi wskazać organy ewidencji i rejestracji działalności gospodarczej, potrafi posługiwać się w tym zakresie przepisami prawa.
PEU _U02	Student potrafi analizować przydatność poszczególnych form organizacyjnych prowadzenia działalności gospodarczej w kontekście uwarunkowań rynkowych i prawnych, potrafi ocenić istnienie przesłanek odpowiedzialności za szkody oraz interpretować wybrane umowy obrotu gospodarczego.
PEU_U03	Student potrafi analizować zaistnienie przesłanek do zgłoszenia upadłości lub wszczęcia postępowania upadłościowego.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	**0,5**
	Prawo gospodarcze – pojęcie, zakres, źródła i zasady. Podmioty stosunków prawnych w prawie gospodarczym. Podstawowe pojęcia prawa gospodarczego: przedsiębiorca, przedsiębiorstwo (mikro, małe, średnie, duże), mienie, pieniądz, oznaczenie przedsiębiorstwa. Wolność gospodarcza – pojęcie i aspekty. Społeczna gospodarka rynkowa. Swoboda podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Równość gospodarcza.	**1,5**
W2	Podmioty w obrocie gospodarczym. Zdolność prawna i zdolność do czynności prawnych. Czynność prawna – pojęcie i formy. Oświadczenie woli. Przedstawicielstwo i prokura. Wybrane umowy obrotu gospodarczego (umowa sprzedaży, dzieła, zlecenia, przewozu, spedycji).	**2**
W3	Działalność gospodarcza – pojęcie, zasady, ewidencja i rejestracja (Krajowy Rejestr Sądowy, Centralna Ewidencja i Informacja o Działalności Gospodarczej). Działalność nierejestrowa. Przedsiębiorca – pojęcie, uprawnienia i obowiązki. Odpowiedzialność za szkody wyrządzone przy wykonywaniu działalności gospodarczej. Firma.	**2**
W4	Ograniczenia w prowadzeniu działalności gospodarczej – reglamentacja działalności (koncesje, zezwolenia, działalność regulowana).	**2**
W5	Spółki osobowe i kapitałowe – pojęcie, podział, podobieństwa i różnice. Spółki osobowe: spółka	

	jawna, partnerska, komandytowa i komandytowo-akcyjna – charakterystyka, zakładanie, tryb i zasady funkcjonowania.	
W6	Spółki kapitałowe: spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, spółka akcyjna – charakterystyka spółek, organy, tryb i zasady zakładania i funkcjonowania. Kompetencje organów spółek.	**2**
W7	Upadłość przedsiębiorstwa – pojęcie, zdolność upadłościowa. Postępowanie upadłościowe – podmioty, funkcje, rodzaje, przebieg. Odrębne postępowania upadłościowe. Środki odwoławcze w postępowaniu upadłościowym.	**2**
W8	Działania antymonopolowe państwa (Ustawa z dnia 16 lutego 2007 roku o ochronie konkurencji i konsumentów) – zakres regulacji, organy regulacyjne.	**2**
W9	Zaliczenie przedmiotu	**2**
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, udział w dyskusji
2.	Praca własna – przygotowanie do wykładów i zaliczenia na ocenę.
3.	Konsultacje.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P) ***	**Numer efektu uczenia(przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02 PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena aktywności ocena udziału w dyskusji
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02 PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student **zna i rozumie podstawowe pojęcia** prawa gospodarczego takie jak: przedsiębiorstwo, przedsiębiorca, działalność gospodarcza, zasady wolności gospodarczej, ewidencję i rejestrację działalności gospodarczej, ograniczenia	Student **dodatkowo zna** podstawy prawne na których oparte jest prawo gospodarcze i działalność gospodarcza, zna prawa i obowiązki przedsiębiorców, zna pojęcie mienie, majątek, oznaczenie przedsiębiorstwa, potrafi omówić prowadzenie	Student **dodatkowo szczegółowo zna** mechanizmy regulacyjne w gospodarce, reglamentację działalności gospodarczej i jej skutki dla gospodarki i państwa, potrafi określić różnicę pomiędzy działalnością koncesjonowaną, działalnością

	w prowadzeniu działalności gospodarczej, przedstawicielstwo i prokura, zasady wolnej konkurencji.	działalności gospodarczej, których nie trzeba rejestrować, potrafi określić zawartości poszczególnych części Krajowego Rejestru Sądowego.	regulowaną i działalnością wymagającą uzyskania zezwolenia.
PEU_W02	Student **zna** formy organizacyjne prowadzenia działalności gospodarczej, poszczególne spółki handlowe, zna obowiązki w zakresie ewidencji i rejestracji działalności gospodarczej, upadłości, a także zasady odpowiedzialności za szkody oraz wybrane umowy obrotu gospodarczego.	Student zna **dodatkowo** etapy tworzenia spółki z o.o. i spółki akcyjnej, potrafi określić różnice pomiędzy spółkami osobowymi a kapitałowymi, zna minimalne wysokości kapitału zakładowego spółek prawa handlowego, rozumie pojęcie „akcje uprzywilejowane”.	Student **dodatkowo potrafi** omówić szczegółowo zasady funkcjonowania spółek kapitałowych oraz cywilną i karną odpowiedzialność członków zarządu, potrafi scharakteryzować zadania poszczególnych organów spółki z o.o. i spółki akcyjnej, potrafi określić różnicę pomiędzy komplementariuszem a komandytariuszem,
PEU_U01	Student **potrafi** podjąć działalność gospodarczą i w związku z tym potrafi wskazać odmienności poszczególnych form organizacyjnych służących do prowadzenia działalności gospodarczej, potrafi wskazać organy ewidencji i rejestracji działalności gospodarczej, potrafi posługiwać się w tym zakresie przepisami prawa.	Student **dodatkowo potrafi** wskazać dokumenty potrzebne do zgłoszenia lub rejestracji działalności gospodarczej, potrafi sporządzić wniosek o dokonanie wpisu do ewidencji działalności gospodarczej, analizować przydatność poszczególnych form prowadzenia działalności w kontekście celu i efektywności gospodarczej.	Student **dodatkowo potrafi** określić sytuacje, w których organ ewidencyjny może wydać decyzję o odmowie wpisu do ewidencji działalności gospodarczej.
PEU_U02	Student **potrafi** analizować przydatność poszczególnych form organizacyjnych prowadzenia działalności gospodarczej w kontekście uwarunkować rynkowych i prawnych, potrafi ocenić istnienie przesłanek odpowiedzialności za szkody oraz analizować wybrane umowy obrotu gospodarczego.	**Dodatkowo student potrafi** wskazać przydatność poszczególnych umów obrotu gospodarczego do prowadzenia działalności gospodarczej.	**Dodatkowo student potrafi** wskazać różnice poszczególnych form działalności gospodarczej w kontekście celu i efektywności gospodarczej.
PEU_U03	Student **potrafi** analizować zaistnienie przesłanek do zgłoszenia upadłości lub wszczęcia postępowania naprawczego.	**Dodatkowo student potrafi** wskazać odmienności poszczególnych postępowań i skutki dla przedsiębiorcy i przedsiębiorstwa.	**Dodatkowo student potrafi** wskazać dokumenty jakie należy złożyć wraz z wnioskiem o wszczęcie poszczególnych postępowań.
PEU_K01	Student **potrafi** myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Ustawa z dnia 6 marca 2018 roku – Prawo przedsiębiorców.
2. Ustawa z dnia 15 września 2000 roku – Kodeks spółek handlowych.
3. Ustawa z dnia 20 sierpnia 1997 roku o Krajowym Rejestrze Sądowym.
4. Ustawa z dnia 6 marca 2018 roku o Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej i Punkcie Informacji dla Przedsiębiorcy.

5. Ustawa z dnia 28 lutego 2003 roku – Prawo upadłościowe.
6. Ustawa z dnia 16 lutego 2007 roku o ochronie konkurencji i konsumentów.
7. Z. Snażyk, A. Szafrański – Publiczne prawo gospodarcze, Wydanie 8, Beck 2018.
8. A. Koch, J. Napierała (red.) – Prawo spółek handlowych, Wydanie 7, Wolters Kluwer 2019.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 roku.
2. Ustawa z dnia 30 maja 2014 roku o prawach konsumenta.
3. Opracowanie zbiorowe – Prawo upadłościowe, wydanie 34, C. H. Beck 2020.
4. C. Banasiński (red.) – Polskie prawo antymonopolowe, Warszawa, 1, 2018, Wolters Kluwer.
5. T. Czech – Prawa konsumenta. Komentarz. Wydanie 2. Wolters Kluwer 2020.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. Portale i strony internetowe, w tym m.in. Internetowy System Aktów Prawnych (isap.sejm.gov.pl), strony administracji publicznej.
2. Encyklopedie i słowniki elektroniczne.
3. Biblioteki cyfrowe.
4. Repozytoria.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PRAWO GOSPODARCZE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W06	C1, C2	W1, W3, W4, W9	1, 2, 3
PEU_W02	Z1K_W01, Z1K_W04, Z1K_W07	C1, C2, C3, C4	W2, W6, W7, W8	1, 2, 3
PEU_U01	Z1K_U01	C1, C2	W1, W6, W7	1, 2, 3
PEU_U02	Z1K_U03, Z1K_U07	C1, C3	W6, W7, W9	1, 2, 3
PEU_U03	Z1K_U04	C4	W8	1, 2, 3
PEU_K01	Z1K_K04	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Procesy produkcyjne**

Nazwa w języku angielskim: **Production processes**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **prof. dr hab. inż. Edward Kowal**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18**			**18**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**			**50**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**3**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Grafika inżynierska, podstawy projektowania inżynierskiego, procesy technologiczne, podstawy zarządzania

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu rodzajów produkcji, form organizacji produkcji, struktury procesu produkcyjnego.
C2	Nabycie wiedzy z zakresu przebiegu procesów produkcji, projektowania procesów produkcyjnych.
C3	Nabycie umiejętności mapowania systemów produkcji, modelowania i symulacji procesów produkcyjnych.
C4	Nabycie umiejętności projektowania procesów produkcji z wykorzystaniem technik organizatorskich.
C5	Nabycie umiejętności efektywnego wykorzystania środków produkcji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, związane z organizacją produkcji, rodzajami i formami produkcji, strukturą procesu produkcyjnego i jego elementami.
PEU _W02	Student zna wybrane metody i techniki organizatorskie, oraz podstawowe typy i charakterystyki istniejących procesów produkcyjnych.
PEU_W03	Student posiada wiedzę na temat elementów procesu produkcji podstawowej, produkcji pomocniczej, procesów obsługi, procesów utylizacyjnych, tworzenia struktur organizacyjnych procesu produkcyjnego.
PEU_W04	Student posiada wiedzę niezbędną do projektowania procesów produkcyjnych, ich modelowania i symulacji.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi opracować wizualizację prostego procesu produkcyjnego dla wytwarzania wybranego elementu.
PEU_U02	Student potrafi określić wszystkie podstawowe elementy składowe procesu produkcyjnego, dobrać technologie, komponenty, elementy składowe procesu.
PEU_U03	Student potrafi dokonać doboru podstawowych technicznych środków produkcji dla potrzeb realizacji określonych procesów produkcyjnych.
PEU_U04	Student potrafi oszacować wartości wskaźników służących do oceny przebiegu procesu produkcyjnego.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu produkcyjnego, katalogów, tabel, zestawień, źródeł internetowych, itp.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Podstawowe pojęcia, rodzaje produkcji, formy organizacji produkcji, produkcja zorientowana na proces i produkt, system zarządzania produkcją, system przygotowania produkcji, organizacja produkcji	2
W2	Struktura produktu i procesu produkcyjnego, produkt, struktura procesu, struktura przedsiębiorstwa na przykładzie organizacji procesowej, przykłady procesowego podejścia do organizacji produkcyjnej	2
W3	Tworzenie logicznych i strukturalnych powiązań organizacyjnych, charakterystyka struktur organizacyjnych przedsiębiorstw produkcyjnych, kooperacyjne i rozproszone struktury organizacyjne procesów produkcji, logiczne i strukturalne powiązania w projektowaniu, planowaniu i wytwarzaniu, procesy tworzenia struktur produkcyjnych, przykłady struktur organizacyjnych	2
W4	Wybrane metody i techniki organizatorskie, metody i techniki uniwersalne (analiza ABC, metoda delficka, benchmarking, metody sieciowe), metody i techniki szczegółowe	2

W5	Koncepcje organizacji produkcji, Przykłady organizacji w różnych rodzajach produkcji, Wybrane normatywy przepływu produkcji Systemy przygotowania produkcji i zarządzania produkcją, etapy tworzenia struktury produkcyjnej, zasady tworzenia planów przestrzennych zakładów, zastosowanie technik komp.	2
W6	Modelowanie i symulacja procesów produkcyjnych, stosowalność metod modelowania i symulacji, modelowanie struktury procesu, komputerowe narzędzia symulacyjne, przykłady modelowania i symulacji procesów produkcyjnych	2
W7	Projektowanie systemów produkcyjnych, podstawowe zasady projektowania systemów produkcyjnych, alternatywne podejścia do projektowania	2
W8	Koncepcje i filozofie doskonalenia systemu produkcyjnego, współczesne filozofie i koncepcje zarządzania systemami produkcyjnymi, mapowanie procesu produkcyjnego, przykłady zastosowania wybranych filozofii i koncepcji zarządzania systemami produkcyjnymi	2
W9	Przegląd systemów produkcyjnych, ESP, QRM, CIM, MC, TPS, CPS, EMS, Kanban, CONWIP, MRP, JIT	2
	Razem	**18**

Forma zajęć – projekt		**Liczba godzin**
P1	Zajęcia organizacyjne, omówienie zakresu projektów, rozdanie danych projektowych do projektu I i II. Przegląd i przypomnienie wiedzy pozyskanej na wykładzie, a niezbędnej do opracowania projektu.	2
P2, P3, P4,	Projekt I. Wstępny projekt procesu produkcyjnego. Określenie wielkości produkcyjnej, Określenie wymagań technicznych i funkcjonalnych, Dobór materiału, Dobór technologii wykonania, Dobór półfabrykatu (wielkość, kształt, ilość), Określenie kolejnych etapów procesu wytwórczego, Mapowanie procesu produkcyjnego, Dobór maszyn, urządzeń technologicznych, Dobór narzędzi, urządzeń pomocniczych, kontrolnych, itp., wizualizacja procesu wytwórczego (projekt 2D lub 3D), sporządzenie sprawozdania z projektu.	6
P5, P6. P7, P8,	Projekt II. Techniczne przygotowanie produkcji. Określenie założeń i danych wejściowych, planowanie pracochłonności i kosztów konstrukcyjnego przygotowania produkcji, Planowanie pracochłonności i kosztów technologicznego przygotowania produkcji, Projektowanie aparatu przygotowania produkcji przedsiębiorstwa, Projektowanie i kontrola technicznego przygotowania produkcji wyrobów przy pomocy metody sieciowej CPM, sporządzenie sprawozdania z projektu.	8
P9	Przegląd projektów, dyskusja, wnioski, ocena projektów	2
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja.
2.	Projekt – praca własna z przekazanymi materiałami i pomocami, dyskusja, praca w grupie.
3.	Praca własna – przygotowanie do egzaminu.
4.	Konsultacje.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH E FEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_W04, PEU _K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji, praca w grupie
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_W04, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_U04, PEU _K01	Ocena opracowania 2 projektów
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_W04, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_U04, PEU _K01	Egzamin pisemny i/lub ustny

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, związane z organizacją produkcji,	Student dodatkowo potrafi wymienić rodzaje produkcji, formy organizacji produkcji, wskazać różnice	Student dodatkowo potrafi scharakteryzować produkcję zorientowaną na produkt i proces,
PEU_W02	Student zna wybrane metody i techniki organizatorskie, oraz podstawowe typy i charakterystyki istniejących procesów produkcyjnych.	Student dodatkowo potrafi scharakteryzować wybrane techniki uniwersalne i techniki szczegółowe	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać większość technik organizatorskich, a także szczegółowo opisać funkcjonujące systemy produkcyjne (ESP, QRM, CIM, TPS i inne)
PEU_W03	Student posiada ogólną wiedzę na temat elementów procesu produkcji podstawowej, produkcji pomocniczej, procesów obsługi, procesów utylizacyjnych.	Student potrafi dodatkowo wymienić i scharakteryzować elementy procesu produkcji podstawowej, pomocniczej, procesów obsługi, utylizacji, itp.	Student potrafi dodatkowo szczegółowo scharakteryzować poszczególne elementy procesu produkcyjnego, wraz z ich parametrami.
PEU_W04	Student posiada ogólną wiedzę niezbędną do projektowania procesów produkcyjnych, ich modelowania i symulacji.	Student dodatkowo zna i potrafi scharakteryzować podstawowe zasady projektowania systemów produkcyjnych.	Student dodatkowo zna alternatywne podejście do projektowania procesów produkcyjnych, zna metody modelowania i symulacji procesów produkcyjnych.
PEU_U01	Student potrafi opracować wizualizację prostego procesu produkcyjnego dla wytwarzania wybranego elementu.	Student dodatkowo potrafi wizualizować zaprojektowany proces produkcyjny w systemach CAD 2D lub 3D	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić graficzną symulację procesu produkcyjnego za pomocą ogólnodostępnego oprogramowania
PEU_U02	Student potrafi określić	Student dodatkowo potrafi	Student dodatkowo potrafi

	wszystkie podstawowe elementy składowe procesu produkcyjnego, dobrać technologie, komponenty, elementy składowe procesu.	optymalnie dobrać wszystkie pomocnicze elementy procesu produkcyjnego.	optymalnie dobrać technologie oraz półfabrykaty na poszczególne elementy wyrobu, w zależności od wielkości produkcji.
PEU_U03	Student potrafi dokonać doboru podstawowych technicznych środków produkcji dla potrzeb realizacji określonych procesów produkcyjnych.	Student dodatkowo potrafi dobrać szczegółowe wyposażenie niezbędne do realizacji procesu, maszyny, urządzenia technologiczne, itp.	Student dodatkowo potrafi dobrać optymalne narzędzia pomocnicze, kontrolne, oprzyrządowanie, itp
PEU_U04	Student potrafi oszacować wartości wskaźników służących do oceny przebiegu procesu produkcyjnego.	Student dodatkowo potrafi opracować proces za pomocą metody sieciowej CPM.	Student dodatkowo potrafi opracować proces za pomocą metody sieciowej CPM w jednym z ogólnie dostępnych systemów komputerowych.
PEU_K01	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu produkcyjnego, katalogów, tabel, zestawień, źródeł internetowych, itp.	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu produkcyjnego, katalogów, tabel, zestawień, źródeł internetowych, itp.	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu produkcyjnego, katalogów, tabel, zestawień, źródeł internetowych, itp.

LITERATURA PODSTAWOWA

Ireneusz Durlik, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. Cz. 1, Wydano: Warszawa : Wydawnictwo Placet, 2000

Lewandowski J., Skołud B., Plinta D., Organizacja systemów produkcyjnych, PWE Warszawa, 2018

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Ryszard Knosala i zespół ; zespół aut. Grzegorz Ćwikła [et al.], Zastosowania metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji, Wydano: Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2002

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. Branżowe portale i strony internetowe.
2. Encyklopedie i słowniki elektroniczne.
3. Biblioteki cyfrowe.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PROCESY PRODUKCYJNE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1	W1, W2	1, 3, 4
PEU_W02	Z1K_W02	C1, C2	W1, W2	1, 3, 4
PEU_W03	Z1K_W03	C1, C2	W2, W3	1, 3, 4
PEU_W04	Z1K_W01, Z1K_W02, Z1K_W03	C2, C4	W7, W8	1, 3, 4
PEU_U01	Z1K_U09	C3, C4	W5, P2-P4, P5-P8	1, 2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U08	C3, C4	W4, W5, P2-P4, P5-P8	1, 2, 3, 4
PEU_U03	Z1K_U01	C3, C5	W6, W7, P2-P4, P5-P8	1, 2, 3, 4
PEU_U04	Z1K_U02, Z1K_U05	C5	W8, P2-P4, P5-P8	1, 2, 3, 4
PEU_K01	Z1K_K06	C3, C4, C5	P2-P4, P1-P5	1, 2, 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Projektowanie inżynierskie**

Nazwa w języku angielskim: **Engineering design**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18**			**20**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**			**75**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**2**			**3**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza zakresu mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i projektowania CAD.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu projektowania inżynierskiego.
C2	Nabycie umiejętności w projektowaniu.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą roli projektowania inżynierskiego w rozwiązywaniu problemów technicznych.

PEU_W02	Ma wiedzę o wykorzystaniu metod twórczego rozwiązywania problemów inżynierskich.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Posiada umiejętność doboru metod i narzędzi do rozwiązywania skomplikowanych problemów inżynierskich.
PEU _U02	Potrafi zaprojektować system produkcyjny z wykorzystaniem odpowiednich metod inżynierskich.
PEU _U03	Potrafi przeprowadzić analizę wartości.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Rozumie ryzyko związane z potencjalnymi błędami popełnionymi podczas stosowania metod projektowania inżynierskiego.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Przedmiot inżynierii mechanicznej, zasady konstruowania, cechy konstrukcyjne, sposoby dochodzenia do koncepcji rozwiązania konstrukcyjnego.	2
W2	Znaczenie materiałów w procesie konstruowania, rodzaje i właściwości materiałów konstrukcyjnych, wykresy doboru materiałów.	2
W3	Połączenia nierozłączne i rozłączne, obciążanie połączeń, metody obliczania.	2
W4	System silnik – maszyna, rodzaje sprzęgieł i hamulców, metody obliczania.	2
W5	Podstawowe funkcje osi i wałów, sposoby osadzania kół i wirników, awarie wałów.	2
W6	Podstawowe typy łożysk tocznych, metody doboru łożyska tocznego. Łożyska ślizgowe hydrostatyczne i hydrodynamiczne. Porównanie sposobów łożyskowania. Obliczenia. Przykłady zastosowania.	4
W7	Rodzaje i podstawowe funkcje przekładni; przekładnie pasowe, przekładnie łańcuchowe, przekładnie zębate. Budowa, przeznaczenie.	4
	Razem	**18**
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**
P1	Wybór optymalnej koncepcji rozwiązania konstrukcyjnego danej potrzeby.	4
P2	Dobór zespołów i części projektowanego układu dla zadanych warunków obciążenia.	6
P3	Obliczenie i skonstruowanie wybranego elementu konstrukcyjnego projektowanego układu.	6
P4	Wykonanie rysunków. Redakcja i obrona prac projektowych.	4
	Razem	**20**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1	Wykład – z wykorzystaniem technik multimedialnych, dyskusja
2	Projekt – praca indywidualna, praca w grupach, dyskusja wyników
3	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
4	Praca własna – przygotowanie do projektu
5	Praca własna – przygotowanie do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU _W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena postępów w realizacji zadań projektowych. Analiza poprawności przyjętych rozwiązań projektowych - prezentowana podczas zajęć przynajmniej 3 razy w semestrze.
F	PEU _W01, PEU_W02, PEU _U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji
P	PEU_W01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Egzamin pisemny – pytania otwarte (wykład). Przygotowanie projektu (projekt).

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna podstawowe metody konstruowania	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę stanu obciążenia elementu	Student dodatkowo potrafi ocenić dopuszczalne obciążenie i przeprowadzić obliczenia
PEU_W02	Student zna funkcje podstawowych urządzeń	Student dodatkowo zna mechanizm działania urządzeń	Student dodatkowo potrafi podać przyczyny awarii i sposoby zapobiegania awariom
PEU_U01	Student potrafi rozwiązywać samodzielnie najprostsze problemy	Student potrafi rozwiązywać problemy standardowe	Potrafi rozwiązywać złożone zagadnienia
PEU_U02	Student potrafi konstruować proste elementy	Student dodatkowo potrafi konstruować proste urządzenia	Student dodatkowo potrafi konstruować bardziej złożone urządzenia

PEU_U03	Student potrafi pracować w grupie, lecz nie angażuje się	Student dodatkowo angażuje się w dyskusje i poszukiwanie rozwiązania	Student dodatkowo wykazuje predyspozycje do prowadzenia zespołu i wsparcia merytorycznego
PEU_K01	Student potrafi niesamodzielnie planować swoje działania	Student potrafi samodzielnie planować swoje działania	Student potrafi samodzielnie planować swoje działania oraz wspiera innych w planowaniu

LITERATURA PODSTAWOWA
Osiński Zbigniew. Podstawy konstrukcji maszyn. PWN, Warszawa, 1999.
Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, Tom 1, Eugeniusz Mazanek (red.). WNT, 2015
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Piotr Krzyżanowski, Obliczenia inżynierskie i naukowe: szybkie, skuteczne, efektywne, Wydano: Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011
LITERATURA PODSTAWOWA
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PROJEKTOWANIE INŻYNIERSKIE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W02	C1, C2	W1-W9, P1-P10	1,3
PEU_W02	Z1K_W04	C1, C2	W1-W9, P1-P10	1,3
PEU_U01	Z1K_U05, Z1K_U06	C1, C2	W1-W9, P1-P10	1, 2,3
PEU_U02	Z1K_U08	C2	W1-W9, P1-P10	1, 2,3
PEU_U03	Z1K_U02, Z1K_U07	C2	W1-W9, P1-P10	1, 2, 3
PEU_K01	Z1K_K01	C1, C2	W1-W9, P1-P10	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Rachunek kosztów dla inżynierów**

Nazwa w języku angielskim: **Cost accounting for engineers**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i inżynieria produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr Janina Jędrzejczak-Gas**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**	**14**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**	**50**			
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie z oceną**			
Liczba punktów ECTS	**2**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

I stopień, PEK dla przedmiotu „Finanse i rachunkowość”, „Finanse przedsiębiorstwa”.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy i umiejętności wykorzystania rachunku kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem w warunkach rosnącej konkurencji rynkowej.
C2	Nabycie wiedzy i umiejętności rozwiązywania problemów z wykorzystaniem metod właściwych dla rachunku kosztów.
C3	Nabycie wiedzy i umiejętności wdrażania i funkcjonowania nowoczesnych koncepcji rachunku kosztów oraz ich użyteczności w działalności polskich przedsiębiorstw.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01	Student zna miejsce i rolę kosztów oraz rachunku kosztów w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
PEU_W02	Student zna klasyczne i nowoczesne systemy rachunku kosztów oraz potrafi efektywnie je wykorzystywać w sterowaniu określonymi procesami gospodarczymi.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi kalkulować koszty i wskazać na możliwości ich optymalizacji.
PEU_U02	Student efektywnie posługuje się różnymi rodzajami kosztów do celów decyzyjnych i kontrolnych.
PEU_U03	Student stosuje procedury rozliczeniowo-ewidencyjne w różnych modelach rachunku kosztów.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	**0,5**
W1	Rachunek kosztów w systemie rachunkowości: rachunkowość finansowa, rachunkowość zarządcza, rachunek kosztów. Strukturalizacja kosztów: pojęcia, zakres, klasyfikacja.	**1,5**
W2	Grupowanie kosztów w ewidencji księgowej: według rodzajów, według miejsc ich powstawania, według nośników, czasowe rozgraniczenie kosztów.	**2**
W3	Rozliczanie kosztów: rozliczanie kosztów w czasie, rozliczanie kosztów pośrednich, rozliczanie kosztów produkcji pomocniczej.	**2**
W4	Zróżnicowanie modelowe rachunku kosztów: istota i zakres rachunku kosztów, typy i formy rachunku kosztów, powiązanie rachunku kosztów z rachunkiem wyników.	**2**
W5	Nowoczesne systemy rachunku kosztów.	**2**
W6	Istota i przedmiot kalkulacji kosztów. Rodzaje i metody kalkulacji kosztów.	**2**
W7	Koszty w problemowych rachunkach decyzyjno-kosztowych: analiza CVP (cost-volume-profit analysis), analiza progu rentowności, kupować czy produkować, wybór technologii, półprodukt – sprzedawać czy przetwarzać dalej.	**2**
	Razem	**14**
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw1	Procedury ewidencyjne kosztów: przekroje i zasady ewidencji kosztów.	**2**
Cw2	Procedury rozliczania kosztów.	**3**

Cw3	Systemy rachunku kosztów.	**2**
Cw4	Podziałowe i doliczeniowe metody kalkulacji kosztów.	**2**
Cw5	Kalkulacje wielostopniowe kosztów. Łączenie różnych metod kalkulacji kosztów.	**2**
Cw6	Koszty w problemowych rachunkach decyzyjno-kosztowych	**2**
Cw7	Kolokwium. Zaliczenie przedmiotu.	**1**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Ćwiczenia rachunkowe – metoda tradycyjna, dyskusja nad rozwiązaniami zadań.
3.	Praca własna – przygotowanie do wykładu, ćwiczeń oraz zaliczenia na ocenę i egzaminu.
4.	Konsultacje.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_U01, PEU_U02,PEU_U03, PEU_K01	Aktywność na ćwiczeniach, ćwiczenia obliczeniowe
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji
P	PEU_W01, PEU_W02 PEU_U01, PEU_U02,PEU_U03, PEU_K01	Kolokwium zaliczeniowe pisemne i/lub ustne z zakresu ćwiczeń
P	PEU_W01,PEU_W02 PEU_U01, PEU_U02,PEU_U03, PEU_K01	Egzamin pisemny i/lub ustny

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe pojęcia dotyczące kosztów, w tym wybrane rodzaje kosztów.	Student dodatkowo zna wszystkie omawiane na zajęciach rodzaje kosztów, miejsca ich powstawania oraz ich wpływ na wynik finansowy. Potrafi sporządzić wybrane wykresy funkcji kosztów.	Student dodatkowo potrafi określić miejsce rachunku kosztów w systemie rachunkowości.
PEU_W02	Student zna podstawowe pojęcia i klasyfikacje systemów rachunku kosztów. Potrafi porównać wyniki uzyskiwane w rachunkach kosztów pełnych i zmiennych.	Student dodatkowo potrafi scharakteryzować wybrane modele strategicznego zarządzania kosztami.	Student dodatkowo potrafi efektywnie wykorzystywać systemy rachunku kosztów w sterowaniu określonymi procesami gospodarczymi.
PEU_U01	Student zna istotę, przedmiot, i zadania kalkulacji. Potrafi scharakteryzować poszczególne metody kalkulacji oraz etapy sporządzania kalkulacji. Ustala koszty ogółem i jednostkowy koszt wytworzenia wyrobu gotowego, w sytuacji występowania produkcji zakończonej.	Student dodatkowo ustala jednostkowy koszt wytworzenia wyrobu gotowego i półfabrykatu oraz koszty produkcji zakończonej i koszty produkcji w toku, w sytuacji występowania produkcji niezakończonej na koniec i/lub początek okresu.	Student dodatkowo potrafi samodzielnie zidentyfikować metodę potrzebną do rozwiązania zadanego zadania z jednoczesnym uzasadnieniem.
PEU_U02	Student potrafi wskazać i charakteryzować koszty dla celów decyzyjnych i kontrolnych.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać informacje dotyczące kosztów do wybranych celów decyzyjnych i kontrolnych.	Student dodatkowo efektywnie posługuje się różnymi rodzajami kosztów do celów decyzyjnych i kontrolnych. Potrafi analizować oraz dyskutować osiągnięte wyniki.
PEU_U03	Student zna wybrane procedury rozliczeniowo-ewidencyjne.	Student dodatkowo zna wszystkie omawiane w trakcie zajęć procedury rozliczeniowo-ewidencyjne.	Student dodatkowo potrafi efektywnie wykorzystywać w przedsiębiorstwie wszystkie omawiane w trakcie zajęć procedury rozliczeniowo-ewidencyjne.
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Matuszek J., Kołosowski M., Krokosz-Krynke Z., Rachunek kosztów dla inżynierów, PWE, Warszawa 2011.
2. Szczypa P. (red.), Kalkulacja i rachunek kosztów: od teorii do praktyki, CeDeWu, Warszawa 2019.
3. Janik W., Paździor M., Rachunek kosztów w zarządzaniu organizacjami, CeDeWu, warszawa 2010.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Kotapski R., Kowalak R., Lew G., Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza: kompendium wiedzy, Wydawnictwo Marina, Wrocław 2020.
2. Kuchmacz J., Rachunek kosztów i wyników w przedsiębiorstwie. Zbiór zadań z rozwiązaniami, Difin, Warszawa 2014.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Portale i strony internetowe, w tym m.in. https://ksiegowosc.infor.pl, https://poradnikprzedsiebiorcy.pl 2. Biblioteki cyfrowe. 3. Repozytoria.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU RACHUNEK KOSZTÓW DLA INŻYNIERÓW

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W05	C1	W1	1, 3, 4
PEU_W02	Z1K_W06	C1, C3	W4, W5, Cw3	1, 2, 3, 4
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U03	C1, C2	W6, Cw4, Cw5	1, 2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U02, Z1K_U04	C1, C2	W7, Cw6	1, 2, 3, 4
PEU_U03	Z1K_U07	C1, C2	W2, W3, Cw1, Cw2	1, 2, 3, 4
PEU_K01	Z1K_K04	C1,C2,C3,	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, Cw1, Cw2, Cw3, Cw4, Cw5, Cw6	1,2,3, 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Rozwój koncepcji zarządzania**

Nazwa w języku angielskim: **Development of the management concept**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Zamiejscowy w Lubinie**

Autor programu: **dr inż. Arkadiusz Gierczak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**22**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**75**				
Forma zaliczenia	**Egzamin**				
Liczba punktów ECTS	**3**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Nie formułuje się wymagań wstępnych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie zaawansowanej wiedzy z zakresu klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania.
C2	Nabycie umiejętności identyfikowania kluczowych elementów charakterystycznych dla poszczególnych koncepcji zarządzania.
C3	Nabycie umiejętności doboru i praktycznego wykorzystania koncepcji, metod i zasad zarządzania adekwatnie do rodzaju działalności organizacji.
C4	Nabycie umiejętności związanych z identyfikowaniem problemów i doborem odpowiednich koncepcji i metod ich rozwiązywania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania.
PEU_W02	Zna możliwości praktycznego wykorzystania współczesnych koncepcji zarządzania, rozumie procesy zarządzania, w tym zarządzania produkcją.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Posiada umiejętność doboru odpowiednich koncepcji zarządzania do rozwiązania problemu organizacyjnego.
PEU _U02	Stosuje właściwe koncepcje, metody i techniki do rozwiązywania problemów.
PEU _U03	Potrafi opisać, wskazać zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.
PEU _U04	Potrafi formułować wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Jest gotów krytycznie oceniać swoją wiedzę wyniesioną ze studiów samodzielnie poszerzać oraz wykorzystywać stosownie do potrzeb organizacji, a także potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do zajęć. Zapoznanie się z Kartą przedmiotu. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Ewolucja współczesnych koncepcji zarządzania przedsiębiorstwem.	2 h
W2 W3	Współczesne koncepcje zarządzania: outsourcing, lean magement, benchmarking.	4 h
W4	Współczesne koncepcje zarządzania: lean information, reengineering, soul management, zarządzanie jakością.	2 h
W5	Współczesne orientacje i koncepcje zarządzania – orientacja na: klienta, zasoby, innowacje, wartość.	2 h
W6 W7	Koncepcja zarządzania wiedzą i organizacji uczącej się.	4 h
W8 W9	Koncepcja organizacji inteligentnej, wirtualnej i sieciowej.	4 h
W10	Koncepcje zorientowane na współdziałanie, zarządzania procesami, zarządzania relacjami, zarządzania zmianą.	2 h
W11	Analiza praktycznych problemów w ramach studium przypadku. Zaprojektowanie i implementacja koncepcji zarządzania w odniesieniu do analizowanej organizacji. Zaliczenie przedmiotu.	2 h
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – z wykorzystaniem przykładów pracy przedsiębiorstw, technik multimedialnych, analiza studium przypadku.
2.	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
3.	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna, udział w dyskusji
P	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe koncepcje zarządzania. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać klasyczne i współczesne koncepcje zarządzania posługując się rzeczywistymi przykładami.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania. Rozpoznaje klasyczne i współczesne podejścia.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w trendach w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania posługując się praktycznymi przykładami.
PEU _W03	Student zna podstawowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania. Wskazuje na szanse i zagrożenia ich wykorzystania.
PEU _U01	Student potrafi dobrać odpowiednie koncepcje do pojawiających się problemów.	Student dodatkowo potrafi określić jakie czynniki, w jaki sposób wpływają na wybór odpowiedniej koncepcji w	Student dodatkowo potrafi samodzielnie wyszukać dane i informacje potrzebne do opisu problemów oraz dobrać

		zależności od pojawiających się problemów.	odpowiednie koncepcje do ich rozwiązania
PEU_ U02	Student potrafi zastosować podstawowe koncepcje i metody do rozwiązywania problemów w zależności od specyfiki problemu.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie dobrać i stosować te koncepcje i metody w zależności od rodzaju i specyfiki problemu.	Student dodatkowo potrafi opracować i zastosować kompilację koncepcji i metod w zależności od rodzaju i specyfiki problemu.
PEU_ U03	Student potrafi opisać i wskazać podstawowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę zastosowanych koncepcji, umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji.
PEU_U04	Student potrafi formułować podstawowe wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi wskazać pozytywne i negatywne aspekty przeprowadzonych analiz oraz dokonać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi określić specyfikę różnych aspektów przeprowadzonych analiz, dokonać syntezy i wskazać zalecenia.
PEU _K01	Student uświadamia sobie potrzebę samokształcenia	Student wykazuje umiejętności koncentracji na istotnych elementach w podczas rozważań teorii zarządzania	Student potrafi samodzielnie stosować wiedzę i umiejętności rozwiązywania wybranych problemów nowoczesnych koncepcji zarządzania.

LITERATURA PODSTAWOWA
Blikle A. J., Doktryna jakości Rzecz o skutecznym zarządzaniu, Onepress Helion, Gliwice 2014.
Kolman R., Różne odmiany jakości i ich praktyczne wykorzystanie, Placet, Warszawa 2012.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Dura A. (red.), Współczesne koncepcje zarządzania w teorii i praktyce, Wydawnictwa AGH, Kraków 2010.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ROZWÓJ KONCEPCJI ZARZĄDZANIA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1,2,3,4
PEU_W02	Z1K_W02	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1,2,4
PEU_U01	Z1K_U01	C3	W7,W8	1,2,3
PEU_U02	Z1K_U03	C3	W7,W8	1,2,3
PEU_U03	Z1K_U01, Z1K_U06	C3	W7,W8	1,2,3
PEU_U04	Z1K_U04	C3, C4	W7,W8	1,2,3,4
PEU_K01	Z1K_K04	C4	W1-W8	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Rysunek techniczny**

Nazwa w języku angielskim: **Engineering drawing**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Krzysztof Nieśpiałowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**			**12**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**			**50**	
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**			**Zaliczenie z oceną**	
Liczba punktów ECTS	**1**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Umiejętność posługiwania się podstawowymi przyborami kreślarskimi.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie umiejętności wykonywania rysunku technicznego.
C2	Zdobycie umiejętności czytania i interpretacji rysunków technicznych.
C3	Wykształcenie umiejętności współdziałania i pracy w zespołach projektowych i konstrukcyjnych w różnych rolach.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna podstawowe zasady tworzenia rysunku technicznego (jednoznaczności, niesprzeczności, zupełności), techniki wykonywania rysunku technicznego, zasady tworzenia i wymiary arkuszy rysunkowych, rodzaje linii rysunkowych, pisma technicznego oraz podziałek i potrafi je zastosować.
PEU _W02	Zna zasady odwzorowywania brył przestrzennych w rzutowaniu aksonometrycznym (izometrii, dimetrii ukośnej i prostopadłej) oraz w rzutowaniu prostokątnym (wg zasady pierwszego i trzeciego kąta).
PEU _W03	Zna zasady tworzenia widoków, półwidoków, ćwierćwidoków, przekrojów, półprzekrojów, ćwierćprzekrojów oraz przekrojów cząstkowych i kładów.
PEU _W04	Zna zasady wymiarowania rysunków technicznych, zasady tolerowania wymiarów, kształtu i położenia oraz ich oznaczania, zasady doboru i oznaczania chropowatości powierzchni, zasady rysowania i oznaczania obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej, itp., zasady rysowania i oznaczania połączeń spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi zastosować poznane zasady, metody i techniki w wykonywaniu rysunków technicznych.
PEU _U02	Potrafi odwzorować bryłę przestrzenną w dimetrii ukośnej, prostopadłej, izometrii oraz w rzutowaniu prostokątnym (np. uzupełniając brakujące rzuty), narysować elementy i zespoły w widokach i przekrojach.
PEU_U03	Potrafi wykonać rysunek wykonawczy i prawidłowo go zwymiarować, prawidłowo dobrać i zastosować odpowiednie oznaczenie dotyczące tolerancji wymiarów, kształtu, położenia, chropowatości powierzchni i pasowań w odniesieniu do zastosowanej obróbki.
PEU_U04	Potrafi prawidłowo oznaczyć i zwymiarować wszelkie rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych oraz obróbek, umie wykonać rysunek złożeniowy, zidentyfikować, rozróżnić i odczytać rysunki techniczne.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Zna istotę stosowania się do zasad wykonywania rysunku technicznego jako międzynarodowego języka techników, inżynierów i konstruktorów oraz ma świadomość odpowiedzialności za powierzone zadania

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	**1**
W2	Zasady tworzenia rysunku technicznego. Techniki wykonywania rysunku technicznego. Arkusze rysunkowe. Podziałki rysunkowe. Linie rysunkowe i ich zastosowanie. Pismo rysunkowe. Tabliczki rysunkowe. Składanie rysunków.	**2**
W3	Elementy geometrii wykreślnej. Elementarne konstrukcje geometryczne na płaszczyźnie. Rzutowanie. Przekroje. Kłady.	**2**
W4	Wymiarowanie.	**2**
W5	Tolerowanie. Chropowatość powierzchni. Obróbki cieplne. Połączenia spawane, zgrzewane, lutowane, klejone.	**2**

W6	Zaliczenie przedmiotu	**1**
	Razem	**10**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – projekt		**Liczba godzin**
P1	Zasady odwzorowywania brył przestrzennych w rzutowaniu aksonometrycznym (izometrii, dimetrii ukośnej i prostopadłej) oraz w rzutowaniu prostokątnym (wg zasady pierwszego i trzeciego kąta).	**2**
P2	Tworzenie widoków, półwidoków, ćwierćwidoków, przekrojów, półprzekrojów, ćwierćprzekrojów oraz przekrojów cząstkowych i kładów.	**2**
P3	Zasady wymiarowania rysunków technicznych, zasady tolerowania wymiarów. Zasady tolerowania kształtu i położenia oraz ich oznaczania, zasady doboru i oznaczania chropowatości powierzchni.	**2**
P4	Zasady rysowania i oznaczania obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej, itp., zasady rysowania i oznaczania połączeń spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych.	**2**
P5	Tworzenie rysunków wykonawczych.	**2**
P6	Tworzenie rysunków złożeniowych. Identyfikacja, rozróżnianie i czytanie rysunków technicznych.	**2**
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów.
2.	Projekt – techniki tradycyjne i komputerowe wykonywania rysunków technicznych.
3.	Konsultacje.
4.	Praca własna – przygotowanie do wykładu i projektu. Zaliczenia na ocenę.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_U01- PEU_U04	Sprawozdanie pisemne, ćwiczenie projektowe.
F	PEU_K01	Prace projektowe - ocena podejścia studenta do przedmiotu.
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01 - PEU_W05 PEU_U01 - PEU_U04, PEK_K01	Rysunek. Zaliczenie w formie pisemnej – wykonanie projektu zaliczeniowego; zaliczenie wykładu w formie pisemnej – pytania otwarte.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi objaśnić podstawowe zasady rysunku technicznego: jednoznaczności, niesprzeczności, zupełności. Zna wymiary podstawowych arkuszy rysunkowych. Rozróżnia rodzaje i grubości linii rysunkowych. Zna techniki wykonywania rysunków.	Student dodatkowo potrafi tworzyć pochodne arkusze rysunkowe, zna zastosowanie podstawowych linii rysunkowych (ciągłe i przerywane) pod względem ich grubości, zna rodzaje pisma technicznego.	Student dodatkowo potrafi zidentyfikować podziałki rysunkowe oraz je zastosować, biegle posługiwać się pismem technicznym, zna wszystkie rodzaje i zastosowanie linii rysunkowych.
PEU_W02	Student potrafi określić zasady odwzorowania brył przestrzennych w rzutowaniu aksonometrycznym: izometrii i dimetrii ukośnej.	Student dodatkowo potrafi określić zasady odwzorowania brył przestrzennych w dimetrii prostopadłej oraz w rzutowaniu prostokątnym wg metody pierwszego kąta (rzutowanie europejskie).	Student dodatkowo potrafi określić zasady rzutowania prostokątnego wg metody trzeciego kąta (rzutowanie amerykańskie).
PEU_W03	Student potrafi określić zasady tworzenia widoków i przekrojów.	Student dodatkowo potrafi określić zasady tworzenia półwidoków, półprzekrojów, ćwierćwidoków i ćwierćprzekrojów.	Student dodatkowo potrafi określić zasady tworzenia przekrojów cząstkowych i kładów.
PEU_W04	Student potrafi określić podstawowe zasady wymiarowania rysunków technicznych dotyczących linii wymiarowych, pomocniczych, strzałek wymiarowych, liczb wymiarowych i ich ułożenia, wymiarowania odcinków prostych, średnic i promieni.	Student dodatkowo potrafi określić zasady wymiarowania gwintów i połączeń gwintowych, ścięć krawędzi oraz innych kształtów (promieni i średnicy kuli, cięciw, łuków, wielokątów, pochyleń). Potrafi dobrać i określić chropowatości, określić zasady rysowania i wymiarowania połączeń rozłącznych i nierozłącznych.	Student dodatkowo potrafi określić zasady tolerowania kształtu, kształtu i położenia, pasowań, rysowania i oznaczania obróbek (cieplnej, cieplno-chemicznej, itp.).
PEU_U01	Student potrafi zastosować poznane zasady, metody i techniki przy wykonywaniu rysunków za pomocą szkicowania i przyrządów rysunkowych. Potrafi dobrać odpowiednio podstawowe linie rysunkowe, arkusze rysunkowe, zna graficzny układ arkusza rysunkowego.	Student dodatkowo potrafi posługiwać się pismem technicznym, zastosować odpowiednie linie rysunkowe, identyfikuje podziałkę rysunku.	Student dodatkowo potrafi identyfikować i rysować w różnych podziałkach rysunkowych, biegle posługuje się pismem technicznym, umie zastosować wszystkie linie rysunkowe.
PEU_U02	Student potrafi odwzorować bryłę przestrzenną w izometrii i dimetrii ukośnej.	Student dodatkowo potrafi odwzorować bryłę przestrzenną w dimetrii prostokątnej oraz w rzutowaniu prostokątnym wg metody pierwszego kąta.	Student dodatkowo potrafi odwzorować bryłę przestrzenną w rzutowaniu prostokątnym wg metody trzeciego kąta oraz odwzorowywać ją w poszczególnych rzutach aksonometrycznych.
PEU_U03	Student potrafi rysować rysunki wykonawcze elementów i prawidłowo je zwymiarować w podstawowym zakresie, zastosować odpowiednie oznaczenia dotyczące tolerancji	Student dodatkowo potrafi wymiarować średnice, promienie, ścięcia, gwinty oraz powierzchnie kształtowe, określić i dobrać chropowatości powierzchni w zależności od	Student dodatkowo potrafi tolerować kształt oraz kształt i położenie, potrafi rysować, oznaczać i wymiarować pasowania.

	wymiarów.	zastosowanej obróbki.	
PEK_U04	Student potrafi prawidłowo oznaczyć i zwymiarować wszelkie rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	Student dodatkowo potrafi narysować różne rodzaje obróbek (np. cieplna)i potrafi je zwymiarować oraz umie wykonać rysunek złożeniowy.	Student dodatkowo potrafi zidentyfikować, rozróżnić i odczytać rysunki techniczne.
PEU_K01	Student korzysta z podanej literatury w wąskim zakresie.	Student korzysta w ramach omawianych zagadnień z podanej literatury oraz dodatkowo z innej jak również ze stron internetowych.	Student dodatkowo potrafi korzystać z norm rysunkowych.

LITERATURA PODSTAWOWA
1. Dobrzański T.: Rysunek techniczny maszynowy. WNT Warszawa 2013 2. Burcan J.: Podstawy rysunku technicznego, Wyd. 2., Warszawa, Wydawnictwo WNT, 2016
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
1. Lewandowski T.: Rysunek techniczny dla mechaników. WSiP, Warszawa 2010 2. Leonid W. Kurmaz, Oleg L. Kurmaz: Projektowanie węzłów i części maszyn. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, 2007
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Portale i strony internetowe związane z szeroko rozumianymi zasadami dotyczącymi tworzenia rysunkowej dokumentacji technicznej.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU RYSUNEK TECHNICZNY

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W05	C1, C2, C3	W1, P1	1 - 4
PEU_W02	Z1K_W05	C1, C2, C3	W2, P1	1 - 4
PEU_W03	Z1K_W05	C1, C2, C3	W2, P2	1 - 4
PEU_W04	Z1K_W05	C1, C2, C3	W3, W4, P3, P4	1 - 4
PEU_U01	Z1K_U05	C1, C2, C3	W1, P1	1 - 4
PEU_U02	Z1K_U02, Z1K_U05	C1, C2, C3	W2, P2	1 - 4
PEU_U03	Z1K_U02, Z1K_U05	C1, C2, C3	W3, W4, P3, P4	1 - 4
PEU_U04	Z1K_U02, Z1K_U05	C1, C2, C3	W5, P5, P6	1 - 4
PEU_K01	Z1K_K04, Z1K_K05	C1, C2, C3	W1 - W5, P1 – P6	1 - 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Seminarium dyplomowe I**

Nazwa w języku angielskim: **Diploma seminar I**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**10**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**50**			
Forma zaliczenia		**zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Posiadanie wiedzy, umiejętności i kompetencji do podjęcia i realizacji pracy dyplomowej.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu zasad pisania prac dyplomowych oraz zasad doboru literatury podstawowej przedmiotu.
C2	Zdobycie umiejętności pozwalających na zastosowanie w praktyce zasad pisania prac dyplomowych. Zbiór materiałów do opracowania pracy dyplomowej i opracowanie analizy literaturowej.
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie dotyczącym tematu pracy dyplomowej i zasad pisania pracy dyplomowej.
Z zakresu umiejętności:	

PEU _U01	Potrafi znajdować odpowiednie materiały źródłowe.
PEKU_U02	Potrafi efektywnie sprecyzować problem, określić temat pracy oraz opracować plan pracy dyplomowej. Potrafi poprawnie opracować wybrany rozdział teoretyczny.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji w swojej działalności jako inżyniera.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ĆWICZENIA		**Liczba godzin**
Cw1	Zapoznanie studenta z zasadami pisania pracy dyplomowej inżynierskiej. Omówienie struktury pracy dyplomowej.	2
Cw2	Ustalenie tytułu pracy dyplomowej.	2
Cw3	Zdefiniowanie przedmiotu, celu i zakresu pracy dyplomowej.	2
Cw4	Poznanie zasad gromadzenie podstawowej literatury do realizacji pracy dyplomowej. Poznanie narzędzi przeglądu literatury.	2
Cw5	Poznanie zasad przywoływania literatury w przygotowywanej pracy dyplomowej.	2
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów
2	Konsultacje indywidualne
3	Praca własna – pozyskiwanie materiałów źródłowych
4	Praca własna – przygotowanie do zajęć.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia się (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia się**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Wystąpienie, prezentacja postępów pracy
P	PEU_W01, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Opracowanie w formie pisemnej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Ma wiedzę w zakresie dotyczącym tematu pracy dyplomowej.	Ma wiedzę w zakresie swojego tematu pracy i zasad dyplomowania.	Ma wiedzę w zakresie swojego tematu pracy, potrafi sformułować jej cel i zakres.
PEU_U01	Student potrafi zbierać i porządkować materiał źródłowy	Student potrafi zbierać i porządkować i opracować materiał źródłowy.	Student potrafi zbierać i porządkować, opracować i krytycznie ocenić materiał źródłowy.
PEU_U02	Potrafi efektywnie sprecyzować problem, określić temat pracy oraz opracować plan pracy dyplomowej	Potrafi efektywnie sprecyzować problem, określić temat pracy oraz opracować plan pracy dyplomowej oraz analizować problem inżynierski.	Potrafi efektywnie sprecyzować problem, określić temat pracy oraz opracować plan pracy dyplomowej oraz analizować problem inżynierski i zaproponować jego rozwiązanie.
PEU_K01	Student przy inspiracji prowadzącego seminarium wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji	Student przy częściowej inspiracji prowadzącego seminarium wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji	Student bez czyjejkolwiek inspiracji wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Paweł Pioterek, Barbara Zieleniecka. Technika pisania prac dyplomowych. Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, 2004.
2. Andrzej Pułło. Prace magisterskie i licencjackie: wskazówki dla studentów / Warszawa : Wydaw. Prawnicze "LexisNexis", 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Opoka E., Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych, wyd. 2, Wyd. Politechnika Śląska Gliwice, 2001
2. Godziszewski J., Ogólne zasady pisania, recenzowania i obrony prac dyplomowych, Wyd. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa Zielona Góra, 1987.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. https://ujw.com.pl/?page_id=986

2. https://docplayer.pl/548135-Waldemar-furmanek-zasady-przygotowywania-prac-dyplomowych-licencjackich-insynierskich-oraz-magisterskich.html

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU SEMINARIUM DYPLOMOWE I Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W02, Z1K_W05	C1	Cw1-Cw5	1-4
PEU_U01	Z1K_U07, Z1K_U12	C1	Cw1-Cw5	1-4
PEU_U02	Z1K_U03, Z1K_U04	C1	Cw1-Cw5	1-4
PEU_K01	Z1K_K02, Z1K_K03	C1	Cw1-Cw5	1-4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Seminarium dyplomowe II**

Nazwa w języku angielskim: **Diploma seminar II**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji** / **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**16**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**75**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu zasad pisania prac dyplomowych oraz umiejętności pozwalających na zastosowanie tych zasad w praktyce.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu zasad pisania części teoretycznej pracy dyplomowej.
C2	Zdobycie umiejętności pozwalających na zastosowanie w praktyce zasad pisania części teoretycznej pracy dyplomowej

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna metody przeglądu literatury przedmiotu włącznie z publikacjami naukowymi w dostępnych bazach.

PEU _W02	Zna sposób i potrafi opisać obiekt badań przyjęty w pracy dyplomowej.
PEU _W03	Posiada wiedzę pozwalającą zredagować części teoretyczną pracy.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi sporządzić przegląd literatury przedmiotu.
PEU _U02	Potrafi zredagować część teoretyczną pracy dyplomowej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji w swojej działalności jako inżyniera.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – seminarium		**Liczba godzin**
Cw1	Zapoznanie studenta z zasadami redagowania wprowadzenia do pracy dyplomowej.	2
Cw2	Redakcja finalnej wersji przedmiotu, celu i zakresu pracy.	2
Cw3	Redakcja charakterystyki obszaru badań lub charakterystyki projektu na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury wraz z publikacjami naukowymi. Przedstawienie stanu wiedzy.	4
Cw4	Redakcja części teoretycznej pracy.	4
Cw5	Przegląd możliwych metod do przeprowadzenia badań lub wykonania projektu.	4
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Seminarium – z wykorzystaniem multimediów.
2.	Konsultacje indywidualne.
3.	Praca własna – przygotowanie do seminarium.
4.	Praca własna – redakcja części teoretycznej pracy dyplomowej.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	**PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01**	Ocena na podstawie zredagowanej części teoretycznej pracy dyplomowej oraz aktywności podczas seminarium.
P (z uwzględnieniem F)	**PEU_W01 ÷ PEU_W03**	Zaliczenie na ocenę.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi przy pomocy prowadzącego zajęcia dokonać przeglądu literatury w ramach redakcji części teoretycznej pracy dyplomowej inżynierskiej	Student potrafi przy częściowej pomocy prowadzącego zajęcia dokonać przeglądu literatury w ramach redakcji części teoretycznej pracy dyplomowej inżynierskiej	Student potrafi samodzielnie dokonać przeglądu literatury w ramach redakcji części teoretycznej pracy dyplomowej inżynierskiej
PEU_W02	Student potrafi przy pomocy prowadzącego zajęcia opisać obiekt badań przyjęty w pracy dyplomowej inżynierskiej	Student potrafi przy częściowej pomocy prowadzącego zajęcia opisać obiekt badań przyjęty w pracy dyplomowej inżynierskiej	Student potrafi samodzielnie opisać obiekt badań przyjęty w pracy dyplomowej inżynierskiej
PEU_W03	Student potrafi przy pomocy prowadzącego seminarium posiąść wiedzę pozwalającą na zredagowanie części teoretycznej pracy dyplomowej	Student potrafi przy częściowej pomocy prowadzącego seminarium posiąść wiedzę pozwalającą na zredagowanie części teoretycznej pracy dyplomowej	Student potrafi samodzielnie posiąść wiedzę pozwalającą na zredagowanie części teoretycznej pracy dyplomowej
PEU_U01	Student potrafi przy pomocy prowadzącego seminarium zredagować przegląd literatury przedmiotu	Student potrafi przy częściowej pomocy prowadzącego seminarium zredagować przegląd literatury przedmiotu	Student potrafi samodzielnie zredagować przegląd literatury przedmiotu
PEU_U02	Student potrafi przy pomocy prowadzącego seminarium zredagować część teoretyczną pracy dyplomowej	Student potrafi przy częściowej pomocy prowadzącego seminarium zredagować część teoretyczną pracy dyplomowej	Student potrafi samodzielnie zredagować część teoretyczną pracy dyplomowej
PEU_K01	Student przy inspiracji prowadzącego seminarium wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji	Student przy częściowej inspiracji prowadzącego seminarium wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji	Student bez czyjejkolwiek inspiracji wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Paweł Pioterek, Barbara Zieleniecka. Technika pisania prac dyplomowych. Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, 2004.
2. Andrzej Pułło. Prace magisterskie i licencjackie: wskazówki dla studentów / Warszawa : Wydaw. Prawnicze "LexisNexis", 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Opoka E., Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych, wyd. 2, Wyd. Politechnika Śląska Gliwice, 2001.

2. Godziszewski J., Ogólne zasady pisania, recenzowania i obrony prac dyplomowych, Wyd. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa Zielona Góra, 1987.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. https://ujw.com.pl/?page_id=986
2. https://docplayer.pl/548135-Waldemar-furmanek-zasady-przygotowywania-prac-dyplomowych-licencjackich-insynierskich-oraz-magisterskich.html

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU SEMINARIUM DYPLOMOWE II

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1	Cw1, Cw2, Cw4	1, 2
PEU_W02	Z1K_W02	C1	Cw1, Cw2, Cw4	1, 2
PEU_W03	Z1K_W05	C1	Cw1, Cw2, Cw4	1, 2
PEU_U01	Z1K_U03 Z1K_U04 Z1K_U12	C2	Cw3 ÷ Cw5	1 ÷ 4
PEU_U02	Z1K_U03 Z1K_U04 Z1K_U07	C2	Cw3 ÷ Cw5	1 ÷ 4
PEU_K01	Z1K_W03 Z1K_W04	C2	Cw1 ÷ Cw5	1 ÷ 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Seminarium dyplomowe III**

Nazwa w języku angielskim: **Diploma seminar III**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji** / **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**18**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**100**			
Forma zaliczenia		**zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**4**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu zasad pisania prac dyplomowych oraz umiejętności z zakresu redagowania części teoretycznej pracy dyplomowej.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Pozyskanie wiedzy z zakresu zasad pisania części aplikacyjnej i redakcji końcowej pracy dyplomowej
C2	Nabycie umiejętności pozwalających na zastosowanie w praktyce zasad pisania części aplikacyjnej i redakcji końcowej pracy dyplomowej
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEK_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę w temacie związanym z pracą dyplomową opartą o najnowszą literaturę oraz zna metody realizacji badań zaplanowanych do wykonania w pracy dyplomowej

Z zakresu umiejętności:	
PEK _U01	Zna kryteria i wymagania oceny wyników badań zrealizowanych w pracy dyplomowej. Ma umiejętność skomponowania, napisania i zreferowania swojej pracy dyplomowej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji w swojej działalności jako inżyniera.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – seminarium		**Liczba godzin**
Cw1	Przygotowanie programu badań według przyjętej metody.	2
Cw2	Zdefiniowanie kryteriów oceny cech i parametrów wielkości objętych badaniami realizowanymi w pracy.	2
Cw3	Dobór i przygotowanie warsztatu badawczego/narzędzi projektowych.	2
Cw4	Analiza i ocena uzyskanych wyników z badań lub przeprowadzonych obliczeń/symulacji.	2
Cw5	Rola narzędzi statystycznych w analizie uzyskanych wyników.	2
Cw6	Redagowanie podsumowania i wniosków z przeprowadzonych badań.	2
Cw7	Zredagowanie całkowite pracy dyplomowej inżynierskiej.	3
Cw8	Przygotowanie prezentacji i omówienie zagadnień na egzamin dyplomowy.	3
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów
2	Konsultacje indywidualne
3	Praca własna – pozyskiwanie materiałów źródłowych
4	Praca własna – przygotowanie do zajęć

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia się (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia się**
F	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Wystąpienie na forum grupy, przygotowanie prezentacji na obronę i przedstawienie jej
P	PEU_W01, PEU_U01, PEU_K01	Opracowanie w formie pisemnej, ocena pracy dyplomowej

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Posiada zaawansowaną wiedzę w temacie związanym z pracą dyplomową opartą o wskazaną przez promotora literaturę.	Posiada zaawansowaną wiedzę w temacie związanym z pracą dyplomową opartą o wskazaną przez promotora literaturę. Posiada wiedzę opartą o samodzielnie wyszukaną najnowszą literaturę.	Posiada zaawansowaną wiedzę w temacie związanym z pracą dyplomową opartą o wskazaną przez promotora literaturę. Posiada wiedzę w tematach związanym z pracami dyplomowymi realizowanymi na seminarium.
PEU_U01	Ma umiejętność skomponowania, napisania, zreferowania swojej pracy dyplomowej.	Ma umiejętność skomponowania, napisania, zreferowania swojej pracy dyplomowej. Potrafi omawiać zagadnienia dotyczące innych prac dyplomowych realizowanych na seminarium.	Ma umiejętność skomponowania, napisania, zreferowania swojej pracy dyplomowej. Potrafi analizować zagadnienia dotyczące prac o charakterze naukowym w zakresie studiowanej dyscypliny.
PEU_K01	Student przy inspiracji prowadzącego seminarium wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji	Student przy częściowej inspiracji prowadzącego seminarium wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji	Student bez czyjejkolwiek inspiracji wykazuje gotowość współpracy w grupie seminaryjnej występując w różnych rolach oraz rozumie potrzebę rzetelnego dokumentowania zaczerpniętych informacji oraz rozumie potrzebę właściwego formułowania i przekazywania informacji

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Paweł Pioterek, Barbara Zieleniecka. Technika pisania prac dyplomowych. Poznań: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, 2004.
2. Andrzej Pułło. Prace magisterskie i licencjackie: wskazówki dla studentów / Warszawa : Wydaw. Prawnicze "LexisNexis", 2003.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Opoka E., Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych, wyd. 2, Wyd. Politechnika Śląska Gliwice, 2001.
2. Godziszewski J., Ogólne zasady pisania, recenzowania i obrony prac dyplomowych, Wyd. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa Zielona Góra, 1987.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. https://ujw.com.pl/?page_id=986
2. https://docplayer.pl/548135-Waldemar-furmanek-zasady-przygotowywania-prac-dyplomowych-licencjackich-insynierskich-oraz-magisterskich.html

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU SEMINARIUM DYPLOMOWE III Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W02, Z1K_W05	C1	Cw1÷Cw9	1-4
PEU_U01	Z1K_U03, Z1K_U04, Z1K_U07, Z1K_U12	C2	Cw1÷Cw9	1-4
PEU_K01	Z1K_K02, Z1K_03	C1, c2	Cw1÷Cw9	1-4

PLAN SZKOLENIA BIBLIOTECZNEGO, 1 GODZ.

Kierunek: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Specjalność: Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w Przemyśle 4.0

Forma zaliczenia: zaliczenie bez oceny

Wymiar godzinowy: 1 godzina

Osoba odpowiedzialna za przeprowadzenie szkolenia: pracownik Biblioteki Głównej UJW

TREŚCI PROGRAMOWE		
		liczba godzin
1.	Charakter, zadania i sposób funkcjonowania Biblioteki Głównej UJW w Polkowicach: a) miejsce biblioteki w strukturze organizacyjnej Uczelni, b) nazwa i adres biblioteki, c) godziny otwarcia, d) informacja o usługach biblioteki.	0,25
2.	Zasady korzystania z biblioteki: a) regulamin udostępniania zbiorów (formalności przy zapisie, zasady wypożyczeń, b) regulamin Czytelni, c) księgozbiór i jego rozmieszczenie, d) reguły korzystania ze stanowisk z dostępem do Internetu.	0,25
3.	Ogólne omówienie funkcji katalogów bibliotecznych: a) katalog kartkowy – alfabetyczny, systematyczny wg UKD, b) katalog komputerowy w systemie „LIBRA”, c) katalog DZB, d) katalog KARO, e) katalog on-line.	0,5
Razem		1

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Techniki zdobywania wiedzy i prezentacji**

Nazwa w języku angielskim: **Techniques for acquiring knowledge and presentation**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: Studia I stopnia

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr Regina Korzeniowska**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**10**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**25**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH
Brak

CELE PRZEDMIOTU	
C1.	Zdobycie wiedzy i umiejętności umożliwiających efektywne uczenie się.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA - PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna i rozumie zasady poznanych technik studiowania.
PEU_W02	Zna podstawowe zasady komunikatywnej prezentacji wiedzy, przekonywania i prowadzenia dyskusji.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi komunikatywnie prezentować przed audytorium zdobytą wiedzę.
PEU_U02	Potrafi wykorzystać grupowe metody rozwiązywania problemów w pracy zespołowej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Umiejętnie stosuje swoje indywidualne właściwości do efektywnego zdobywania wiedzy oraz skutecznej pracy zespołowej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Ćwiczenia		**Liczba godzin**
C1	Wprowadzenie do zajęć, wyjaśnienie różnicy między uczeniem się a studiowaniem, kształceniem a samokształceniem, nauką zamierzoną a niezamierzoną. Wyjaśnienie zasad opracowywania prezentacji, prac zaliczeniowych, warunki zaliczenia przedmiotu.	**2**
C2	Znaczenie zjawisk społecznych istotnych dla efektywnej prezentacji i zespołowego rozwiązywania problemów: efekt audytorium, efekt facylitacji społecznej, synergia. Ćwiczenia stanowiące upoglądowienie efektu synergii.	**2**
C3	Uwarunkowania skutecznego uczenia się, planowania i organizowania pracy umysłowej, znaczenie motywacji do studiowania i możliwości jej kształtowania. Selekcjonowanie materiału, sporządzanie notatek, mapowanie myśli, zapamiętywanie materiału. Podstawowe zasady higieny pracy umysłowej.	**2**
C4	Prezentacja wiedzy: treści, techniki, forma, znaczenie komunikacji werbalnej i niewerbalnej. Zasady efektywnej dyskusji. Indywidualne preferencje do pełnienia ról grupowych (diagnoza)- wnioski praktyczne dla pracy w zespołach. Ćwiczenia wykorzystujące wyniki diagnozy.	**2**
C5	Grupowe metody rozwiązywania problemów: zasady burza mózgów, burza pytań.. Zastosowania w rozwiązywaniu problemów organizacyjnych i technicznych. Podsumowanie zajęć, wskazania dotyczące dalszego doskonalenia w zakresie zdobywania wiedzy i efektywnej jej prezentacji.	**2**
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Ćwiczenia- dyskusja, prezentacje, grupowe rozwiązywanie problemów, dyskusja
2.	Wykład (elementy) z wykorzystaniem multimediów
3.	Konsultacje
4.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń
5.	E-learning

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	Numer efektu uczenia	**Metody oceny** osiągnięcia efektu uczenia
F	PEU_W01,PEU_W02,	odpowiedź ustna, dyskusja grupowa
F	PEU_U01	prezentacja multimedialna
F	PEU_U2, PEU_K01,	praca w grupie
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, W02, PEU_U01,U02,PEU-K01	referat, płyta z prezentacją, test wiedzy.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**ocena dost**	**ocena db**	**ocena bdb**
PEU_W01	Student potrafi określić i zdefiniować podstawowe zasady studiowania i prezentacji	Student dodatkowo potrafi wyjaśnić istotę poznanych zasad studiowania i prezentacji	Student dodatkowo potrafi omówić szczegółowo psychologiczne mechanizmy leżące u podstaw poznanych zasad i uwarunkowania ich efektywności.
PEU_W02	Student potrafi pokreślić podstawowe zasady komunikatywnej prezentacji	Student dodatkowo potrafi opisać i wyjaśnić zasady efektywnego przekonywania	Student dodatkowo potrafi opisać i wyjaśnić zasady efektywnej dyskusji.

	wiedzy.	odbiorców do swoich racji.	
PEU_U01	Student potrafi przekazywać swoją wiedzę wykorzystując technikę prezentacji.	Student dodatkowo potrafi wykorzystywać informacje zwrotne płynące od słuchaczy dla celów poprawienia efektywności przekazu	Student dodatkowo potrafi prowadzić konstruktywną dyskusję ze słuchaczami.
PEU_U02	Student potrafi wykorzystywać metodę burzy mózgów w grupowym rozwiązywaniu problemów.	Student dodatkowo potrafi zastosować metodę burzy pytań w grupowym rozwiązywaniu problemów	Student dodatkowo potrafi wykorzystać inne techniki twórczego rozwiązywania problemów.
PEU_K01	Student zna swoją preferowaną rolę w zespole i wykorzystuje ją w grupowym rozwiązywaniu problemów.	Student dodatkowo zna swoje indywidualne preferencje sprzyjające efektywnej pracy umysłowej.	Student dodatkowo wykazuje zainteresowanie i dążenie do dalszego samopoznania w celu podniesienia efektywności zdobywania wiedzy.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Buzan T. Rusz głową. Łódź : Wydawnictwo Aha! 2008.
2. Małgorzata Guzowska-Dąbrowska. Jak uczy się mózg. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007.
3. Ewa Filipiak. Rozwijanie zdolności uczenia się. Sopot : Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, 2012.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Bożena Jóźwiak. Rewolucja w uczeniu / Gordon Dryden, Jeannette Vos. Poznań: Zysk i S-ka. Wydaw., cop. 2003.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. https://www.studocu.com/pl/document/uniwersytety-wsb-merito/metodyka-projektowa/techniki-studiowania-materialy-do-czytania/22244199

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU TECHNIKI ZDOBYWANIA WIEDZY I PREZENTACJI
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

.Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przed-miotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1	C 1, 2, 3	1, 3 ,4,5
PEU_W02	Z1K _W07	C1	C 2, 4	1, 2, 3, 4, 5
PEU_U01	Z1K _U02	C1	C4	1, 3,4,5
PEU_U02	Z1K _U07	C1	C1, 2,5,6	1,3,4,5
PEU_K01	Z1K _K01, Z1K _K02, Z1K _K03	C1	C 3, 5, 6	1,3,5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Technologie informacyjne**

Nazwa w języku angielskim: **Information technology**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Zdzisław Pólkowski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię			**12**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta			**25**		
Forma zaliczenia			**Zaliczenie z oceną**		
Liczba punktów ECTS			**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa umiejętność obsługi komputera.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie praktycznych umiejętności w zakresie przetwarzania danych oraz w zakresie prezentacji informacji.
C2	Nabycie praktycznych umiejętności korzystania z zasobów i usług w sieciach informatycznych z uwzględnieniem chmury obliczeniowej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU _WI01	Student zna elementy typografii, jednostki redakcyjne oraz zasady redagowania dokumentów elektronicznych, zna zasady organizacji skoroszytów, adresowania komórek oraz pisania formuł obliczeniowych w arkuszu kalkulacyjnym.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Student potrafi efektywnie wykorzystywać narzędzia edytora tekstu: edytor równań matematycznych, korespondencja seryjna, automatyczny spis treści, formularze oraz tabele. Student wykorzystując arkusz kalkulacyjny potrafi wykonywać działania na różnych typach danych, weryfikować ich poprawność, stosować zasady adresowania w tworzeniu formuł, stosować wybrane funkcje.
PEU_U02	Student potrafi opracować dane, tworzyć raporty w formie tabelarycznej, sporządzać wykresy oraz przedstawiać wyniki w formie prezentacji, stosować efekty multimedialne w prezentacji, współużytkować dane pomiędzy aplikacjami, stosować style, szablony i wzorce ze względu na ich przeznaczenie.
PEU_U03	Student potrafi używać narzędzi do wyszukiwania, pobierania i przekazywania informacji poprzez sieć komputerową oraz udostępniać informacje wykorzystując chmurę obliczeniową.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, kieruje się zasadami etyki w pracy zawodowej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w szczególności z celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą. Redagowanie i formatowanie tekstu.	**2**
L2	Automatyzacja prac edytorskich z wykorzystaniem dostępnych narzędzi.	**2**
L3	Wprowadzanie danych i wykonywanie obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym. Tworzenie raportów w formie tabelarycznej i graficznej (wykresy).	**2**
L4	Wykonanie prezentacji multimedialnej.	**2**
L5	Przykłady wykorzystania narzędzi do wyszukiwania i pobierania danych z sieci komputerowych. Udostępnianie informacji w chmurze obliczeniowej.	**2**
L6	Zaliczenie przedmiotu.	**2**
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów
2.	Dyskusja, case study

3.	Rozwiązywanie zadanych zadań

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_U01, PEU_2, PEU_03, PEU_K01	Wykonanie prezentacji multimedialnej
P (z uwzględnieniem F)	PEU_WI01, PEU_2, PEU_03 PEU_K01	Zaliczenie pisemne polegające na wykonaniu zadań w programach Word, Excel

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_WI01	Student **zna** jednostki redakcyjne, zasady redagowania tekst, sposoby formatowania tekstu. Student **potrafi** przygotować dokument do wydruku. Student **zna** organizację skoroszytów i arkuszy kalkulacyjnych, podstawowe operacje na arkuszach, metody adresowania komórek i stosowanie ich w formułach, zasady wpisywania formuł.	Student **dodatkowo zna** zasady wyszukiwania i zamiany tekstu, typy podziałów strony, sposoby wstawiania obiektów i obrazów, funkcję autokorekty i tezaurusa. Student **dodatkowo zna** metody wprowadzania adresów w formułach, sposoby wyszukiwania funkcji. Student **rozumie** zapis funkcji wieloargumentowych.	Student **dodatkowo potrafi** wykorzystać funkcje nagłówka i stopki, sprawdzić i ustawić opcje pisowni oraz zabezpieczyć dokument. Student **dodatkowo zna** sposoby uzyskiwania informacji o stosowaniu funkcji i jej argumentów. Student **rozumie** znaczenie stosowania stałych w formułach.
PEU_U01	Student **potrafi** stosować edytor równań, korzystać z kreatora korespondencji seryjne w celu wygenerowania listy dokumentów, utworzyć automatyczny spis treści na podstawie rozdziałów w tekście, utworzyć tabelę o zadanych atrybutach. Student **potrafi** wprowadzać do arkusza kalkulacyjnego dane różnego typu, kontrolować poprawność wprowadzanych danych, stosować domyślne serie danych, sortować i filtrować dane, stosować wybrane funkcje	Student **dodatkowo potrafi** zastosować jako źródło danych wartości z arkusza kalkulacyjnego do wygenerowania korespondencji seryjnej, konwertować tekst na tabelę i odwrotnie, osadzić w dokumencie obiekty formularza. Student **dodatkowo potrafi** kopiować komórki stosując różne metody adresowania, definiować własne serie danych, stosować wybrane funkcje logiczne.	Student **dodatkowo potrafi** wygenerować etykiety i koperty korespondencji seryjnej, utworzyć spis ilustracji i automatyczne podpisy pod tabelą lub rysunkiem, zmienić wartości atrybutów obiektów formularza. Student **dodatkowo potrafi** zagnieżdżać funkcje logiczne, stosować formatowanie niestandardowe, stosować wybrane funkcje finansowe.

	matematyczne, statystyczne, tekstowe i wyszukiwania.		
PEU_U03	Student **potrafi** formatować dane i komórki, stosować autoformatowanie, przygotować dane do wydruku, stosować kreator wykresów do graficznego prezentowania danych. Student **potrafi** importować i eksportować dane w innym formacie, osadzać łącza obiektów OLE, utworzyć prezentację multimedialną, przygotować prezentację do wydruku lub eksportu jako PDF.	Student **dodatkowo potrafi** stosować formatowanie warunkowe oraz zmieniać dowolne atrybuty wykresu. Student **dodatkowo potrafi** w prezentacji zastosować spis treści w formie hiperłączy lub odsyłaczy, wstawiać wykresy i tabele z innego programu.	Student **dodatkowo potrafi** wykorzystać wykres do analizowania danych poprzez dodanie równania i linii trendu, kilku serii danych na jednym wykresie, zamiana wierszy i kolumn w serii danych. Student **dodatkowo potrafi** tworzyć własne style oraz wzorce slajdów prezentacji. Student **dodatkowo zna** zasady pracy grupowej i recenzowania dokumentów oraz prezentacji.
PEU_U05	Student **potrafi** wyszukiwać strony www w oparciu o zadane kryteria, pobierać i udostępniać pliki korzystając z chmury obliczeniowej, odczytać i objaśnić podstawową konfigurację TCP/IP komputera, sprawdzić działanie komputera w sieci.	Student **dodatkowo potrafi** odszukać w sieci komputer udostępniający zasoby sieciowe, podłączyć się z zasobami sieciowymi, odszukać w zasobach zdalnych informację lub dane według zadanych kryteriów.	Student **dodatkowo potrafi** diagnozować problemy sieciowe na komputerze, udostępniać zasoby w chmurze obliczeniowej wraz ze stosownymi uprawnieniami dla użytkowników.
PEU_K01	Student **zna** podstawowe typy licencji oprogramowania Student **potrafi** w programie odnaleźć i odczytać treści EULA oraz objaśnić znaczenie e-usług w Internecie.	Student **dodatkowo zna** reguły korzystania z licencji OEM, MOLP, Open Source GNU GPL. Student **dodatkowo potrafi** podać i omówić ogólnie stosowane sposoby przekazywania informacji w sieci.	Student **dodatkowo potrafi** udostępnić swoje zasoby dyskowe w sieci komputerowej korzystając z funkcji systemu Windows jak również chmury obliczeniowej.

LITERATURA PODSTAWOWA
MS Office 2016 PL w biurze i nie tylko, Piotr Wróblewski, Helion.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Excel 2016 – Biblia, John Walkenbach, Helion. Word 2016 PL. Ćwiczenia praktyczne, Grzegorz Kowalczyk, Helion. Korzystanie z usług Microsoft Office 365 - Prowadzenie małej firmy w chmurze, Hill Brett, Helion
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Portale i strony internetowe poświęcone tematyce IT, w tym m.in. support.microsoft.com 2. Encyklopedie online. 3. Biblioteki cyfrowe. 4. Repozytoria.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU TECHNOLOGIE INFORMACYJNE

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_WI01	Z1K_W05	C1	L1-L6	1, 2, 3
PEU_U01	Z1K _U02	C1	L1-L3, L6	1, 2, 3
PEU_U02	Z1K _U05	C1	L3, L4, L6	1, 2, 3
PEU_U03	Z1K _U08	C2	L5, L6	1, 2, 3
PEU_K01	Z1K _K01, Z1K _K06	C1, C2	L1-L6	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Utrzymanie ruchu maszyn**

Nazwa w języku angielskim: **Maintenance of machinery and equipment**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Mirosław Lewicki**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**20**	**16**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**	**50**			
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**2**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z zakresu mechaniki technicznej, projektowania inżynierskiego i procesów produkcyjnych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy na temat podstawowych procesów prawidłowego użytkowania maszyn i urządzeń
C2	Rozwinięcie umiejętności w zakresie diagnozowania i korygowania usterek maszyn

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna i potrafi opisać podstawowe metody efektywnego użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji.
PEU _W02	Zna i potrafi określić stany techniczne oraz sprecyzować uzasadnione zasady efektywnego użytkowanych maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji.

Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Zna i potrafi stosować metody diagnostyki w celu oceny stanu technicznego maszyn i urządzeń produkcyjnych, w tym analizować sygnały diagnostyczne i wnioskować o stanie technicznym analizowanych obiektów technicznych.
PEU _U02	Zna i potrafi projektować procedury diagnostyczne dla maszyn i urządzeń produkcyjnych, w tym generować sygnały diagnostyczne, pozyskiwać i przetwarzać informacje, oraz tworzyć podstawowe systemy monitorowania stanu technicznego użytkowanych obiektów technicznych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści związanych z oceną stanu technicznego maszyn i urządzeń. Jest gotów do uzasadniania w zespole wybranej metody oceny kosztów eksploatacji wybranych obiektów technicznych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Ogólna charakterystyka systemów eksploatacji maszyn i urządzeń. Omówienie podstawowych pojęć związanych z eksploatacją, klasyfikacja systemów eksploatacji.	2
W2	Cykl istnienia obiektu technicznego i struktury funkcjonalne maszyn. Fazy istnienia maszyn, struktury funkcjonalne i niezawodnościowe.	2
W3	Stany diagnostyczne i nośniki informacji o stanie technicznym maszyn i urządzeń. Klasyfikacja metod diagnozowania.	3
W4	Pomiary wybranych sygnałów diagnostycznych. Pomiar odkształceń, przemieszczeń względnych, drgań względnych i bezwzględnych. Pomiar hałasu. Kryteria wyboru optymalnej procedury pomiarowej..	3
W5	Monitoring eksploatacji maszyn oraz stosowane metody monitorowania stanu technicznego maszyn. Powiązanie danych z monitoringu maszyn i rządzeń z polityką wykonywanych przeglądów technicznych..	3
W6	Przepisy prawne, dobra praktyka eksploatacyjna. Powiązanie eksploatacji z określonym trybem wnioskowania o stanie technicznym maszyn i urządzeń.	3
W7	Procesy życia obiektu technicznego i właściwe procesy zarządcze. Wykorzystaniu metody kosztów całkowitych użytkowania TCO do prawidłowej gospodarki parkiem maszynowym względnie grupą urządzeń. Właściwa polityka organizacyjna prowadzona w aspekcie technicznym i ekonomicznym.	4
	Razem	**20**
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw1	Omówienie kryteriów określania istotnych obciążeń maszyn i urządzeń. Rozdział danych technicznych do projektowanego układu technicznego. Omówienie powiązanej problematyki związanej z oceną przewidywanych obciążeń i ich wpływem na wymiary geometryczne układów mechanicznych. Powiązanie właściwych metod projektowania z przewidywanym wydłużonym okresem skutecznej eksploatacji.	4
Cw2	Opis połączenia sworzniowego i korzyści z jego stosowania. Omówienie połączenia sworzniowego stosowanego w układzie skrętu maszyny dołowej - wozu odstawczego. Analiza i wyznaczenie przewidywanych krytycznych obciążeń podczas realizacji procesów produkcyjnych. Omówienie rangi oceny obciążeń generowanych na analizowanym obiekcie technicznym, ich właściwe obsłużenie poprzez redukcję stanów niepożądanych i odniesienie do właściwej polityki	6

	prowadzenia przeglądów technicznych OT1, OT2, OT3.	
Cw3	Realizacja procesu projektowania. Schematy obliczeń, schematy obliczeniowe oraz rysunki techniczne. Zaliczenie ćwiczeń.	6
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład z wykorzystaniem tablicy oraz projektora multimedialnego.
2.	Klasyczna metoda problemowa – samodzielne dochodzenie do wiedzy.
3.	Dysponowanie oprogramowanie do przeprowadzania obliczeń oraz wykonywania rysunków technicznych
4.	Konsultacje indywidualne.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	**PEU _U01, PEU_U02, PEU _K01**	Aktywność na zajęciach. Sprawozdanie końcowe.
P (z uwzględnieniem F)	**PEU_W01, PEU_W02**	Zaliczenie pisemne – kolokwium.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi wymienić podstawowe stany eksploatacyjne.	Student potrafi dodatkowo wyjaśnić znaczenie tych stanów w praktyce.	Student potrafi zastosować wiedzę o stanach eksploatacyjnych w konkretnych przypadkach.
PEU_W02	Student potrafi opisać podstawowe stany techniczne.	Student potrafi dodatkowo wyjaśnić wpływ stanów technicznych na efektywność eksploatacji.	Student potrafi zastosować wiedzę o stanach technicznych do oceny efektywności maszyn.
PEU_U01	Student potrafi zinterpretować podstawowe wyniki analizy.	Student potrafi dodatkowo wskazać wpływ wyników na strategie eksploatacyjne, znaczenie poszczególnych metod diagnostyki w praktyce, oraz zastosować proste schematy wnioskowania diagnostycznego.	Student potrafi zastosować wyniki analizy do optymalizacji procesów eksploatacyjnych a także ocenić efektywność różnych metod diagnostyki w konkretnych przypadkach

PEU _U02	Student potrafi obliczyć podstawowe wskaźniki rentowności.	Student potrafi dodatkowo uwzględnić koszty utrzymania i napraw. Umie ocenić wpływ prawidłowej gospodarki maszynami i uradzeniami na koszty eksploatacji	Student potrafi zastosować analizę rentowności do podejmowania decyzji ekonomicznych.
PEU_K01	Student potrafi ocenić podstawowe treści. Student potrafi przedstawić podstawową metodę oceny kosztów.	Student potrafi dodatkowo uzasadnić swoje opinie. Student potrafi dodatkowo uzasadnić wybór metody.	Student potrafi inicjować dyskusje na temat wyników oceny. Student potrafi efektywnie prowadzić dyskusję zespołową na temat metod oceny kosztów. Rozumie i umie praktycznie wykorzystać metodę kosztów całkowitych TCO.

LITERATURA PODSTAWOWA
1. Eksploatacja maszyn. Cz. 1 / Stanisław F. Ścieszka, Marcel Żołnierz Wydano: Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012. 2. Eksploatacja maszyn. Cz. 2 / Stanisław F. Ścieszka, Marcel Żołnierz Wydano: Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2012. 3. Eksploatacja obiektów technicznych / Stanisław Niziński Wydano: Sulejówek ; Radom: Wojskowy Instytut Techniki Pancernej i Samochodowej Instytut Technologii Eksploatacji, 2002. 4. Prognozowanie niezawodności zużywających się elementów maszyn / Wiesław Zwierzycki Wydano: Radom: Instytut Technologii Eksploatacji, [1998].
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
1. Elektroniczny dostęp do zasobów bibliotecznych.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU UTRZYMANIE RUCHU MASZYN

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03	C1 ÷ C2	W1, W2	1, 2, 3, 4
PEU_W02	Z1K_W03	C1 ÷ C2	W3 ÷ W7	1, 2, 3, 4
PEU_U01	Z1K_U02	C1 ÷ C2	W2	1, 2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U05	C1 ÷ C2	W3 ÷ W7	1, 2, 3, 4
PEU_K01	Z1K_K01, Z1K_K05	C1 ÷ C2	W5	1, 2, 3, 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Wprowadzenie do Industry 4.0**

Nazwa w języku angielskim: **Introduction to Industry 4.0**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Waldemar Kisielewski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18**			**18**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**			**50**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**3**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wymagania w zakresie: Matematyka ze statystyką I, II.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie zaawansowanej wiedzy o kluczowych technologiach przemysłu 4.0.
C2	Wykształcenie umiejętności realizacji układów i zarządzania systemów produkcyjnych i technologicznych z wykorzystaniem aspektów czwartej rewolucji przemysłowej.
C3	Nabycie umiejętności modelowania i praktycznej realizacji układów z wykorzystaniem kluczowych cech przemysłu 4.0, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień sztucznej inteligencji i cyberbezpieczeństwa.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie znajomości architektury Industry 4.0 oraz jej wykorzystania w projektowaniu i realizacji procesów produkcyjnych oraz technologicznych.
PEU_W02	Ma uporządkowaną, rozbudowaną wiedzę w zakresie projektowania i optymalizacji procesów produkcyjnych, technologicznych oraz wytwórczych z uwzględnieniem sztucznej inteligencji i analizy danych
PEU_W03	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wspomagania komputerowego stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z wykorzystaniem narzędzi przemysłu 4.0. Rozumie zagadnienia cyberbezpieczeństwa.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Wykorzystuje poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny rozwiązań w zakresie związanym z projektowaniem układów z wykorzystaniem Przemysłowego Internetu Rzeczy..
PEU_U02	Wykorzystuje do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
PEU_U03	Posiada umiejętność rozróżniania, identyfikacji i projektowania systemów wybranych procesów

	produkcyjnych i technologicznych z wykorzystaniem narzędzi przemysłu 4.0.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami uczenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	0,5
W1	Pojęcia podstawowe. Wprowadzenie do Czwartej Rewolucji Przemysłowej i jej wpływ na współczesne koncepcje zarządzania.	1,5
W2	Przepływ danych w przedsiębiorstwie, integracja pionowa i pozioma.	2
W3	Technologie cyfrowe w zarządzaniu.	2
W4	Koncepcja i zastosowanie Przemysłowego Internetu Rzeczy.	2

W5	Big Data i Chmura obliczeniowa.	2
W6	Sztuczna inteligencja i analiza danych w zarządzaniu produkcją.	2
W7	Strategia Predykcyjnego Utrzymania Ruchu.	2
W8	Elastyczne systemy wytwórcze i Cyfrowy Bliźniak.	2
W9	Cyberbezpieczeństwo. Wyzwania, ograniczenia organizacyjne i społeczne. Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**18**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**
P1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami uczenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą. Wybór indywidualnych projektów wdrożenia rozwiązań przemysłu 4.0 do realizacji procesu produkcyjnego lub technologicznego. Poniższe treści programowe projektu (P1 - P8) - tzw. projekty cząstkowe tworzą kompleksowy projekt podlegający ocenie.	0,5
P1	Wybór przedmiotu projektu. Specyfikacja funkcjonalna procesu i analiza techniczna. Wprowadzenie do środowiska projektowego i analiza założeń biznesowych. Koncepcja projektu.	3,5
P2	Konfiguracja Przemysłowego Internetu Rzeczy oraz akwizycja danych.	2
P3	Przetwarzanie i integracja danych w strukturze IT/OT - połączenie tradycyjnych systemów informacyjnych IT z technologią operacyjną OT w zarządzaniu danymi i procesami w przedsiębiorstwie.	2
P4	Projektowanie Cyfrowego Bliźniaka linii produkcyjnej.	2
P5	Implementacja algorytmów sztucznej inteligencji do optymalizacji i predykcji.	2
P6	Systemy nadzoru, raportowania, wizualizacja danych i mobilne interfejsy operatora.	2
P7	Integracja z systemami zarządzania oraz analiza cyberbezpieczeństwa.	2

P8	Walidacja działania zaprojektowanego procesu, analiza efektywności. Zaliczenie projektu.	2
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – z wykorzystaniem przykładów pracy przedsiębiorstw, technik multimedialnych, analiza studium przypadku.
2.	Projekty – prowadzone indywidualnie lub w grupach metodą problemową.
3.	Praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji zadań praktycznych, konsultacje.
4.	Prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna, udział w dyskusji
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe procesy produkcyjne, technologiczne oraz elementy architektury Industry 4.0.	Student dodatkowo potrafi zaprojektować prosty proces produkcyjny lub technologiczny w oparciu o możliwości Industry 4.0.	Student dodatkowo potrafi dokonać analizy rzeczywistego procesu produkcyjnego lub technologicznego z wykorzystaniem możliwości przemysłu 4.0.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe metody optymalizacji procesów produkcyjnych.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować te procesy z uwzględnieniem sztucznej inteligencji i analizy danych.	Student dodatkowo potrafi odnieść metody optymalizacji procesów z wykorzystaniem narzędzi i możliwości Industry 4.0 do rzeczywistych procesów wytwórczych.
PEU _W03	Student potrafi dobrać podstawowe aplikacje komputerowe do obliczeń, symulacji.	Student dodatkowo potrafi projektować proste procesy produkcyjne i technologiczne z wykorzystaniem aspektów przemysłu 4.0	Student dodatkowo potrafi szczegółowo projektować zaawansowane procesy produkcyjne oraz technologiczne z wykorzystaniem aspektów przemysłu 4.0
PEU _U01	Student potrafi wykorzystać proste modele matematyczne w projektowaniu układów sterowania i zarządzania procesami z wykorzystaniem Przemysłowego Internetu Rzeczy.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić symulacje komputerowe oraz analizy.	Student dodatkowo potrafi dokonać oceny rozwiązań w projektowanym zakresie.
PEU_ U02	Student potrafi wykorzystać metody symulacyjne w rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać metody analityczne do rozwiązywania zadań inżynierskich.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać metody eksperymentalne do rozwiązywania zadań inżynierskich z wykorzystaniem narzędzi przemysłu 4.0.

PEU_ U03	Student potrafi dobierać proste systemy do realizacji wybranych procesów produkcyjnych i technologicznych.	Student dodatkowo potrafi dobierać i optymalizować takie systemy w procesach produkcyjnych i technologicznych z wykorzystaniem narzędzi przemysłu 4.0.	Student dodatkowo potrafi projektować systemy złożonych procesów produkcyjnych i technologicznych z wykorzystaniem narzędzi przemysłu 4.0.
PEU _K01	Student potrafi dokonać prostego bilansu ekonomicznego wprowadzenia narzędzi przemysłu 4.0 do realizacji procesów produkcyjnych i technologicznych.	Student dodatkowo potrafi dokonać analizy ekonomiczno-finansowej wybranych kryteriów wprowadzenia poszczególnych narzędzi przemysłu 4.0.	Student dodatkowo potrafi dokonać analizy ekonomiczno-finansowej złożonych procesów produkcyjnych i technologicznych z uwzględnieniem możliwości przemysłu 4.0.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Moczydłowska J. M. , Przemysł 4.0. Ludzie i technologie, Difin, 2023.
2. Przemysł 4.0: Internet rzeczy i jego przemysłowe zastosowania. R. Knosala (red.), PWE, 2022
3. Przemysł 4.0: Symulacja procesów produkcyjnych. R. Knosala (red.), PWE, 2022

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Przemysł 4.0: Big Data w zarządzaniu. R. Knosala (red.), PWE, 2021
2. Przemysł 4.0: Działalność gospodarcza przedsiębiorstwa w warunkach przemysłu 4.0. R. Knosala (red.), PWE, 2023
3. Przemysł 4.0: Wspomaganie informacyjne menedżerów produkcji. R. Knosala (red.), PWE, 2021

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU WPROWADZENIE DO INDUSTRY 4.0

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03	C1, C2, C3	W1-W9, P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_W02	Z1K_W02	C1, C2, C3	W1-W9, P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_W03	Z1K_W05	C1, C2, C3	W1-W9, P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_U01	Z1K_U08	C1, C2, C3	W1-W9, P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U02, Z1K_U05, Z1K_U08	C1, C2, C3	W1-W9, P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_U03	Z1K_U08	C1, C2, C3	W1-W9, P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_K01	Z1K_K04	C1, C2, C3	W1-W9, P1-P8	1, 2, 3, 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Wprowadzenie do techniki**

Nazwa w języku angielskim: **Introduction to technique**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie z oceną**				
Liczba punktów ECTS	**1**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Brak

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu rozwoju cywilizacji ze względu na technikę oraz podstawowych praw stosowanych w technice.
C2	Nabycie wiedzy o podstawowych technikach i technologiach stosowanych w przemyśle.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna i potrafi określić wpływ technik i technologii na działalność człowieka w różnych dziedzinach i okresach rozwoju.
PEU _W02	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia, które pozwalają na rozwiązywanie prostych zagadnień inżynierskich.

Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi określić i zastosować ogólną i specjalistyczną wiedzę współczesnej cywilizacji technicznej. Potrafi określić i zinterpretować jaki należy wykorzystać proces produkcyjny w stosunku do wytwarzanego detalu (zespołu) na podstawie poznanych metod i technik produkcyjnych.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Potrafi bronić swoich przekonań dotyczących proponowanych zadań inżynierskich przez co potrafi myśleć i podejmować działania w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne. Wstęp do historii techniki. Tarcie, jako podstawowe zjawisko w technice.	**2**
W2	Osiągnięcia techniki w poszczególnych epokach.	**2**
W3	Napędy silnikowe. Rozwój maszyn i pojazdów.	**2**
W4	Synergizm w technice. Technika a środowisko.	**2**
W5	Technika a technologia. Automatyzacja i robotyzacja we współczesnym sterowaniu procesami produkcyjnymi.	**2**
W6	Nauka i technika. Pomiary w technice. Wykształcenie wyższe na kierunku technicznym – kształcenie inżynierów, praca inżyniera.	**2**
W7	Zaliczenie przedmiotu	**2**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład z wykorzystaniem tablicy oraz projektora multimedialnego.
2.	Klasyczna metoda problemowa – samodzielne dochodzenie do wiedzy, dyskusja.
3.	Konsultacje indywidualne.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	**PEU_W01, PEU _W02, PEU _U01, PEU _K01**	Aktywność na zajęciach, udziła w dyskusji
P (z uwzględnieniem F)	**PEU_W01, PEU _W02, PEU _U01, PEU _K01**	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi wyróżnić techniki stosowane przy wytwarzaniu części maszyn i urządzeń stosowanych w życiu człowieka.	Student dodatkowo potrafi zastosować wybrane techniki produkcyjne w produkcji elementów części maszyn.	Student nie tylko potrafi omówić szczegółowo zastosowaną technikę produkcyjną stosowaną w wytwarzaniu części, ale także potrafi zinterpretować, jaki ma bezpośredni wpływ na człowieka.
PEU_W02	Student potrafi wykorzystać proste techniki produkcyjne do rozwiązań zagadnień inżynierskich.	Student dodatkowo potrafi opisać narzędzia i techniki produkcyjne, które pozwalają na rozwiązywanie prostych zagadnień inżynierskich.	Student potrafi odpowiedzieć na zadany problem inżynierski dotyczący techniki stosowanej w wytwarzaniu części stosując narzędzia do rozwiązywania problemów inżynierskich.
PEU_U01	Student potrafi na podstawie prostych zależności określić jaką technikę produkcyjną zastosowano do wytworzenia prezentowanego wyrobu.	Student dodatkowo potrafi opisać zastosowaną technologię wytwarzania wraz z określeniem w jaki sposób wpływa na inne techniki wytwarzania.	Student dodatkowo potrafi nie tylko opisać zastosowaną technologię do wytwarzania części maszyn, lecz także bez problemu wskazuje na inne nowoczesne techniki produkcyjne, które wpływają pozytywnie na współczesnego człowieka.
PEU_K01	Potrafi bronić swoich przekonań dotyczących proponowanych zadań inżynierskich przez co potrafi myśleć i podejmować działania w sposób przedsiębiorczy.	Student dodatkowo wdraża metody analizy i oceny nabytej wiedzy	Student dodatkowo widzi konieczność ciągłego poszerzania swoich horyzontów i wykorzystania już nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów inżynierskich

LITERATURA PODSTAWOWA
Słowiński B. Wprowadzenie do nauki o technice, wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2007; Tytyk E., Butlewski M. Wprowadzenie do techniki, wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2009.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Technologia tłokowych silników wysokoprężnych /Józef Jezierski/ Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1999
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=wprowadzenie+do+techniki

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU WPROWADZENIE DO TECHNIKI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03	C1 ÷ C2	W1, W2, W3	1, 2, 3
PEU_W02	Z1K_W07	C1 ÷ C2	W4 – W6	1, 2, 3
PEU_U01	Z1K_U05, Z1K_U06	C1 ÷ C2	W4 – W6	1, 2. 3
PEU_K01	Z1K_K04	C1 ÷ C2	W1-W7	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Wytrzymałość materiałów**

Nazwa w języku angielskim: **Strength of materials**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**16**	**14**	**10**		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**	**50**	**25**		
Forma zaliczenia	**Egzamin**	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**		
Liczba punktów ECTS	**2**	**2**	**1**		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i umiejętności w zakresie fizyki i mechaniki technicznej. Umiejętność obliczania sił wewnętrznych w prętach, momentów statycznych i momentów bezwładności figur płaskich. Wiedza i umiejętności w zakresie stosowania rachunku różniczkowego i całkowego.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów, niezbędnej do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
C2	Nabycie praktycznych umiejętności rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu wytrzymałości materiałów.
C3	Nabywanie i utrwalanie kompetencji społecznych obejmujących inteligencję emocjonalną polegającą na umiejętności współpracy w grupie studenckiej mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU

Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Zna podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów.
PEU_W02	Wie jak są formułowane i rozwiązywane klasyczne zadania mechaniki ciała stałego, zna ograniczenia rozwiązań konstrukcji geometrycznie liniowych, zna relacje pomiędzy obciążeniami a przemieszczeniami w konstrukcji, wie czym jest stateczność pręta ściskanego i jakie obciążenie prowadzi do jej utraty.
PEU_W03	Zna zasady wymiarowania elementów konstrukcyjnych z uwzględnieniem rodzaju obciążenia i przyjętych kryteriów wytrzymałościowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi rozwiązywać proste zadania z wytrzymałości materiałów stosując odpowiednie kryteria wytrzymałościowe.
PEU_U02	Potrafi obliczyć naprężenie i przemieszczenie w pręcie obciążonym siłą normalną, momentem gnącym, momentem skręcającym, siłą tnącą, a także naprężenia w połączeniach: spoinach, śrubach, nitach, sworzniach.
PEU_U03	Potrafi wykonać pomiar odkształceń. Potrafi krytycznie zinterpretować uzyskane wyniki obliczeń wytrzymałościowych, w szczególności w zakresie uzyskanych wartości naprężeń i odkształceń.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student docenia wagę właściwego, dokładnego i rzetelnego rozwiązywania zadań z wytrzymałości materiałów w odniesieniu do problemów inżynierskich, zarówno w aspekcie technicznym jak i pozatechnicznym oraz ma świadomość odpowiedzialności za powierzone zadania

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do wytrzymałości materiałów. Naprężenia i odkształcenia. Badanie własności materiału w jednoosiowej próbie rozciągania. Prawo Hooke'a. Warunki wytrzymałościowe. Naprężenia dopuszczalne. Współczynniki bezpieczeństwa.	2
W2	Obliczenia wytrzymałościowe prętów rozciąganych i ściskanych. Wyboczenie.	2
W3	Podstawowe przypadki ścinania technologicznego.	2
W4	Skręcanie prętów osiowosymetrycznych.	2
W5	Zginanie proste belek – obliczenia wytrzymałościowe.	2
W6	Zginanie proste belek – wyznaczanie linii ugięcia.	2
W7	Hipotezy wytężeniowe i przypadki wytrzymałości złożonej.	2
W8	Teoria stanu odkształcenia. Podstawy technicznych pomiarów odkształceń.	2
	Razem	**16**
TREŚCI PROGRAMOWE		

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Cw1	Obliczenia wytrzymałościowe prętów rozciąganych i ściskanych.	2
Cw2	Obliczenia połączeń ścinanych.	2
Cw3	Obliczenia wytrzymałościowe prętów skręcanych osiowosymetrycznych.	2
Cw4	Obliczenia wytrzymałościowe belek zginanych.	2
Cw5	Wyznaczanie linii ugięcia belek.	2
Cw6	Zastosowanie hipotez wytężeniowych.	2
Cw7	Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**14**

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
L1	Statyczna próba rozciągania. Badanie właściwości mechanicznych materiałów.	2
L2	Wyznaczanie modułu sprężystości podłużnej w próbie zginania trójpunktowego.	2
L3	Pomiary odkształceń i naprężeń w belce zginanej metodą elektrycznej tensometrii oporowej.	2
L4	Pomiary odkształceń i naprężeń w zbiorniku ciśnieniowym metodą elektrycznej tensometrii oporowej.	2
L5	Weryfikacja sprawozdań z badań. Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład z wykorzystaniem tablicy oraz projektora multimedialnego.
2.	Ćwiczenia rachunkowe z rozwiązywania zadań z wytrzymałości materiałów.
3.	Dyskusja w czasie rozwiązywania zadań na ćwiczeniach – aktywowanie studentów.
4.	Eksperyment laboratoryjny, sporządzenie sprawozdania.
5.	Klasyczna metoda problemowa – samodzielne dochodzenie do wiedzy.
6.	Konsultacje indywidualne.

METODY I FORMY OCENY

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu kształcenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F	**PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01**	Ocena z przygotowania do zajęć ćwiczeniowych na podstawie rozwiązywania zadania przy tablicy, stopnia rozumienia stosowanych pojęć, prawidłowości sformułowania problemu (identyfikacja problemu, zastosowanie odpowiednich praw i zasad wytrzymałości materiałów, zapisanie równań podstawowych i ich rozwiązanie). Ocena stosowanych jednostek, sporządzanych schematów obliczeniowych, staranności, rzetelności obliczeń.
F	**PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01**	Ocena aktywności na zajęciach, praca w grupie
P	**PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01**	Ocena z przygotowania do zajęć laboratoryjnych. Ocena końcowa na podstawie sprawozdań z badań.
P	**PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01**	Egzamin pisemny – pytania otwarte, obliczanie zadań.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów.	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów oraz zapisać odpowiednie wzory na relacje zachodzące między nimi.	Potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia wytrzymałości materiałów oraz zapisać odpowiednie wzory na relacje zachodzące między nimi oraz dokonuje przekształceń wzorów w celu prowadzenia obliczeń wytrzymałościowych.
PEU_W02	Potrafi sformułować i objaśnić warunki wytrzymałościowe dla podstawowych rodzajów obciążenia.	Potrafi sformułować i objaśnić warunki wytrzymałościowe dla podstawowych rodzajów obciążenia i na ich podstawie potrafi prowadzić obliczenia wytrzymałościowe.	Potrafi sformułować i objaśnić warunki wytrzymałościowe dla podstawowych rodzajów obciążenia i na ich podstawie potrafi prowadzić obliczenia wytrzymałościowe oraz właściwie interpretuje uzyskane wyniki.
PEU_W03	Potrafi opisać zasady wymiarowania elementów konstrukcyjnych z uwzględnieniem rodzaju obciążenia i przyjętych kryteriów wytrzymałościowych	Potrafi zastosować wiedzę do zwymiarowania prostych elementów konstrukcyjnych z uwzględnieniem rodzaju obciążenia i przyjętych kryteriów wytrzymałościowych	Dodatkowo zna metody weryfikacji doświadczalnej

PEU_U01	Potrafi rozwiązywać proste zadania z wytrzymałości materiałów stosując odpowiednie warunki wytrzymałościowe.	Potrafi rozwiązywać proste zadania z wytrzymałości materiałów stosując odpowiednie warunki wytrzymałościowe, samodzielnie dokonując odpowiednich przekształceń.	Potrafi rozwiązywać proste zadania z wytrzymałości materiałów stosując odpowiednie warunki wytrzymałościowe, samodzielnie dokonując odpowiednich przekształceń oraz właściwie interpretuje uzyskane wyniki.
PEU_U02	Potrafi krytycznie zinterpretować uzyskane wyniki obliczeń wytrzymałościowych, w szczególności w zakresie uzyskanych wartości naprężeń i odkształceń, porównując je z wartościami dopuszczalnymi.	Potrafi krytycznie zinterpretować uzyskane wyniki obliczeń wytrzymałościowych, w szczególności w zakresie uzyskanych wartości naprężeń i odkształceń, porównując je z wartościami dopuszczalnymi oraz potrafi ocenić uzyskane rozwiązanie.	Potrafi krytycznie zinterpretować uzyskane wyniki obliczeń wytrzymałościowych, w szczególności w zakresie uzyskanych wartości naprężeń i odkształceń porównując je z wartościami dopuszczalnymi, potrafi ocenić uzyskane rozwiązanie oraz zaproponować sposób poprawy uzyskanych wyników.
PEU_U03	Potrafi zwymiarować proste elementy konstrukcyjne ze względu na rodzaj obciążenia i przyjęte kryteria wytrzymałościowe.	Potrafi zwymiarować proste elementy konstrukcyjne. Potrafi wyznaczyć współczynnik bezpieczeństwa dla konstrukcji.	Potrafi zwymiarować proste elementy konstrukcyjne. Potrafi wyznaczyć współczynnik bezpieczeństwa dla konstrukcji. Potrafi zmierzyć wartości odkształceń w konstrukcji pod wpływem obciążenia.
PEU_K01	Docenia wagę rzetelnego prowadzenia obliczeń wytrzymałościowych oraz jest świadomy możliwych skutków błędnych obliczeń.	Docenia wagę rzetelnego prowadzenia obliczeń wytrzymałościowych oraz potrafi przewidzieć skutki błędnych obliczeń.	Docenia wagę rzetelnego prowadzenia obliczeń wytrzymałościowych oraz potrafi przewidzieć skutki błędnych obliczeń zarówno aspekcie technicznym jak i społecznym.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Dyląg Z, Jakubowicz A., Wytrzymałość materiałów, T 1. Wydawnictwo WNT, Warszawa, 2014.
2. Misiak J., Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów, T 1. Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 1999.
3. Niezgodziński M.E, Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów. Wydawnictwo Naukowe PWN, 1998.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Niezgodziński M.E, Niezgodziński T., Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe. Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 2009.

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. http://simr.pw.edu.pl/var/wwwglowna/storage/original/application/21db0ceeb7276dbe941c84cad326bf17.pdf
2. https://eia.pg.edu.pl/documents/184160/35666145/Mechanika%20skrypt%20cz.%202

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03	C1	W1÷8	1, 5, 6
PEU_W02	Z1K_W03	C1	W1÷8	1, 5, 6
PEU_W03	Z1K_W03	C1	W1÷8	1, 5, 6
PEU_U01	Z1K_U05	C2	C1÷6	2, 3, 6
PEU_U02	Z1K_U08	C2	C1÷6	2, 3, 6
PEU_U03	Z1K_U09	C2	C1÷6, L1÷4	2, 3, 4, 6
PEU_K01	Z1K_K05	C3	W1÷8, C1÷6, L1÷4	1÷6

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Zarządzanie jakością**

Nazwa w języku angielskim: **Quality management**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Robert Kaszuba**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**	**16**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**75**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z podstaw zarządzania.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu zarządzania jakością.
C2	Nabycie umiejętności doboru i praktycznego wykorzystania zasad i norm systemu zarządzania jakością

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu zarządzania jakością.
PEU_W02	Zna podstawowe zasady i normy oraz uwarunkowania zarządzania jakością.
PEU_W03	Ma podstawową wiedzę z normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Posiada umiejętność doboru zasad, metod i narzędzi do rozwiązywania problemów jakości.
PEU_U02	Ma umiejętność posługiwania się normami i standardami z zakresu zarządzania jakością.
PEU_U03	Ma umiejętność oceny jakości w odniesieniu do produktów oraz procesów i potrafi projektować i prowadzić działania projakościowe.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Rozumie potrzebę adaptacji oraz działania w nowych warunkach i sytuacjach.

Forma zajęć – WYKŁAD		
W1	Definicje jakości. Ewolucja podejścia do problematyki zarządzania jakością.	2
W2	Koncepcja TQM (Total Quality Management). Model doskonałości organizacji. Ekonomiczne uwarunkowania jakości.	2
W3, W4	Problematyka normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania (wymiary odnoszące się do ochrony środowiska, bezpieczeństwa pracy i przepływu informacji). Znaczenie jakości w cyklu życia produktu.	4
W5, W6	Omówienie metod i narzędzi do rozwiązywania problemów jakości. Budowanie kultury działań projakościowych. Systemy zarządzania jakością według normy ISO (rodzina standardów). Normy systemu zarządzania jakością.	4
W7	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**14**

Forma zajęć – ĆWICZENIA		
Cw1, Cw2, Cw3	Wykorzystanie zasad, metod i narzędzi do rozwiązywania problemów jakości w praktyce.	6
Cw4, Cw5	Mierniki jakości.	4

Cw6, Cw7	Przykłady modeli doskonalenia jakości. Instytucjonalne uwarunkowania jakości	4
Cw8	Kolokwium pisemne.	2
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Ćwiczenia – praca w grupach, prace pisemne case study, dyskusja wyników
3.	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
4.	Praca własna – przygotowanie się do ćwiczeń i do zaliczenia wykładu

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_WI03, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna, udział w dyskusji
F	PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, praca w grupie, case study, udział w dyskusji
P	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_WI03, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne
P	PEU_WI01, PEU_WI02, PEU_WI03, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi podać podstawowe definicje i wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania jakością.	Student dodatkowo potrafi podać definicje i wyjaśnia pojęcia z zakresu zarządzania jakością oraz poprawnie identyfikuje zagadnienia z tym związane.	Student dodatkowo potrafi odnieść się do rzeczywistych problemów z zakresu zarządzania jakością.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe zasady i normy oraz uwarunkowania zarządzania jakością.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe zasady i normy oraz uwarunkowania zarządzania jakością.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo nazwać i scharakteryzować zasady i normy oraz aktualne uwarunkowania zarządzania

			jakością.
PEU_W03	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe zagadnienia z normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę zagadnień dotyczących normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania.	Student potrafi nazwać i scharakteryzować zagadnienia z normalizacji, certyfikacji i integracji systemów zarządzania oraz wskazać metody i narzędzia mające zastosowane w praktyce.
PEU_U01	Student potrafi wymienić i scharakteryzować podstawowe zasady i dobrać metody oraz narzędzia do rozwiązywania problemów jakości.	Student dodatkowo potrafi zidentyfikować problemy, wskazać zasady i dobrać metody oraz narzędzia do ich rozwiązywania.	Student potrafi zidentyfikować problemy, wskazać zasady i dobrać metody oraz narzędzia do ich rozwiązywania, poddać problemy analizie i sformułować wnioski i zalecenia.
PEU_U02	Student posiada umiejętność posługiwania się podstawowymi normami i standardami z zakresu zarządzania jakością.	Student dodatkowo posiada umiejętność posługiwania się normami i standardami z zakresu zarządzania jakością w odniesieniu do różnych branż.	Student posiada umiejętność posługiwania się normami i standardami z zakresu zarządzania jakością, dostrzega różnice dla różnych branż.
PEU_U03	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować wskaźniki służące do oceny jakości produktów.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować wskaźniki służące do oceny jakości procesów oraz podać przykłady ich zastosowania w praktyce.	Student dodatkowo potrafi przygotować harmonogram efektywnego wdrożenia działań doskonalących jakość produktu lub procesu oparty na strukturze planu działań PDCA.
PEU_K01	Student rozumie potrzebę adaptacji oraz działania w nowych warunkach i sytuacjach.	Student dodatkowo potrafi ocenić zmiany, podjąć próbę adaptacji oraz działać w nowych warunkach i sytuacjach.	Student dodatkowo potrafi ocenić zmiany, chętnie dostosowuje się do zmian, w zmianach poszukuje szans rozwoju.

LITERATURA PODSTAWOWA
1. Techniki wspomagania zarządzania jakością /Jarosław Sęp, Ryszard Perłowski, Andrzej Pacana, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2007
2. Zarządzanie jakością dla inżynierów / Radosław Wolniak, Bożena Skotnicka-Zasadzień, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2010
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
1. Po prostu jakość : podręcznik zarządzania jakością / Jan M. Myszewski, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, cop. 2009
2. Zarządzanie przez jakość / John Bank ; tł. [z ang.] Andrzej Teodorowicz, Warszawa: Gebethner & Ska, 1996
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W02, Z1K_W04, Z1K_W06	C1	W1-W7 Cw1-Cw8	1-4
PEU_W02	Z1K_W02	C1	W1-W7 Cw1-Cw8	1-4
PEU_W03	Z1K_W02	C1	W1-W7 Cw1-Cw8	1-4
PEU_U01	Z1K_U03, Z1K_U04, Z1K_U11	C2, C3	W1-W7 Cw1-Cw8	1-4
PEI_U02	Z1K_U01, Z1K_U04	C2, C3	W1-W7 Cw1-Cw8	1-4
PEI_U03	Z1K_U07, Z1K_U05, Z1K_U06	C2, C3	W1-W7 Cw1-Cw8	1-4
PEU_K01	Z1K_K06	C1, C2, C3	W1-W7 Cw1-Cw8	1-4

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Zarządzanie procesami**

Nazwa w języku angielskim: **Process management**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Stopień studiów i forma: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Robert Kaszuba**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**16**	**12**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**50**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawy zarządzania

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu zarządzania procesami
C2	Nabycie umiejętności dobierania i wykorzystywania metod i narzędzi wspomagających zarzadzanie procesami
C3	Nabycie umiejętności doboru i stosowania metod doskonalenia procesów

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEUU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu zarządzania procesami
PEU_W02	Zna podstawowe wskaźniki służące opomiarowaniu procesów
PEU_W03	Zna metody i narzędzia służące do doskonalenia procesów
Z zakresu umiejętności:	

PEU_U01	Potrafi dokonać analizy i wyboru narzędzi wykorzystywanych do zarządzania procesami
PEU_U02	Potrafi wykorzystać w zarzadzaniu procesami opomiarowanie wskaźnikami
PEU_U03	Ma umiejętność doboru narzędzi doskonalących oraz potrafi przygotować harmonogram ich wdrożenia
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość konieczności naukowego spojrzenia na temat, rozumie potrzebę rozpowszechniania osiągnięć naukowych

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – **Wykład**		Liczba godz.
W1	Wprowadzenie do zarządzania procesami.	2
W2	Cechy i specyfika procesów.	2
W3	Czas w zarządzaniu procesami.	2
W4	Zagadnienia jakości procesowej.	2
W5	Miary wykorzystywane w zarządzaniu procesami.	2
W6	Budowanie stabilności procesów.	2
W7	Doskonalenie procesów.	2
W8	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**16**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – **Ćwiczenia**		Liczba godzin
Cw1	Wprowadzenie. Jak skutecznie stosować narzędzia wspomagające zarządzanie procesami.	2
Cw2	Doskonalenie wybranego procesu – case study.	2
Cw3	Korzystanie z pakietu kluczowych wskaźników efektywności w celu analizy stanu procesów.	2
Cw4	Wykorzystanie wybranych narzędzi Lean do budowy stabilności procesów.	2
Cw5	Zagadnienia doskonalenia z zastosowaniem elementów filozofii Lean.	2
Cw6	PDCA w zarządzaniu realizacją procesów.	2
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1	Wykład – z wykorzystaniem case'ów oraz technik multimedialnych, dyskusja
2	Ćwiczenia – praca w grupach, prace pisemne case study, dyskusja wyników
3	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
4	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń
5	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (**F** lub **P**)*	Numer efektu uczenia się (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, praca w grupie
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU _U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Praca pisemna na zadany temat
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU _U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie pisemno-ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować elementy struktury zarządzania procesami.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje elementów struktury zarządzania procesami na przykładzie działalności produkcyjnej.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę przebiegu realizacji przykładowego procesu produkcyjnego oraz zaproponować wytyczne do jego doskonalenia w sferze organizacji i zarządzania.
PEU_W02	Student potrafi nazwać, krótko scharakteryzować oraz zinterpretować wartości, co najmniej trzech wskaźników oceny wybranego procesu.	Student potrafi nazwać, krótko scharakteryzować oraz zinterpretować wartości, co najmniej pięciu wskaźników oceny wybranego procesu produkcyjnego oraz dodatkowo potrafi zaproponować wskaźniki dostosowane do indywidualnych potrzeb oceny określonego procesu.	Student potrafi nazwać, krótko scharakteryzować oraz zinterpretować wartości, co najmniej siedmiu wskaźników oceny wybranego procesu produkcyjnego oraz dodatkowo potrafi zaproponować wskaźniki dostosowane do indywidualnych potrzeb oceny określonego procesu produkcyjnego.
PEU_W03	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować, co najmniej dwie metody lub narzędzia doskonalące organizację lub zarządzanie procesami.	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować co najmniej trzy metody lub narzędzia doskonalące organizację lub zarządzanie procesami oraz dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje proponowanych metod lub narzędzi.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę efektywności stosowania przedstawionych metod zarządzania procesami w kontekście wybranego procesu produkcyjnego w określonych uwarunkowaniach.
PEU_U01	Student potrafi wymienić i scharakteryzować podstawowe zasady i dobrać metody oraz narzędzia doskonalenia procesów..	Student dodatkowo potrafi zidentyfikować problemy, wskazać zasady i dobrać metody oraz narzędzia do efektywnego doskonalenia procesów.	Student potrafi zidentyfikować problemy, wskazać zasady i dobrać metody oraz narzędzia efektywnego doskonalenia procesów, poddać problemy analizie i sformułować wnioski i zalecenia.
PEU_U02	Student posiada umiejętność posługiwania się podstawowymi normami i standardami z zakresu zarządzania procesami.	Student dodatkowo posiada umiejętność posługiwania się normami i standardami z zakresu zarządzania procesami w odniesieniu do różnych branż.	Student posiada umiejętność posługiwania się normami i standardami z zakresu zarządzania procesami, dostrzega różnice dla różnych branż.
PEU_U03	Student rozumie potrzebę adaptacji oraz działania w nowych warunkach i sytuacjach.	Student dodatkowo potrafi ocenić zmiany, podjąć próbę adaptacji oraz działać w nowych warunkach i sytuacjach.	Student dodatkowo potrafi ocenić zmiany, chętnie dostosowuje się do zmian, w zmianach poszukuje szans rozwoju.

PEU_K01	Ma świadomość konieczności naukowego spojrzenia na temat.	Ma świadomość konieczności naukowego spojrzenia na temat, rozumie ważność rzetelnej analizy podejmowanego tematu.	Ma świadomość konieczności naukowego spojrzenia na temat, rozumie ważność rzetelnej analizy podejmowanego tematu oraz rozumie potrzebę przekazywania swojej wiedzy.

LITERATURA PODSTAWOWA
Blikle A. J., Doktryna jakości Rzecz o skutecznym zarządzaniu, Onepress Helion, Gliwice 2014.
Grajewski P., Koncepcja struktury organizacji procesowej, Wydawnictwo TNOiK "Dom Organizatora", Toruń 2003.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G.: Zarządzanie produkcją i usługami. PWN, Warszawa 2001
ŹRÓDŁA INTERNETOWE
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ZARZĄDZANIE PROCESAMI
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przed-miotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1	W1-W8	1, 3, 5
PEU_W02	Z1K_W03	C1	W1-W8	1, 3, 5
PEU_W03	Z1K_W05	C1	W1-W8	1, 3, 5
PEU_U01	Z1K_U06	C2, C3	Cw1-C6	2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U02	C2, C3	Cw1-Cw6	2, 3, 4
PEU_U03	Z1K_U01, Z1K_U07, Z1K_U08	C2, C3	Cw1-Cw6	2, 3, 4
PEU_K01	Z1K_K03, Z1K_K06	C1, C2, C3	W1-W8, Cw5, Cw6	1, 2, 3, 4, 5

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Zarządzanie produkcją**

Nazwa w języku angielskim: **Production management**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Stopień studiów i forma: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Robert Kaszuba**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Lab.	Projekt	Seminar.
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**16**	**12**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**30**	**60**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawy zarządzania

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu zarządzania produkcją
C2	Nabycie umiejętności dobierania i wykorzystywania metod i narzędzi wspomagających zarzadzanie produkcją
C3	Nabycie umiejętności doboru i stosowania metod doskonalenia procesów produkcji

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu zarządzania procesami produkcji
PEU_W02	Zna podstawowe wskaźniki służące opomiarowaniu procesów produkcji
PEU_W03	Zna metody i narzędzia służące do doskonalenia procesów produkcji
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi dokonać analizy i wyboru narzędzi wykorzystywanych do zarządzania produkcją
PEU_U02	Potrafi wykorzystać KPI w zarzadzaniu produkcją
PEU_U03	Ma umiejętność doboru narzędzi doskonalących oraz potrafi przygotować harmonogram ich wdrożenia

Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość konieczności naukowego spojrzenia na temat, rozumie potrzebę korzystania ze źródeł wiedzy fachowej.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – **Wykład**		Liczba godz.
W1	Wprowadzenie do zarządzania produkcją.	2
W2	Cechy produktów. Specyfika działalności produkcyjnej.	2
W3	Czas w procesach produkcji.	2
W4	Zagadnienia jakości w odniesieniu do procesów produkcji i produktów.	2
W5	Zdolności produkcyjne, planowanie zdolności produkcyjnych. Planowanie produkcji.	2
W6	Metodologia Lean – budowanie stabilności procesów produkcyjnych.	2
W7	Metodologia Lean – doskonalenie procesów produkcji.	2
W8	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**16**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – **Ćwiczenia**		Liczba godzin
Cw1	Wprowadzenie. Jak skutecznie stosować narzędzia wspomagające zarządzanie produkcją.	2
Cw2	Doskonalenie wybranego procesu lub obszaru produkcji – case study.	2
Cw3	Korzystanie z pakietu kluczowych wskaźników efektywności w celu analizy stanu procesów oraz ich doskonalenia w produkcji i usługach.	2
Cw4	Wykorzystanie wybranych narzędzi Lean do budowy stabilności procesów.	2
Cw5	Zagadnienia ciągłego doskonalenia z zastosowaniem elementów filozofii Lean.	2
Cw6	Prezentacja i dyskusja projektów.	2
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1	Wykład – z wykorzystaniem caseów oraz technik multimedialnych
2	Ćwiczenia – praca w grupach, prace pisemne case study, dyskusja wyników
3	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
4	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń
5	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia *(przedmiotowego)*	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03	Ocena aktywności na zajęciach, udział pracy w grupie
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03	Opracowania pisemne
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU _U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU _K01	Prezentacja projektów
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU _U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU _K01	Zaliczenie pisemno-ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	ocena dostateczna	ocena dobra	ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować elementy struktury procesu zarządzania działalnością produkcyjną.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje elementów struktury procesu zarządzania działalnością produkcyjną oraz wskazać cele jakim służą.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę przebiegu realizacji przykładowego procesu produkcyjnego lub oraz zaproponować wytyczne do jego doskonalenia w sferze organizacji i zarządzania.
PEU_W02	Student potrafi nazwać, krótko scharakteryzować oraz zinterpretować wartości, co najmniej trzech wskaźników oceny procesu produkcyjnego.	Student potrafi nazwać, krótko scharakteryzować oraz zinterpretować wartości, co najmniej pięciu wskaźników (w tym jednego dotyczącego jakości wyrobu) oceny procesu produkcyjnego oraz dodatkowo potrafi zaproponować wskaźniki dostosowane do indywidualnych potrzeb oceny określonego procesu.	Student potrafi nazwać, krótko scharakteryzować oraz zinterpretować wartości, co najmniej siedmiu wskaźników (w tym jednego dotyczącego jakości wyrobu oraz jednego dotyczącego jakości realizowanych procesów) oceny procesu produkcyjnego oraz dodatkowo potrafi zaproponować wskaźniki dostosowane do indywidualnych potrzeb oceny określonego procesu produkcyjnego.
PEU_W03	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować, co najmniej dwie metody lub narzędzia doskonalące organizację lub zarządzanie, związane z działalnością produkcyjną.	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować co najmniej trzy metody lub narzędzia doskonalące organizację lub zarządzanie, związane z działalnością produkcyjną oraz dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje proponowanych metod lub narzędzi.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę efektywności stosowania przedstawionych metod lub narzędzi w kontekście przykładu produkcji i określonych uwarunkowań.
PEU_U01	Student potrafi zaproponować zestaw narzędzi wspomagających zarządzanie produkcją.	Student dodatkowo potrafi uzasadnić swoją propozycję oraz przeprowadzić analizę efektywności zastosowania poszczególnych narzędzi na przykładzie podanej działalności produkcyjnej.	Student dodatkowo potrafi odnieść swoją propozycję do zmienności uwarunkowań realizacji przykładowych procesów produkcyjnych.
PEU_U02	Student potrafi wskazać co najmniej trzy relacje dotyczące wartości wskaźników KPI i podejmowanych działań związanych z zarządzaniem produkcją.	Student dodatkowo potrafi scharakteryzować i uzasadnić zaproponowane relacje dotyczące wartości wskaźników i podejmowanych działań.	Student dodatkowo potrafi zaproponować prosty plan działań obejmujący przykładowe elementy zarządzania operacyjnego oraz strategicznego oparty na wykorzystaniu KPI.
PEU_U03	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować działania mające na celu doskonalenie	Student dodatkowo potrafi określić możliwości i uzasadnić celowość podejmowanie	Student dodatkowo potrafi przygotować harmonogram efektywnego wdrożenia działań

	procesów produkcji w sferze organizacji i zarządzania.	konkretnych działań usprawniających w obszarze organizacji i zarządzania.	doskonalących oparty na strukturze planu działań PDCA..
PEU_K01	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie.	Student dodatkowo wprowadza metody analizy ocen wagowych potrzeby uczenia się przez całe życie.	Student dodatkowo widzi konieczność ciągłego poszerzania swoich horyzontów.

LITERATURA PODSTAWOWA
Blikle A. J., Doktryna jakości Rzecz o skutecznym zarządzaniu, Onepress Helion, Gliwice 2014.
Grajewski P., Koncepcja struktury organizacji procesowej, Wydawnictwo TNOiK "Dom Organizatora", Toruń 2003.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G.: Zarządzanie produkcją i usługami. PWN, Warszawa 2001
ŹRÓDŁA INTERNETOWE
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ZARZĄDZANIE PRODUKCJĄ
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt UCZENIA	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przed-miotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1	W1-W8	1, 3, 5
PEU_W02	Z1K_W03	C1	W1-W8	1, 3, 5
PEU_W03	Z1K_W05	C1	W1-W8	1, 3, 5
PEU_U01	Z1K_U06	C2, C3	Cw1-Cw6	2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U02	C2, C3	Cw1-Cw6	2, 3, 4
PEU_U03	Z1K_U01, Z1K_U07, Z1K_U08	C2, C3	Cw1-Cw6	2, 3, 4
PEU_K01	Z1K_K03, Z1K_K06	C1, C2, C3	W1-W8, Cw5, Cw6	1, 2, 3, 4, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Zarządzanie projektami**

Nazwa w języku angielskim: **Project management**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2026**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji / Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Arkadiusz Gierczak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Konwersatorium	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**26**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**75**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza z zakresu podstaw zarządzania, badań operacyjnych, zarządzania jakością, zarządzania procesami.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem tematycznym i procedurami zarządzania projektami.
C2	Nabycie przez studentów umiejętności z zakresu planowania projektu oraz zarządzania ryzykiem w projekcie.
C3	Nabycie przez studentów umiejętności wykorzystania oraz tworzenia narzędzi służących koncepcyjnemu opracowaniu projektu i selekcja zespołu projektowego.
C4	Nabycie przez studentów umiejętności skutecznego zarządzania projektem.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Posiada podstawową wiedzę z zakresu zarządzania projektami
PEU_W02	Zna metody planowania, analizy i oceny projektów, dostrzega uwarunkowania i czynniki wpływające na zarządzanie projektami. Zna narzędzi występujących w projekcie.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi zaplanować i zorganizować zarządzanie projektem oraz określić stopień ważności projektu, potrafi określić założenia do zarządzania projektem, zna logikę projektów
PEU_U02	Potrafi opracować strukturę podziału pracy, dokonać szacunkowych obliczeń kosztów, sporządzić diagramy organizacyjne i harmonogramy prac projektowych
PEU_U03	Potrafi planować ryzyko projektu, zarządzać ryzykiem oraz monitorować realizacje ryzyka oraz budować i organizować skuteczne zespoły projektowe w organizacji
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Ma świadomość zasobów swojej wiedzy i umiejętności oraz rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się oraz uczestniczenia w projektach społecznych. Dodatkowo potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz innowacyjny.

Forma zajęć – ćwiczenia		
K1, K2	Zarządzanie projektem, zarządzanie projektami, miejsce, rola i rodzaje projektów w zarządzaniu.	**4**
K3, K4	Planowanie i definiowanie zasobów projektu.	**4**
K5, K6	Budżetowanie projektu, cykl życia projektu.	**4**
K7, K8	Inicjowanie, definiowanie i ocena wykonalności projektu, sterowanie przebiegiem projektu.	**4**
K9, K10	Organizacja zespołu projektowego.	**4**
K11, K12, K13	Przygotowanie projektów i ich prezentacja.	**6**
	Razem	**26**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja treści z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Projekt, prezentacja audytorium wybranego projektu na obiekcie. Konsultacje
3.	Praca własna – przygotowanie projektu

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_U01-PEU_U03, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna, udział w dyskusji
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01-PEU_U03	Przygotowanie i prezentacja projektu

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna podstawowe definicje i kategorie z zakresu zarządzania projektami	Student dodatkowo potrafi omówić metody zarządzania projektami	Student dodatkowo potrafi omówić szczegółowo klasyfikacje z zakresu zarządzania projektami
PEU_W02	Student zna podstawowe zasady zarządzania w projekcie	Student dodatkowo potrafi opisać i wyjaśnić istotę zarządzania w projekcie	Student dodatkowo potrafi opisać i wyjaśnić zasady efektywnego zarządzania projektem.
PEU_W03	Student zna zasady podejścia procesowego i projektowego w zarządzaniu projektami	Student potrafi omówić różnice pomiędzy podejściem procesowym a podejściem projektowym	Student potrafić dokonać analizy oraz wybrać najbardziej efektywną metodę zarządzania dla danego projektu
PEU_U01	Student potrafi przygotować plan i budżet projektu	Student dodatkowo potrafi określić ryzyka dla danego planu i budżetu projektu	Student dodatkowo potrafi zmodyfikować plan i budżet projektu będące w trakcie realizacji projektu
PEU_U02	Student potrafi kierować zespołem projektowym	Student dodatkowo potrafi zastosować metodę burzy pytań w grupowym rozwiązywaniu problemów	Student dodatkowo potrafi wykorzystać techniki negocjacji i twórczego rozwiązywania problemów.
PEU_U03	Student potrafi wykonać podstawową dokumentację projektu	Student potrafi wykonać szczegółową dokumentację projektu	Student dodatkowo potrafi przygotować dokumentację w trakcie zmian projektu będącego w realizacji
PEU_K01	Student zna ryzyka związane z zarządzaniem zespołem	Student dodatkowo zna indywidualne preferencje oraz ewentualne braki kompetencji członków zespołu.	Student dodatkowo wykazuje dążenie do minimalizowania ryzyka w zarządzaniu zespołem

LITERATURA PODSTAWOWA
T. Young: Skuteczne zarządzanie projektami. Wyd. Helion – One Press, Warszawa 2006.
D. Lock: Podstawy zarządzania projektami, PWE, Warszawa 2009
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Kisielnicki J. Zarządzanie projektami. Ludzie – procedury – wyniki. Warszawa 2014
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
https://www.projectmanagement.com/ oraz polskie bezpłatne wydanie w wersji pdf: https://strefapmi.pl/o-nas/

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W02	C1	K1-K13	1-3
PEU_W02	Z1K_W05	C1, C2	K1-K13	1-3
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U06	C1, C2	K1-K13	1-3
PEI_U02	Z1K_U07, Z1K_U10	C1, C2	K1-K13	1-3
PEI_U03	Z1K_U03	C1, C2	K1-K13	1-3
PEU_K01	Z1K_K01, Z1K_K02, Z1K_K04	C1, C2	K1-K13	1-3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Eksploatacja technicznych środków produkcji**

Nazwa w języku angielskim: **Exploitation of technical means of production**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **prof. dr hab. inż. Edward Kowal**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**			**12**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**			**25**	
Forma zaliczenia	**egzamin**			**zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**1**			**1**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z podstaw BHP oraz z procesów technologicznych.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu efektywnej eksploatacji maszyn i urządzeń.
C2	Nabycie umiejętności oceny eksploatacji technicznych środków produkcji oraz projektowania działań zmierzających do optymalizacji systemu eksploatacji, jak i wykorzystania technicznych środków produkcji.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU
Z zakresu wiedzy:

PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu zarządzania eksploatacją technicznych środków produkcji.
PEU_W02	Zna podstawowe zasady i uwarunkowania efektywnej eksploatacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych w realizacji procesów produkcji.
PEU_W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu projektowania i optymalizacji systemów obsługi obiektów technicznych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi podjąć działalność gospodarczą i w związku z tym potrafi wskazać odmienności poszczególnych form organizacyjnych służących do prowadzenia działalności gospodarczej, potrafi wskazać organy ewidencji i rejestracji działalności gospodarczej, potrafi posługiwać się w tym zakresie przepisami prawa.
PEU_U02	Student potrafi analizować przydatność poszczególnych form organizacyjnych prowadzenia działalności gospodarczej w kontekście uwarunkowań rynkowych i prawnych, rozumie potrzebę komunikowania się zarówno w miejscu pracy, jak i poza nim, potrafi ocenić istnienie przesłanek odpowiedzialności za szkody oraz interpretować wybrane umowy obrotu gospodarczego.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Rozumie potrzebę adaptacji oraz działania w nowych warunkach i sytuacjach, jak i ciągłego doskonalenia własnych kwalifikacji, potrafi myśleć w sposób innowacyjny i przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do zagadnień eksploatacji obiektów technicznych. Definicje i miary związane z eksploatacją. Łańcuch prakseologiczny podmiot-pośrednik-przedmiot w eksploatacji technicznych środków produkcji.	2
W2	Produkcja; specyfika przedsiębiorstwa produkcyjnego oraz procesów produkcji, charakterystyka i systematyka technicznych środków produkcji. Planowanie produkcji, a eksploatacja technicznych środków produkcji.	2
W3	Zastosowanie miar i wskaźników do oceny funkcjonowania systemu eksploatacji obiektów technicznych wykorzystywanych do realizacji procesów produkcji (gotowość techniczna, dostępność, wydajność, jakość, OEE, MTBF, MTTR, MTTF, etc.).	4
W4	Koncepcje Total Productive Maintenance (TPM) oraz metody SMED w zarządzaniu eksploatacją technicznych środków produkcji.	2
W5	Jakość eksploatacji technicznych środków produkcji, a jakość procesów produkcji i jakość wytwarzanych wyrobów; analiza relacji zagadnień jakości i eksploatacji obiektów technicznych.	2
W6	Użytkowanie i obsługiwanie technicznych środków produkcji. Klasyfikacja i charakterystyki obsług i systemów obsługowych. Zagadnienia optymalizacji w eksploatacji.	2
Razem		**14**
TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**

P1	Wprowadzenie oraz omówienie zasad i sposobu realizacji projektów.	2
P2	Określenie celu i zakresu działań objętych projektem.	2
P3	Doskonalenie wybranego systemu eksploatacji technicznych środków produkcji – case study.	2
P4	Korzystanie z pakietu kluczowych wskaźników efektywności (KPI's) w celu analizy stanu procesów eksploatacji oraz ich doskonalenia.	2
P5	Wykorzystanie wybranych narzędzi do optymalizacji eksploatacji technicznych środków produkcji.	2
P6	Prezentacja projektów i dyskusja przedstawionych rozwiązań.	2
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – z wykorzystaniem caseów oraz technik multimedialnych
2.	Ćwiczenia projektowe – praca w grupach, prace pisemne, dyskusja wyników
3.	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
4.	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia
5.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń projektowych

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia(przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Praca zaliczeniowa
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena analizy studium przypadku
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02	Praca zaliczeniowa – projekt, Egzamin pisemny

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**ocena 3.0**	**ocena 4.0**	**ocena 5.0**
PEU_W01	Student potrafi podać podstawowe definicje i wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji technicznych środków produkcji.	Student dodatkowo potrafi podać definicje i wyjaśnia pojęcia z zakresu eksploatacji technicznych środków produkcji oraz poprawnie identyfikuje zagadnienia z tym związane.	Student dodatkowo potrafi odnieść się do rzeczywistych problemów z zakresu eksploatacji technicznych środków produkcji.

PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe zasady i normy oraz uwarunkowania efektywnej eksploatacji technicznych środków produkcji.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe zasady i normy oraz uwarunkowania efektywnej eksploatacji technicznych środków produkcji, w odniesieniu do użytkowania i obsługiwania technicznych środków produkcji.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo nazwać i scharakteryzować zasady i normy oraz aktualne uwarunkowania efektywnej eksploatacji technicznych środków produkcji, w tym poprzez wykorzystanie na szczeblu operacyjnym i strategicznym takich wskaźników jak OEE, MTBF, czy MTTR.
PEU_W03	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe zagadnienia związane z obsługiwaniem obiektów technicznych.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę zagadnień dotyczących funkcjonowania systemów obsługiwania obiektów technicznych.	Student potrafi nazwać i scharakteryzować zagadnienia związane z obsługiwaniem obiektów technicznych oraz wskazać i opisać metody i narzędzia mające zastosowane w praktyce do optymalizowania procesów eksploatacji technicznych środków produkcji, w tym TPM oraz SMED..
PEU_U01	Student potrafi dokonać oceny systemu eksploatacji technicznych środków produkcji.	Student dodatkowo potrafi dobrać wskaźniki pozwalające na monitorowanie zmian zachodzących w systemie eksploatacji technicznych środków produkcji.	Student dodatkowo potrafi dobrać wskaźniki pozwalające na dokonywanie oceny systemu eksploatacji technicznych środków produkcji z uwzględnieniem specyfiki branży, systemu produkcji oraz innych zmiennych dla przykładowego, rzeczywistego procesu produkcyjnego lub przedsiębiorstwa.
PEU_U02	Student potrafi poddać propozycje działań optymalizacyjnych ukierunkowanych na doskonalenie systemu eksploatacji obiektów technicznych wykorzystywanych do realizacji procesów produkcji .	Student dodatkowo posiada umiejętność posługiwania wskaźnikami, które może wykorzystać w doskonaleniu eksploatacji technicznych środków produkcji.	Student dodatkowo posiada umiejętność projektowania działań doskonalących obszar eksploatacji technicznych środków produkcji z wykorzystaniem takich wskaźników jak OEE, MTBF i MTTR oraz z wykorzystaniem implementacji TPM (lub choćby wybranych elementów tej koncepcji).
PEU_K01	Student rozumie potrzebę adaptacji oraz działania w nowych warunkach i sytuacjach.	Student dodatkowo potrafi ocenić zmiany, podjąć próbę adaptacji oraz działać w nowych warunkach i sytuacjach.	Student dodatkowo potrafi ocenić zmiany, chętnie dostosowuje się do zmian, w zmianach poszukuje szans rozwoju.

LITERATURA PODSTAWOWA
A. J. Blikle, Doktryna jakości Rzecz o skutecznym zarządzaniu, Onepress Helion, Gliwice 2014.
R. Kolman, Różne odmiany jakości i ich praktyczne wykorzystanie, Placet, Warszawa 2012.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Legutko, Eksploatacja maszyn, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Portale i strony internetowe, w tym m.in. Internetowy System Aktów Prawnych (isap.sejm.gov.pl), strony administracji publicznej. 2. Encyklopedie i słowniki elektroniczne. 3. Biblioteki cyfrowe. 4. Repozytoria.

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU EKSPLOATACJA TECHNICZNYCH ŚRODKÓW PRODUKCJI
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przed-miotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktyczne go
PEU_W01	Z1K_W01 Z1K_W02	C1	W1- W6	1, 3, 4
PEU_W02	Z1K_W02 Z1K_W03	C1	W1- W6	1, 3, 4
PEU_W03	Z1K_W02 Z1K_W03	C1, C2	W1- W6	1, 3, 4
PEU_U01	Z1K_U01	C1, C2	W1- W6 P1 – P6	1 -5
PEU_U02	Z1K_U01 Z1K_U07 Z1K_U11	C1, C2	W1- W6 P1 – P6	1 -5
PEU_K01	Z1K_K02 Z1K_K05	C1	W1- W6 P1 – P6	1 -5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim**: Ergonomiczne kształtowanie warunków pracy**

Nazwa w języku angielskim: **Ergonomics shaping of working conditions**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **prof. dr hab. inż. Edward Kowal**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**			**14**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**			**50**	
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**1**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawy ergonomii

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu bezpiecznego i ergonomicznego kształtowania warunków pracy
C2	Nabycie umiejętności dostosowania wytworów techniki do możliwości psychofizycznych pracownika stosowanych w praktyce inżynierskiej
C3	Nabycie umiejętności pracy zgodnie z wymogami bhp i ergonomii w procesach produkcyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student ma ugruntowaną wiedzę z zakresu bhp i ergonomii w zastosowaniach inżynierskich maszyn i urządzeń.
PEU_W02	Student zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich, uwzględniających wymogi bhp i ergonomii oraz zna ogólnie typowe technologie inżynierskie.
PEU_W03	Student posiada podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia prawnych, ekonomicznych i społecznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi ugruntowaną wiedzę z zakresu bhp i ergonomii wykorzystać w zastosowaniach inżynierskich.
PEU_U02	Student potrafi zastosować podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, uwzględniających wymogi bhp i ergonomii.
PEU_U03	Student potrafi zastosować posiadaną wiedzę do zrozumienia prawnych, ekonomicznych i społecznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
PEU_K02	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Źródła zagrożeń w procesach pracy. Rodzaje zagrożeń.	2
W2	Metody, zasady i materiały stosowane w kształtowaniu bezpiecznych i ergonomicznych warunków pracy.	2
W3	Rozwiązania inżynierskich kształtujących warunki pracy.	2
W4	Przykłady wdrożenia rozwiązań poprawiających warunki pracy i ich wpływ na efektywność Kształtowanie warunków pracy w ujęciu systemowym.	2
W5	Zaliczenie przedmiotu.	2
Razem		**10**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – PROJEKT		**Liczba godzin**
P1	Wprowadzenie do sposobu realizacji projektu, zasady przeprowadzenia i zaliczania	2
P2	Ocena warunków pracy w funkcji wymagań bezpieczeństwa pracy i ergonomii	2
P3	Szczegółowa ocena parametrów pracy na podstawie listy kontrolnej WHO	2
P4	Szczegółowa ocena parametrów pracy na podstawie listy ergonomicznej oceny maszyn i urządzeń	2
P 5, P6	Ocena warunków bhp na podstawie listy ILO	4
P7	Ogólna ocena warunków pracy pod kątem preferencyjnych działań korygujących. Zaliczenie projektów .	2
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2	Projekt – sprawozdania pisemne, dyskusja wyników, praca w grupie
3	Konsultacje
4	Praca własna – przygotowanie do realizacji projektu
5	Praca własna – przygotowanie do zaliczenia na ocenę wykładu

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03 PEU_K01, PEU_K02	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji, praca w grupie
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03 , PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Ocena przygotowania projektu
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01, PEU_K02	Egzamin pisemny i/lub ustny

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe pojęcia z ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej	Student dodatkowo potrafi podać konkretne przykłady rozwiązań koncepcyjnej i korekcyjnej	Student dodatkowo potrafi wskazać pewne relacje pomiędzy rozwiązaniami korekcyjnymi i koncepcyjnymi
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w prostych zadaniach inżynierskich poprawiających warunki pracy	Student dodatkowo potrafi uzasadnić stosowane rozwiązania w procesach technologicznych	Student dodatkowo potrafi wskazać typowe technologie inżynierskie
PEU_W03	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe wymogi prawne i społeczne działalności inżynierskiej na tle uwarunkowań ekonomicznych metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane w prostych zadaniach inżynierskich poprawiających warunki pracy	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę optymalizacyjną wpływu tych uwarunkowań w podstawowej działalności inżynierskiej	Student dodatkowo potrafi podać przykłady działalności inżynierskiej z uwzględnieniem tych uwarunkowań na tle zrównoważonego rozwoju
PEU_U01	Student potrafi ocenić aspekty ergonomiczne i ich skutki w stosowanych rozwiązaniach technicznych	Student potrafi dodatkowo podać różne przykłady rozwiązań pro ergonomicznych i skutki zdrowotne	Student dodatkowo potrafi uzasadnić stosowanie różnych rozwiązań w praktyce inżynierskiej uzyskiwane efekty
PEU_U02	Student potrafi wskazać podstawowe rozwiązania bhp i ergonomii w zrealizowanych projektach	Student umie samodzielnie zaprojektować prosty system lub proces produkcyjny z uwzględnieniem zasad bhp i ergonomii	Student dodatkowo potrafi określić znaczenie i efekty zastosowanych rozwiązań
PEU_U03	Student umie wskazać aspekty pozatechniczne w rozwiązaniach inżynierskich	Student dodatkowo potrafi określić skutki rozwiązań ich znaczenie i wpływ na pracownika	Student potrafi dodatkowo uzasadnić proponowane rozwiązania
PEU_K01	Student rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	Student dodatkowo dostrzega konieczność brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania	Student dodatkowo widzi i analizuje konsekwencje podejmowanych decyzji
PEU_K02	Student rozumie zasady	Student dodatkowo dostrzega	Student dodatkowo potrafi

	przedsiębiorczości w kształtowaniu warunków pracy	różne aspekty przedsiębiorczości	uzasadnić potrzebę przedsiębiorczości w działalności organizacji
LITERATURA PODSTAWOWA			
Górska E., Ergonomia – projektowanie, diagnoza, eksperymenty, Warszawa 2007			
Kowal E., Ekonomiczno-społeczne aspekty ergonomii, Warszawa–Poznań 2002			
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA			
Jan Jabłoński Ergonomia produktu : ergonomiczne zasady projektowania produktów, Wydano: Poznań : Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2006			
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE			
1. www.bhp.pl 2. www.ciop.pl			

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU ERGNOMICZNE KSZTAŁTOWANIE WARUNKÓW PRACY

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1,C2	W1-W3,P2-P5	1,2,3
PEU_W02	Z1K_W05	C1,C2	W1-W4,P2-P5	1,2,3,4
PEU_W03	Z1K_W06	C1,C2	W1-W4,P2-P5	1,2,3,4
PEU_U01	Z1K_U01	C1,C2,C3	W3-W6,P2-P5	1,2,3,4,5
PEU_U02	Z1K_U05	C1,C2,C3	W3-W6,P2-P5	1,2,3,4
PEU_U03	Z1K_U07	C1,C2	W3-W5,P2-P5	1,2,3
PEU_K01	Z1K_K01, Z1K_K05	C1,C2	W5-W6,P2-P5	1,2,3
PEU_K02	Z1K_K04	C1,C2	W5-W6,P4-P5	1,2,3,4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy lean manufacturing**

Nazwa w języku angielskim: **Fundamentals of lean manufacturing**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Arkadiusz Gierczak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**22**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**	**75**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**1**	**3**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu zarządzania organizacją, zarządzania procesami produkcji, zarządzania jakością.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu metodologii i narządzi Lean Manufacturing.
C2	Nabycie podstawowych umiejętności doboru i zastosowania wybranych narzędzi Lean Manufacturing do doskonalenia organizacji i procesów realizowanych przez przedsiębiorstwa produkcyjne.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą metodologii Lean Manufacturing.
PEU_W02	Zna podstawowe zasady i narzędzia Lean Manufacturing, ich strukturę oraz uwarunkowania stosowania w doskonaleniu procesów i organizacji przedsiębiorstw.
PEU_W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu projektowania i optymalizacji systemów produkcyjnych z wykorzystaniem metod i narzędzi Lean.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Posiada umiejętność oceny stanu systemu produkcyjnego oraz wyboru narzędzi Lean pozwalających na efektywne doskonalenie procesów i organizacji produkcji, adekwatnie do stanu aktualnego oraz zdefiniowanych zamierzeń i celów.
PEU_U02	Ma umiejętność projektowania działań doskonalących i implementacji podstawowych narzędzi Lean Manufacturing.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Rozumie potrzebę adaptacji oraz działania w nowych warunkach i sytuacjach, jak i ciągłego doskonalenia własnych kwalifikacji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do filozofii Lean Manufacturing, podstawowe pojęcia i definicje. Dodawanie wartości, model przedsiębiorstwa produkcyjnego, stabilność procesów i zagadnienia ciągłego doskonalenia. Kaizen.	2
W2	Przegląd narzędzi wykorzystywanych w implementacji metodologii Lean Manufacturing.	2
W3	Strumień wartości, mapowanie strumienia wartości (VSM) i charakterystyki czasu w procesach produkcji. System Kanban.	2
W4	Metoda 5S, metoda 7 (W), standaryzacja pracy, formularze pracy standardowej, Kluczowe wskaźniki efektywności wykorzystywane w doskonaleniu procesów z wykorzystaniem metodologii Lean	2
W5	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**10**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw1, Cw2	Analiza potencjałów doskonalenia przedsiębiorstwa (procesu) produkcyjnego z wykorzystaniem filozofii Lean Manufacturing – case study.	4
Cw3, Cw4	Budowanie stabilności procesów produkcyjnych i logistycznych; zastosowanie metody 5S.	4
Cw5, Cw6	Zarządzanie wizualne i jego wpływ na stabilność i efektywność procesów produkcyjnych i okołoprodukcyjnych.	4
Cw7, Cw8	Opomiarowanie procesów produkcji, jak kalkulować kluczowe wskaźniki oceny efektywności. Tworzenia pakietu KPI's i efektywnego wykorzystania go w zarządzaniu przedsiębiorstwem.	4
Cw9	Efektywne identyfikowanie potencjałów doskonalenia procesów i organizacji oraz prowadzenie działań doskonalących.	2
Cw10	Efektywne wykorzystanie zasobów technicznych. Efektywne zarządzanie przedsiębiorstwem z wykorzystaniem kaskadowania celów; Business Plan Deployment / Policy Deployment (Hoshin-Kanri).	2
Cw11	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Konserwatorium -z wykorzystaniem przykładów oraz technik multimedialnych, praca w grupach, prace pisemne, dyskusja oraz omówienie wyników
2.	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
3.	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03	Aktywność na zajęciach
F	PEU_U01, PEU_ U02, PEU_ K01	Ocena analizy studium przypadku
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01	Praca zaliczeniowa – zaliczenie (ćwiczenia)pisemne, pytania otwarte (wykład)

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi podać podstawowe definicje i wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu Lean Manufacturing.	Student dodatkowo potrafi podać definicje i wyjaśnia pojęcia z zakresu Lean Manufacturing poprawnie identyfikuje zagadnienia z tym związane.	Student dodatkowo potrafi odnieść się do rzeczywistych problemów z zakresu implementacji Lean Manufacturing.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe narzędzia Lean Manufacturing.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe zasady i normy oraz uwarunkowania stosowania narzędzi Lean Manufacturing, w odniesieniu do użytkowania i obsługiwania technicznych środków produkcji.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo nazwać i scharakteryzować zasady i normy oraz aktualne uwarunkowania efektywnej implementacji narzędzi Lean Manufacturing, w tym poprzez wykorzystanie na szczeblu operacyjnym i strategicznym wskaźników KPI's.
PEU_W03	Student potrafi wskazać potencjały doskonalenia procesów lub organizacji.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę potencjałów doskonalenia i wskazać narzędzia Lean Manufacturing pozwalające na efektywne ich wykorzystanie.	Student dodatkowo potrafi zbudować plan działań doskonalących z wykorzystaniem wybranych narzędzi Lean Manufacturing.
PEU_U01	Student potrafi dokonać oceny stanu systemu produkcyjnego.	Student dodatkowo potrafi dobrać wskaźniki pozwalające na efektywne monitorowanie zmian zachodzących w systemie produkcyjnym oraz zdefiniować cele dla jego doskonalenia.	Student dodatkowo potrafi dobrać narzędzia Lean Manufacturing pozwalające na osiąganie zdefiniowanych celów związanych z doskonaleniem systemu produkcyjnego z uwzględnieniem specyfiki branży oraz innych zmiennych dla przykładowego, rzeczywistego procesu produkcyjnego lub przedsiębiorstwa.
PEU_U02	Student potrafi poddać propozycje planu działań doskonalących z wykorzystaniem narzędzi Lean Manufacturing .	Student dodatkowo posiada umiejętność określenia harmonogramu implementacji narzędzi Lean Manufacturing z uwzględnieniem warunków wynikających ze specyfiki przykładowego przedsiębiorstwa.	Student dodatkowo posiada umiejętność określenia zasobów niezbędnych do efektywnej implementacji narzędzi Lean Manufacturing.
PEU_K01	Student rozumie potrzebę adaptacji oraz działania w nowych warunkach i sytuacjach.	Student dodatkowo potrafi ocenić zmiany, podjąć próbę adaptacji oraz działać w nowych warunkach i sytuacjach.	Student dodatkowo potrafi ocenić zmiany, chętnie dostosowuje się do zmian, w zmianach poszukuje szans rozwoju.

LITERATURA PODSTAWOWA
A. J. Blikle, Doktryna jakości Rzecz o skutecznym zarządzaniu, Onepress Helion, Gliwice 2014. R. Kolman, Różne odmiany jakości i ich praktyczne wykorzystanie, Placet, Warszawa 2013.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
J. Mazurczak, Projektowanie struktur systemów produkcyjnych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2002.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
https://www.leanproduction.com

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY LEAN MANUFACTURING

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1	W1 ÷ W5 Cw1 ÷ Cw11	1, 3
PEU_W02	Z1K_W02	C1	W1 ÷ W5 Cw1 ÷ Cw11	1, 3
PEU_W03	Z1K_W05	C1, C2	W1 ÷ W5 Cw1 ÷ Cw11	1, 3
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U03	C1, C2	W1 ÷ W5 Cw1 ÷ Cw11	1 ÷ 3
PEU_U02	Z1K_U04, Z1K_U06	C1, C2	W1 ÷ W5 Cw1 ÷ Cw11	1 ÷ 3
PEU_K01	Z1K_K01, Z1K_K05	C1	W1 ÷ W5 Cw1 ÷ Cw11	1 ÷ 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy transportu**
Nazwa w języku angielskim: **Basics of transport**
Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**
Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**
Poziom studiów: **Studia I stopnia**
Forma studiów: **Niestacjonarne**
Profil: **Praktyczny**
Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji**
Język wykładowy: **Polski**
Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**
Autor programu: **dr inż. Robert Kaszuba**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**				
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**				
Liczba punktów ECTS	**1**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z podstaw techniki.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy z zakresu podstaw transportu
C2	Nabycie umiejętności doboru odpowiedniej gałęzi transportu
C3	Nabycie umiejętności wykorzystania podstawowych systemów organizacji transportu

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu podstaw transportu
PEU_W02	Zna podstawowe wskaźniki służące ocenie funkcjonowania transportu oraz poszczególne gałęzie transportu
PEU_W03	Zna charakterystyki podstawowych systemów organizacji transportu
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Ma umiejętność doboru i zastosowania gałęzi i systemu organizacji transportu
Z zakresu kompetencji społecznych:	

PEU_K01	We współpracy w grupie potrafi przyjąć wyznaczoną rolę i kieruje się zasadami etyki.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie, definicje i pojęcia.	2
W2	Charakterystyki poszczególnych gałęzi transportu. Charakterystyka wybranych środków transportu.	2
W3	Systemy organizacji transportu.	2
W4	Techniczne środki transportu wybranych gałęzi.	2
W5	Wskaźniki oceny funkcjonowania transportu. Kalkulacja wskaźników stosowanych do oceny funkcjonowania transportu. Case study – wybrany system transportowy.	2
W6	Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – z wykorzystaniem case'ów oraz technik multimedialnych
2.	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
3.	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach
F	PEU _U01, PEU_K01	Odpowiedź ustna
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU _U01, PEU_K01	Zaliczenie pisemne, pytania otwarte

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować elementy systemu transportowego.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje elementów systemu transportowego oraz wskazać cele ich działania.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę funkcjonowania przykładowego systemu transportowego oraz zaproponować wytyczne do jego doskonalenia.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe wskaźniki dotyczące funkcjonowania transportu.	Student dodatkowo potrafi interpretować wartości wskaźników w kontekście stanu systemu transportowego.	Student dodatkowo potrafi definiować cele w zarządzaniu transportem oraz weryfikować stan ich osiągnięcia w oparciu o analizę wartości wybranych wskaźników.

PEU_W03	Student potrafi wyliczyć wartości wskaźników logistycznych w oparciu o dostarczone dane.	Student dodatkowo potrafi określić jakie czynniki w jaki sposób wpływają na wartość analizowanych wskaźników.	Student dodatkowo potrafi samodzielnie wyszukać dane i informacje potrzebne do oszacowania wartości wskaźników logistycznych i na ich podstawie dokonywać analiz.
PEU_U01	Student potrafi dokonać wyboru gałęzi oraz zaproponować system organizacji transportu w oparciu o podane dane i informacje.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę i wykazać celowość zastosowania poszczególnych typów systemów organizacji transportu.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić symulację oraz analizę zastosowania wybranych gałęzi i systemów organizacji transportu opierając się na informacjach pochodzących z przykładowego systemu rzeczywistego.
PEU_K01	Student potrafi pełnić rolę aktywnego członka grupy współpracowników	Student dodatkowo potrafi pełnić rolę kierującego zespołem	Student dodatkowo ma umiejętność organizowania zespołu

LITERATURA PODSTAWOWA
Krupa Agnieszka: Podstawy transportu. WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 2021
Ciesielski M., Szudrowicz A.: Ekonomika transportu. Wydanie drugie. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań, 2009.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K., (red.). Transport. PWN, Warszawa, 2010.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Źródła internetowe (linki) i inne podawane na bieżąco w trakcie roku akademickiego

MACIERZ POWIĄZANIA
EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY TRANSPORTU
Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W02	C1	W1	1, 3
PEU_W02	Z1K_W05	C1	W2	1, 2, 3
PEU_W03	Z1K_W02	C3	W3,	1, 2, 3
PEU_U01	Z1K_U02, Z1K_U03, Z1K_U04	C1, C2, C3	W1-W6,	1, 2, 3
PEU_K01	Z1K_K05	C3	W1-W6	1, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Procesy technologiczne I**

Nazwa w języku angielskim: **Technological processes I**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Waldemar Kisielewski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**18**		**10**	**16**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**25**	**50**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**		**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**2**		**1**	**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Grafika inżynierska, materiałoznawstwo, mechanika techniczna, umiejętność wykorzystywania zasobów książkowych i internetowych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie podstawowej wiedzy dotyczącej procesów technologicznych, procesów wytwarzania.
C2	Nabycie wiedzy dotyczącej ubytkowej technologii obróbki metali – technologii obróbki skrawaniem.
C3	Nabycie wiedzy w zakresie odlewnictwa oraz hutnictwa.
C4	Nabycie wiedzy w zakresie technik spajania.
C5	Nabycie wiedzy w zakresie technik wytwarzania związanych z obróbką plastyczną.
C6	Nabycie wiedzy dotyczącej projektowania procesów technologicznych oraz opracowania dokumentacji technologicznej dla części wytwarzanych w procesie obróbki skrawaniem.

C7	Nabycie umiejętności opracowania procesów technologicznych dla wybranych części i wskazanych technologii wytwarzania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, podział, charakterystykę procesów technologicznych, procesów wytwarzania, zna podstawowe metody technologii ubytkowej, w szczególności obróbki skrawaniem.
PEU_W02	Student posiada wiedzę na temat technologii wytwarzania takich jak: odlewanie, obróbka plastyczna, techniki spajania.
PEU_W03	Student posiada wiedzę dotyczącą projektowania procesów technologicznych dla części wytwarzanych w technologii obróbki skrawaniem.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi dobrać właściwe operacje, dobrać półfabrykat, oprzyrządowanie oraz parametry niezbędne do sporządzenia dokumentacji technologicznej dla części wykonanej w technologii obróbki skrawaniem.
PEU_U02	Student potrafi opracować dokumentację technologiczną dla części wykonanej w technologii obróbki skrawaniem.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student jest gotów korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego, tabel, zestawień, parametrów, itp.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą. Podstawowe pojęcia związane z projektowaniem procesów produkcyjnych, miejsce procesu technologicznego w procesie produkcyjnym, pojęcie technologiczności konstrukcji, racjonalne kształtowanie części ze względu na technologię wytwarzania.	2
W2	Podstawowe pojęcia związane z procesem technologicznym obróbki skrawaniem: proces produkcyjny, technologiczny, operacja technologiczna, zamocowanie, zabieg, przejścia, czynności pomocnicze. Rodzaje obróbki: zgrubna, kształtująca, wykańczająca, bardzo dokładna. Dobór półfabrykatów: wyroby walcowane, wyroby spawane, wyroby ciągnione, szlifowane, odkuwki, odlewy, tworzywa sztuczne, wyroby wykrawane i wytłaczane z blach. Czynniki wpływające na dobór półfabrykatów.	2
W3	Parametry związane z obróbką skrawaniem. Dobór naddatków w zależności od rodzaju operacji. Zależność klasy dokładności i chropowatości powierzchni od sposobu i rodzaju obróbki skrawaniem. Bazy – pojęcie, rodzaje baz: konstrukcyjne, produkcyjne, kontrolne, technologiczne, obróbkowe, montażowe, stykowe, nastawcze, sprzężone. Bazowanie detalu do obróbki. Sposoby bazowania, symbole bazowania wykorzystywane w procesie tworzenia dokumentacji	2

	technologicznej,	
W4	Omówienie podstawowych technik wytwarzania: metalurgia oraz odlewnictwo. Rodzaje odlewów, charakterystyka procesów odlewania.	2
W5	Omówienie technik wytwarzania związanych z obróbką plastyczną.	2
W6	Omówienie technik wytwarzania: toczenia, wiercenia i frezowania. Omówienie technik wytwarzania związanych z obróbką kół zębatych oraz obróbką gwintów.	2
W7	Omówienie technik wytwarzania: trasowania, strugania, dłutowania, docierania i przeciągania.	2
W8	Omówienie podstawowych technik wytwarzania związanych z wytaczaniem, szlifowaniem i dokładnościową obróbką ścierną i erozyjną. Omówienie technik wytwarzania związanych z obróbką kół zębatych oraz obróbką gwintów.	2
W9	Techniki spajania. Podstawowe pojęcia związane z technologią spajania. Podział, klasyfikacja, metody. Spawanie i zgrzewanie tworzyw sztucznych. Procesy pokrewne spawaniu. Podstawowe pojęcia związane z technologią lutowania i klejenia	2
	Razem	**18**

Forma zajęć – projekt		**Liczba godzin**
P1	Zajęcia organizacyjne, omówienie zakresu projektu, rozdanie danych projektowych. Przegląd i przypomnienie wiedzy pozyskanej na wykładzie, a niezbędnej do opracowania projektu.	2
P2	Opracowanie konstrukcji zadanego przedmiotu (wałka). Dobór jego elementów, dobór i wymiarowanie gwintów, rowków wpustowych, podcięć technologicznych, nakiełków, rowków pod pierścienie osadcze, dobór pasowań i chropowatości powierzchni dla wszystkich czopów i powierzchni wałka.	2
P3	Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej zadanego przedmiotu. Wykonanie rysunku wykonawczego wałka w systemie CAD 2D.	2
P4	Określenie zakresu dokumentacji technologicznej. Opracowanie karty analizy dokumentacji konstrukcyjnej, opracowanie karty technologicznej. Określenie kolejnych operacji technologicznych. Opracowanie szablonów poszczególnych kart instrukcyjnych obróbki.	2
P5	Wypełnianie kolejnych kart instrukcyjnych obróbki. Sporządzanie rysunków wymaganych do umieszczenia na poszczególnych kartach. Określenie sposobów mocowania, ilości zabiegów, przejść, dobór narzędzi i oprzyrządowania.	2
P6	Wypełnianie opracowanych kart instrukcyjnych obróbki kolejnymi danymi. Dobór parametrów skrawania, dobór naddatków. Opracowanie karty normowania czasu obróbki. Oszacowanie kosztów wytwarzania zadanego elementu.	2
P7	Opracowanie ostatecznej kompletnej dokumentacji technologicznej dla procesu obróbki skrawaniem części typu wałek.	2
P8	Przegląd, dyskusja, ocena projektów	2
	Razem	**16**

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
L1	Wprowadzenie do zajęć. Szkolenie BHP.	2
L2	Analiza procesu lutowania i zgrzewania.	2
L3	Identyfikacja zjawisk oraz dobór podstawowych parametrów w procesie toczenia wzdłużnego i czołowego.	2
L4	Dobór podstawowych parametrów w procesie frezowania.	2
L5	Dobór podstawowych parametrów w procesie wiercenia i gwintowania.	2
	Razem	**10**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Projekt – praca własna z przekazanymi materiałami i pomocami, dyskusja
3.	Praca własna – przygotowanie do egzaminu i do zajęć, opracowanie sprawozdań
4.	Laboratorium – sprawozdania pisemne, dyskusja wyników
5.	Konsultacje.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH E FEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji, praca w grupie
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena opracowania projektu
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena przygotowania sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Egzamin pisemny – pytania otwarte

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe pojęcia służące do opisu procesu technologicznego.	Student dodatkowo zna i rozumie podział, charakterystykę procesów technologicznych, procesów wytwarzania, zna podstawowe metody technologii ubytkowej.	Student dodatkowo szczegółowo zna podstawowe metody technologii ubytkowej, w szczególności obróbki skrawaniem.
PEU_W02	Student potrafi wymienić podstawowe technologie wytwarzania z zakresu obróbki plastycznej, odlewania, technik spajania	Student dodatkowo potrafi scharakteryzować podstawowe parametry znanych technologii wytwarzania	Student dodatkowo potrafi wskazać zależności pomiędzy parametrami poszczególnych procesów technologicznych a właściwościami użytkowymi, fizycznymi, geometrycznymi wytwarzanych wyrobów
PEU_W03	Student zna podstawowe zasady projektowania procesów technologicznych dla części wytwarzanych w technologii obróbki skrawaniem.	Student zna dodatkowo szczegółowe operacje mogące wchodzić w skład procesu technologicznego obróbki skrawaniem.	Student zna dodatkowo szczegółowe zasady sporządzania dokumentacji technologicznej dla części wytwarzanej w technologii obróbki skrawaniem
PEU_U01	Student potrafi dobrać właściwe operacje wchodzące w skład projektowanego procesu technologicznego	Dodatkowo student potrafi dobrać właściwe oprzyrządowanie, półfabrykaty, sposoby mocowania, dobrać parametry obróbki, niezbędne do sporządzenia dokumentacji technologicznej dla części wykonanej w technologii obróbki skrawaniem.	Dodatkowo student potrafi szacować i liczyć czasy jednostkowe, opracować karty normowania czasu, szacować koszty produkcji elementów wytwarzanych w procesie obróbki skrawaniem
PEU_U02	Student potrafi opracować podstawową dokumentację technologiczną dla części wykonanej w technologii obróbki skrawaniem.	Dodatkowo student potrafi opracować analizy kosztów i czasów dla elementów wytwarzanych w procesie obróbki skrawaniem	Dodatkowo student potrafi opracowywać ramowe procesy technologiczne dla elementów klasy wałek, z uwzględnieniem dodatkowych operacji technologicznych
PEU_K01	Student jest gotów korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego, tabel, zestawień, parametrów, itp.	Student jest gotów korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego, tabel, zestawień, parametrów, itp.	Student jest gotów korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego, tabel, zestawień, parametrów, itp.

LITERATURA PODSTAWOWA
Feld M. Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT. Warszawa 2018
Tadeusz Kowalski, Grzegorz Lis, Wiesław Szenajch Technologia i automatyzacja montażu maszyn, Wydano: Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT. Warszawa, 2004 (i wydania późniejsze).

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Portale i strony internetowe, min.: producentów narzędzi, maszyn technologicznych, itp. 2. Encyklopedie i słowniki elektroniczne. 3. Biblioteki cyfrowe.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PROESY TECHNOLOGICZNE I

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W02, Z1K_W03	C1, C2	W1, W2, W3, L2-L5	1, 3, 4, 5
PEU_W02	Z1K_W03	C3, C4, C5	W4, W5, W6, W7, W8, W9, L2-L5	1, 3, 4, 5
PEU_W03	Z1K_W02, Z1K_W03	C6	W1, W2, W3, P2-P7	1, 2, 3, 5
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U05, Z1K_U08	C7	W1, W2, W3, P2-P7	1, 2, 3, 5
PEU_U02	Z1K_U01, Z1K_U02, Z1K_U05, Z1K_U08	C7	P2-P7	2, 5
PEU_K01	Z1K_K03, Z1K_K06	C7	P2-P7	2,5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Procesy technologiczne II**

Nazwa w języku angielskim: **Technological processes II**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Waldemar Kisielewski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**			**16**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**			**50**	
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**2**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Grafika inżynierska, materiałoznawstwo, mechanika techniczna, Procesy technologiczne I, umiejętność wykorzystywania zasobów książkowych i internetowych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy dotyczącej przetwórstwa tworzyw sztucznych.
C2	Nabycie wiedzy dotyczącej nowoczesnych technik wytwarzania, w tym additive manufacturing, technologii erozyjnych i laserowych, technologii wysokociśnieniowego strumienia cieczy.
C3	Nabycie wiedzy w zakresie technologii erozyjnych, laserowych, wysokociśnieniowego strumienia cieczy.
C4	Nabycie umiejętności opracowania dokumentacji technologicznej dla różnych części wytwarzanych w różnych procesach technologicznych.
C5	Nabycie umiejętności doboru właściwych urządzeń, procesów, parametrów w zależności od wytwarzanej części i zastosowanej technologii wytwarzania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna i rozumie procesy przetwórstwa tworzyw sztucznych, zna ich zastosowanie, metody wytwarzania elementów z tworzyw sztucznych.
PEU_W02	Student zna i rozumie nowoczesne technologie wytwarzania, w tym additive manufacturing, technologii erozyjne i laserowe, technologie wysokociśnieniowego strumienia cieczy, techniki rapid protototyping i rapid tooling.
PEU_W03	Student posiada wiedzę dotyczącą projektowania procesów technologicznych dla części wytwarzanych w technologii obróbki plastycznej, obróbki za pomocą technologii spajania, wytwarzanej w technologii obróbki tworzyw sztucznych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi dobrać właściwe operacje, dobrać półfabrykat, oprzyrządowanie oraz parametry niezbędne do sporządzenia dokumentacji technologicznej dla części wykonanej w technologii spajania, odlewania, obróbki plastycznej.
PEU_U02	Student potrafi opracować dokumentację technologiczną dla części wykonanej w technologii spajania, odlewania, obróbki plastycznej.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego, tabel, zestawień, parametrów, itp.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Technologie przetwórstwa tworzyw sztucznych. Rodzaje polireakcji. Właściwości polimerów. Podział tworzyw sztucznych. Podział i charakterystyka dodatków do tworzyw sztucznych. Zastosowanie tworzyw sztucznych. Charakterystyka wybranych tworzyw sztucznych. Metody przetwórstwa tworzyw sztucznych.	2
W2	Technologie przyrostowe (additive manufacturing). Rodzaje technik. Materiały, możliwości, dokładność elementów. Rapid prototyping i produkcja seryjna z zastosowaniem AM. Proces przygotowania modelu do druku 3D. Zastosowanie technik rapid protototyping i rapid tooling.	2
W3	Technologie erozyjne i laserowe. Technologie wysokociśnieniowego strumienia cieczy. Maszyny i urządzenia CNC stosowane we współczesnych systemach produkcyjnych. Wykorzystanie systemów CAD/CAM w procesach produkcji i wytwarzania. Dokumentacja technologiczna – zakres, opracowanie, w zależności od technologii. Kolokwium.	2
W4	Projektowanie procesów technologicznych. Dane wejściowe do projektowania procesu technologicznego. Skład dokumentacji technologicznej. Budowa karty technologicznej, karty instrukcyjnej. Instrukcja uzbrojenia obrabiarki. Instrukcja obróbki cieplnej. Instrukcja kontroli jakości, karta normowania czasu, spis pomocy warsztatowych.	2
W5	Struktura procesu technologicznego. Struktura operacji, operacje wstępne, operacje wykonania baz, operacje obróbki zgrubnej, operacje obróbki kształtującej, operacje obróbki cieplno-	2

	chemicznej, operacje obróbki wykończeniowej, operacje obróbki bardzo dokładnej, operacje kontroli jakości.	
W6	Dokumentacja technologiczna. Ramowe procesy technologiczne. Kolejne etapy opracowania procesu technologicznego typowych części mechanicznych. Przykład opracowania dokumentacji technologicznej dla typowych części mechanicznych: Analiza konstrukcji, dobór półfabrykatów, określenie operacji technologicznych, wypełnianie kolejnych kart instrukcyjnych obróbki, normowanie czasu pracy, kalkulacje kosztów wyrobu. Dobór parametrów obróbki.	2
W7	Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**14**

Forma zajęć – projekt		**Liczba godzin**
P1	Zajęcia organizacyjne, omówienie zakresu projektów, rozdanie danych projektowych. Przegląd i przypomnienie wiedzy pozyskanej na wykładzie, a niezbędnej do opracowania projektu.	2
P2	Wykonanie rysunku wykonawczego zadanego przedmiotu w systemie CAD 3D/2D, na podstawie otrzymanego szkicu, rysunku koncepcyjnego, założeniowego.	2
P3	Analiza konstrukcji zadanego przedmiotu. Analiza warunków jego eksploatacji, wielkości produkcji, dobór optymalnej technologii wytwarzania.	2
P4	Określenie zakresu dokumentacji technologicznej. Opracowanie karty technologicznej. Określenie kolejnych operacji technologicznych. Opracowanie szablonów poszczególnych kart instrukcyjnych obróbki (w zależności od wybranej technologii).	2
P5	Wypełnianie kolejnych kart instrukcyjnych obróbki. Sporządzanie rysunków wymaganych do umieszczenia na poszczególnych kartach. Określenie sposobów mocowania, ilości zabiegów, przejść, dobór narzędzi i oprzyrządowania (w zależności od wybranej technologii).	2
P6	Wypełnianie opracowanych kart instrukcyjnych obróbki kolejnymi danymi. Dobór parametrów obróbki, dobór naddatków, itp. (w zależności od wybranej technologii). Opracowanie karty normowania czasu procesu.	2
P7	Oszacowanie kosztów wytwarzania zadanego elementu. Opracowanie ostatecznej kompletnej dokumentacji technologicznej dla wybranego elementu i procesu technologicznego.	2
P8	Przegląd, dyskusja, ocena projektów	2
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Projekt – praca własna z przekazanymi materiałami i pomocami, dyskusja, praca w grupie
3.	Praca własna – przygotowanie do kolokwium.
4.	Konsultacje.

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH E FEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub P)*	Numer efektu uczenia (przedmiotowego)	Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03 PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena aktywności na zajęciach, udziału w dyskusji, pracy w grupie
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03 PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena opracowania projektu
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03 PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student ogólnie zna i rozumie procesy przetwórstwa tworzyw sztucznych, metody wytwarzania elementów z tworzyw sztucznych.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo scharakteryzować różne procesy przetwórstwa tworzyw sztucznych, określić ich wady, zalety, zastosowanie	Student dodatkowo potrafi wskazać parametry procesów obróbki tworzyw sztucznych i wskazać ich wpływ na właściwości wytwarzanego wyrobu
PEU_W02	Student ogólnie zna i rozumie technologie additive manufacturing, oraz rapid prototyping i rapid tooling.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo scharakteryzować znane technologie wytwarzania przyrostowego, wskazać ich wady i zalety, zastosowanie.	Student dodatkowo szczegółowo potrafi określić zależności między cechami i właściwościami wyrobu, a zastosowaną technologią i jej parametrami.
PEU_W03	Student zna podstawowe zasady projektowania procesów technologicznych dla części wytwarzanych w technologiach spajania, odlewania, obróbki plastycznej, przetwórstwa tworzyw sztucznych, AM.	Student zna dodatkowo elementy składowe dokumentacji technologicznej, potrafi je wymienić, opracować dokumentację technologiczną w zależności od wskazanej technologii wytwarzania.	Student dodatkowo potrafi określić, dobrać z właściwych źródeł wszystkie parametry potrzebne do opracowania końcowej dokumentacji technologicznej dla wskazanej technologii wytwarzania
PEU_U01	Student potrafi dobrać właściwą technologię, określić właściwe operacje, dobrać półfabrykat oraz oprzyrządowanie dla części wykonanej w technologii spajania, odlewania, obróbki plastycznej.	Dodatkowo student potrafi dobrać parametry niezbędne do sporządzenia dokumentacji technologicznej dla części wykonanej w technologii spajania, odlewania, obróbki plastycznej.	Dodatkowo student potrafi ocenić wpływ zmiany parametrów procesu technologicznego na parametry wytwarzanego obiektu, w zależności od wybranej technologii
PEU_U02	Student potrafi opracować ramowy proces technologiczny dla części wykonanej w technologii spajania, odlewania, obróbki plastycznej.	Dodatkowo student potrafi opracować dokumentację technologiczną dla części wykonanej w technologii spajania, odlewania, obróbki plastycznej.	Dodatkowo student potrafi opracować analizę kosztów i określić czasy produkcyjne dla części wykonanej w technologii spajania, odlewania, obróbki plastycznej.

PEU_K01	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego, tabel, zestawień, parametrów, itp.	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego, tabel, zestawień, parametrów, itp.	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego, tabel, zestawień, parametrów, itp.

LITERATURA PODSTAWOWA
Feld M. Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn, WNT. Warszawa 2018
Tadeusz Kowalski, Grzegorz Lis, Wiesław Szenajch Technologia i automatyzacja montażu maszyn, Wydano: Warszawa : Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Dobrzański T., Rysunek techniczny maszynowy, WNT. Warszawa, 2004 (i wydania późniejsze).
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Portale i strony internetowe, min.: producentów narzędzi, maszyn technologicznych, itp. 2. Encyklopedie i słowniki elektroniczne. 3. Biblioteki cyfrowe.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PROESY TECHNOLOGICZNE II

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03	C1	W1	1, 3
PEU_W02	Z1K_W03	C2, C3	W2, W3	1, 3
PEU_W03	Z1K_W05	C4, C5	W4-W7	1, 3
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U02, Z1K_U05, Z1K_U07, Z1K_U08	C4, C5	W4-W7, P2-P7	1, 2, 4
PEU_U02	Z1K_U01, Z1K_U02, Z1K_U05, Z1K_U07, Z1K_U08	C4, C5	W4-W7, P2-P7	1, 2, 4
PEU_K01	Z1K_K06	C1, C2, C3, C4, C5	P1-P7	2, 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Ryzyko zawodowe na stanowisku**

Nazwa w języku angielskim: **Occupational risk in the position**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **mgr inż. Andrzej Dębski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**12**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**25**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Ogólna wiedza z zakresu BHP.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka zawodowego
C2	Zdobycie umiejętności identyfikowania zagrożeń oraz szacowania i kategoryzowania poziomu ryzyka zawodowego na stanowisku pracy

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU
Z zakresu wiedzy:

PEU_W01	Posiada podstawowe wiadomości z zakresu identyfikacji zagrożenia, uciążliwości i szkodliwości procesu pracy na stanowisku roboczym
PEU_W02	Zna metody szacowania i kategoryzowania poziomu ryzyka zawodowego
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi zidentyfikować zagrożenia i sporządzić katalog – rejestr zagrożeń ,uciążliwości i szkodliwości procesu pracy na stanowisku roboczym
PEU_U02	Potrafi ,na podstawie sporządzonego katalogu – rejestru zagrożeń ,uciążliwości i szkodliwości procesu pracy na stanowisku roboczym , oszacować i skategoryzować, znanymi sobie metodami, poziom ryzyka zawodowego oraz zdefiniować działania korygujące.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Potrafi zdobywać wiedzę dotyczącą oceny otaczających go zjawisk z zakresu ryzyka zawodowego w kategoriach naukowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – ćwiczenia		**Liczba godzin**
Cw1	Sprawy organizacyjne	1
Cw1	Uwarunkowania i potrzeby realizacji problematyki ryzyka zawodowego na stanowisku pracy	1
Cw2	Problematykę identyfikacji zagrożeń środowiskowych w miejscu pracy. Metody identyfikacji zagrożeń	1
Cw2	Typowe zagrożenia, uciążliwości i szkodliwości procesu pracy na stanowisku roboczym .Katalog – rejestr zagrożeń	1
Cw3	Klasyfikacja zagrożeń zawodowych oraz ich identyfikacja listami kontrolnymi	1
Cw3	Metody szacowania i kategoryzacji ryzyka zawodowego	1
Cw4	Szacowanie ryzyka związanego ze środowiskiem pracy	2
Cw5	Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku pracy	2
Cw6	Działania korygujące minimalizujące poziom ryzyka zawodowego na stanowisku pracy	1
Cw6	Dokumentowanie ryzyka zawodowego. Rejestry zagrożeń zawodowych oraz wyników oceny ryzyka	1
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Ćwiczenia laboratoryjne – wprowadzenie teoretyczne, wykonanie pomiarów, sprawozdania pisemne, dyskusja wyników

2.	Konsultacje
3.	Praca własna – przygotowanie do laboratorium
4.	Praca własna – przygotowanie do zaliczenia przedmiotu na ocenę

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_U01 – PEU_U02	Realizacja pracy objętej laboratorium, Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji, praca w grupie
P	PEU_W01-PEU_W02	Zaliczenie na ocenę - sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student zna podstawowe typy zagrożeń zawodowych w środowisku pracy oraz zna podstawowe narzędzia ich identyfikacji	Student dodatkowo zna podstawowe typy zagrożeń na stanowisku pracy oraz potrafi zastosować wybrane narzędzia do ich identyfikacji	Student zna dodatkowo podstawowe typy zagrożeń na zadanym stanowisku pracy, potrafi zastosować do ich identyfikacji wybrane narzędzia a także sformułować zasady zarządzania tymi zagrożeniami
PEU_W02	Student posiada ograniczoną wiedzę i znajomości zasad i narzędzi szacowania ryzyka zawodowego	Student dodatkowo zna zasady i metody szacowania ryzyka zawodowego w zależności od typu zagrożeń a także potrafi je zastosować	Student dodatkowo posiada gruntowną wiedzę i praktyczne umiejętności pozwalające na szacowania ryzyka zawodowego co najmniej trzema metodami
PEU_U01	Student potrafi ,przy pomocy prowadzącego zajęcia, zidentyfikować zagrożenia i sporządzić katalog – rejestr zagrożeń ,uciążliwości i szkodliwości procesu pracy na stanowisku roboczym	Student dodatkowo potrafi znaleźć literaturę pozwalającą zidentyfikować zagrożenia i sporządzić katalog – rejestr zagrożeń ,uciążliwości i szkodliwości procesu pracy na stanowisku roboczym	Student dodatkowo potrafi samodzielnie zidentyfikować zagrożenia i sporządzić katalog – rejestr zagrożeń ,uciążliwości i szkodliwości procesu pracy na stanowisku roboczym
PEU_U02	Student zna zasady oceny ryzyka na wybranym stanowisku pracy	Student potrafi dodatkowo ocenić ryzyko zawodowe na wybranym stanowisku pracy a także omówić wynikające stąd	Student potrafi dodatkowo ocenić ryzyko zawodowe na wybranym stanowisku pracy a także zaproponować konkretne

		obowiązki pracodawcy	działania korygujące
PEU_K01	Student potrafi oceniać otaczające go zjawiska z zakresu ryzyka zawodowego w kategoriach naukowych	Student potrafi dodatkowo pozyskać w bibliotece uczelni i w Internecie opracowania omawiające problematykę ryzyka zawodowego w kategoriach naukowych	Student potrafi dodatkowo wykorzystać pozyskane w bibliotece uczelni i w Internecie opracowania omawiające problematykę ryzyka zawodowego pracy w kategoriach naukowych w szacowaniu, kategoryzowaniu i ocenie ryzyka zawodowego

LITERATURA PODSTAWOWA
W. M. Zawieska , Ocena ryzyka zawodowego. Część 1: Podstawy metodyczne., CIOP-PIB , Warszawa , 2007,
Wiesława M. Horst, Jerzy S. Marcinkowski, Problemy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy : wybrane zagadnienia, Wydano: Poznań : Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2014
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
W. M. Horst i inni. Ergonomia z elementami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w pracy. Zasady i wymagania związane z indywidualnymi cechami człowieka , Wyd. PP, Poznań, 2011
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU RYZYKO ZAWODOWE NA STANOWISKU

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01, Z1K_W03	C1	Cw1	1, 3, 4
PEU_W02	Z1K_W05	C1	Cw2 ÷ Cw3	1, 3,4
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U02	C2	Cw4 ÷ Cw5	1, 2,4
PEU_U02	Z1K_U05, Z1K_U06	C2	Cw6 ÷ Cw7	1, 2,4
PEU_K01	Z1K_K06	C1÷ C2	Cw2, Cw3	1, 2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Technologie i przemysł maszynowy**

Nazwa w języku angielskim: **Technologies and machine industry**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Waldemar Kisielewski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**			**18**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**			**50**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**2**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza z zakresu podstaw techniki.
2. Podstawowa wiedza z procesów technologicznych.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy o technologiach stosowanych w przemyśle maszynowym
C2	Nabycie umiejętności doboru technologii metali w przemyśle maszynowym
C3	Nabycie podstawowych umiejętności w zakresie kierowania eksploatacją maszyn

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma wiedzę o technologiach wytwarzania w przemyśle maszynowym.
PEU_W02	Ma wiedzę z zakresu podstaw eksploatacji maszyn.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Potrafi dokonać doboru materiałów stosowanych do produkcji części maszyn.
PEU_U02	Potrafi dokonać doboru technologii stosowanych w produkcji maszyn.
PEU_U03	Posiada podstawowe umiejętności w zakresie kierowania eksploatacją maszyn.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Przemysł maszynowy – wprowadzenie.	2
W2	Zasady i wytyczne doboru technologii wytwarzania.	3
W3	Zagadnienia technologiczności konstrukcji w przemyśle maszynowym	2
W4	Projektowanie procesów technologicznych w przemyśle maszynowym.	2
W5	Wprowadzenie do eksploatacji maszyn.	3
W6	Dokumentacja techniczna maszyny. Ekonomiczne aspekty eksploatacji obiektów technicznych.	2
	Razem	**14**

Forma zajęć – projekt		**Liczba godzin**
P1	Wprowadzenie do projektu – studium przypadku.	2
P2-3	Struktura projektu. Dane i wytyczne projektowania technologii części maszyn.	4
P4-6	Zasady doboru materiałów stosowanych na części maszyn – case study.	6
P7	Wytyczne do kierowania eksploatacją obiektów technicznych. Systemy obsług.	4
P8	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów
2.	Ćwiczenia projektowe – sprawozdanie pisemne, dyskusja wyników.
3.	Konsultacje.
4.	Praca własna – przygotowanie do ćwiczeń projektowych.
5.	Praca własna – przygotowanie do egzaminu.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W03, PEU_U02, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03 PEU_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji, praca w grupie
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Ocena opracowania projektu
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Egzamin pisemny i/lub ustny

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować własności technologiczne istotne w przemyśle maszynowym.	Student dodatkowo potrafi podać orientacyjne wartości liczbowe charakterystyk technologii metali istotnych dla przemysłu maszynowego.	Student dodatkowo potrafi zaproponować proces obróbki zadanej części maszyn uwzględniając podane uwarunkowania oraz technologię metali.
PEU_W02	Student potrafi nazwać, scharakteryzować i wskazać na przykładach czynniki wpływające na eksploatację maszyny.	Student dodatkowo potrafi scharakteryzować systemy obsług obiektów technicznych.	Student potrafi dodatkowo sformułować wytyczne do konstrukcji systemu obsług zadanego obiektu technicznego oraz wykazać wpływ zmian resursów miedzyobsługowych na koszty obsług,
PEU_U01	Student potrafi określić wytyczne do wyboru materiału na zadane części maszyn.	Student dodatkowo potrafi uzasadnić swoje propozycje.	Student dodatkowo potrafi dokonać wyboru konkretnych materiałów oraz przeprowadzić weryfikację trafności swojej

			decyzji.
PEU_U02	Student potrafi określić wytyczne do wyboru technologii dotyczącej zadanej części maszyn.	Student dodatkowo potrafi uzasadnić swoje propozycje.	Student dodatkowo potrafi zaproponować alternatywną technologię uwzględniającą przewidywaną zmienność uwarunkowań produkcyjnych.
PEU_U03	Student potrafi zweryfikować poprawność procesów eksploatacji przykładowego obiektu technicznego.	Student dodatkowo potrafi sformułować propozycje usprawnień w systemie eksploatacji przykładowego obiektu technicznego.	Student dodatkowo potrafi uzasadnić ekonomiczne (analiza kosztów i zysków) swoją propozycję.
PEU_K01	Student potrafi wypracować końcowe rozwiązania w zakresie opracowanego planu realizacji wybranego procesu produkcyjnego oraz potrafi je zaprezentować.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę SWOT przyjętego rozwiązania.	Student potrafi dodatkowo zaproponować kilka wariantów rozwiązań alternaywnych.

LITERATURA PODSTAWOWA
Kowalski T., Lis G., Szenajch W., Technologia i automatyzacja montażu maszyn, Politechnika Warszawska, 2006
Elżbieta Goźlińska, Maszyny elektryczne, Wydano: Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2013
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Andrzej Dziurski [et al.], Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. 1, Wydano: Warszawa : Wydawnictwo WNT, 2017
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Portale i strony internetowe, min.: producentów pneumatyki, elektroniki, hydrauliki, napędów, systemów wizyjnych, czujników, itp. 2. Encyklopedie i słowniki elektroniczne. 3. Biblioteki cyfrowe.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU TECHNOLOGIE I PRZEMYSŁ MASZYNOWY

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W02	C1, C2	W1 ÷ W4	1, 3, 5
PEU_W02	Z1K_W03	C3	W5, W6	1, 3, 5
PEU_U01	Z1K_U04	C2	P1 ÷ P6	2, 3, 4

PEU_U02	Z1K_U05	C2	P1 ÷ P6	2, 3, 4
PEU_U03	Z1K_U06	C3	P7	2, 3, 4
PEU_K01	Z1K_K02, Z1K_K06	C1, C2, C3	W1 ÷ W6, P1 ÷ P8	1, 2, 3, 4, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Technologie montażu**

Nazwa w języku angielskim: **Assembly technologies**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Inżynieria Procesów Produkcji**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Waldemar Kisielewski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**			**18**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**			**50**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**2**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Grafika inżynierska, materiałoznawstwo, podstawy projektowania inżynierskiego, procesy technologiczne, umiejętność wykorzystywania zasobów książkowych i internetowych

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie wiedzy o metodach i technologiach montażu, podstawowych operacjach montażowych
C2	Nabycie wiedzy o projektowaniu dla montażu
C3	Nabycie wiedzy o podstawach automatyzacji montażu
C4	Nabycie umiejętności opracowywania dokumentacji technologicznej montażu, sporządzania schematów montażowych.
C5	Nabycie umiejętności doboru środków do automatyzacji prostych procesów montażowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, związane z technologią montażu.
PEU_W02	Student zna podstawowe sposoby montażu, zna sposoby projektowania systemów montażowych
PEU_W03	Student posiada wiedzę niezbędną do opracowania dokumentacji technologicznej montażu, oraz zna podstawowe sposoby automatyzacji procesów montażowych.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi opracować dokumentację technologiczną opisującą procesy montażowe.
PEU_U02	Student potrafi zastosować metodę DFA do oceny konstrukcjii pod wwzględem technologiczności montażu.
PEU_U03	Student potrafi opracować wstępną koncepcję automatyzacji prostego procesu montażowego wraz z doborem odpowiednich komponentów procesu.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego montażu, katalogów, tabel, zestawień, itp.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami kształcenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą. Podstawowe pojęcia związane z montażem. Definicje: montaż, proces technologiczny montażu, wyrób, część, zespół, struktura procesu technologicznego montażu, operacja montażowa, zabieg montażowy.	2
W2	Metody montażu: z całkowitą zamiennością części, z zastosowaniem selekcji, z zastosowaniem kompensacji, z indywidualnym dopasowaniem części. Formy organizacyjne montażu. Montaż stacjonarny, montaż potokowy.	2
W3	Struktura procesu technologicznego montażu. Dokumentacja. Karta technologiczna montażu, karta instrukcyjna montażu. Montaż typowych zespołów maszynowych. Montaż połączeń gwintowych, łączników gumowych, łożysk.	2
W4	Zasady projektowania dla montażu. Metoda DFA. Racjonalne kształtowanie części ze względu na montaż. Technologiczność konstrukcji montowanych zespołów i części.	2
W5	Automatyzacja montażu. Podstawowe pojęcia i określenia. Optymalizacja projektowania środków mechanizacji i automatyzacji montażu.	2
W6	Ekonomiczna efektywność mechanizacji i automatyzacji montażu. Klasyfikacja operacji	

	montażowych. Cechy charakterystyczne montowanych elementów. Typizacja połączeń montażowych. Typizacja i unifikacja procesów i urządzeń montażu automatycznego.	
W7	Automatyzacja montażu: elementy układów automatyzacji: pneumatyka, hydraulika, napędy, elementy kontrolne, systemy jakości, przenośniki, podajniki, przykłady automatyzacji procesów montażowych.	2
	Razem	**14**

Forma zajęć – projekt		**Liczba godzin**
P1-2	Zajęcia organizacyjne, omówienie zakresu projektu, rozdanie danych projektowych. Przegląd i przypomnienie wiedzy pozyskanej na wykładzie, a niezbędnej do opracowania projektu. Identyfikacja elementów, budowy i zasady działania zadanego złożonego wyrobu. Określenie kolejności montażu dla wybranego złożonego wyrobu.	4
P3	Opracowanie schematu montażu i instrukcji montażu dla zadanego zespołu. Opracowanie rysunku montażowego (rysunek perspektywiczny).	2
P3-5	Opracowanie animacji 3D, pokazującej przebieg montażu złożonego wyrobu, będącej uzupełnieniem instrukcji montażu analizowanego przedmiotu. Opracowanie końcowego sprawozdania z projektu.	4
P6-7	Metoda DFA. Opracowanie macierzy zależności. Analiza połączeń między elementami. Odpowiedź na pytania reguł DFA. Opracowanie wniosków wynikających z analizy zespołu z zastosowaniem reguł DFA.	4
P8	Opracowanie koncepcji zautomatyzowanego procesu i stanowiska montażowego, wraz z doborem typowych komponentów stanowiska.	2
P9	Omówienie projektów, ich przegląd, analiza, ocena.	2
	Razem	**18**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – metoda tradycyjna z wykorzystaniem multimediów, dyskusja
2.	Projekt – praca własna z przekazanymi materiałami i pomocami, praca w grupie, dyskusja
3.	Praca własna – przygotowanie do egzaminu.
4,	Konsultacje.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH E FEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W03, PEU_UWI02, PEU_WI03, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03 PEU_U_K01	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji, praca w grupie

P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03 PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_U_K01	Ocena opracowania projektu
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03 PEU_U01, PEU_U02, PEU_U_01	Egzamin pisemny i/lub ustny

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, związane z technologią montażu.	Student dodatkowo zna i rozumie podział, charakterystykę procesów montażowych.	Student dodatkowo szczegółowo zna strukturę procesu technologicznego montażu, dokładnie identyfikuje operacje i zabiegi montażowe.
PEU_W02	Student zna podstawowe sposoby montażu, zna sposoby projektowania systemów montażowych	Student zna dodatkowo szczegółowe sposoby montażu poszczególnych części maszyn.	Student zna dodatkowo sposoby usprawniania poszczególnych operacji procesu montażu, poprzez stosowanie alternatywnych połączeń elementów.
PEU_W03	Student posiada wiedzę niezbędną do opracowania dokumentacji technologicznej montażu.	Student dodatkowo zna podstawowe sposoby automatyzacji procesów montażowych.	Student dodatkowo posiada wiedzę na temat podstawowych komponentów umożliwiających automatyzację montażu.
PEU_U01	Student potrafi opracować dokumentację technologiczną opisującą procesy montażowe.	Student dodatkowo potrafi opracować schemat montażu i instrukcję montażu dla złożonego zespołu.	Student dodatkowo potrafi opracować perspektywiczne rysunki montażowe (rozstrzelone) przy zastosowaniu systemów CAD 3D.
PEU_U02	Student potrafi zastosować metodę DFA do oceny konstrukcji pod względem technologiczności montażu.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić szczegółową analizę DFA dla kilku porównywanych konstrukcji. Potrafi wyciągnąć wnioski z przeprowadzonych analiz.	Student dodatkowo potrafi zaproponować zmiany w konstrukcji zespołu, mające wpływ na usprawnienie i skrócenie procesu montażu.
PEU_U03	Student potrafi opracować wstępną koncepcję automatyzacji prostego procesu montażowego wraz z doborem odpowiednich komponentów procesu.	Student dodatkowo potrafi opracować szczegółową koncepcję procesu montażowego, wraz z koncepcją stanowiska do automatyzacji montażu.	Student dodatkowo potrafi dobrać właściwe elementy stanowiska do automatyzacji montażu złożonego wyrobu, takie jak: elementy sterowania, napędy, elementy wykonawcze, elementy kontroli jakości, czujniki, itp.
PEU_K01	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego montażu, tabel, zestawień,	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego, tabel, zestawień, parametrów,	Student potrafi korzystać z niezbędnych pomocy potrzebnych do opracowania procesu technologicznego, tabel, zestawień, parametrów,

	katalogów, itp.	itp.	itp.

LITERATURA PODSTAWOWA
Kowalski T., Lis G., Szenajch W., Technologia i automatyzacja montażu maszyn, Politechnika Warszawska, 2006
Elżbieta Goźlińska, Maszyny elektryczne, Wydano: Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2013
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Andrzej Dziurski [et al.], Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. 1, Wydano: Warszawa : Wydawnictwo WNT, 2017
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. Portale i strony internetowe, min.: producentów pneumatyki, elektroniki, hydrauliki, napędów, systemów wizyjnych, czujników, itp. 2. Encyklopedie i słowniki elektroniczne. 3. Biblioteki cyfrowe.

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU TECHNOLOGIE MONTAŻU

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W02	C1	W1, W2	1, 2, 4
PEU_W02	Z1K_W03	C1	W1, W2	1, 2, 4
PEU_W03	Z1K_W05	C4	W5, W6, W7	1, 2, 4
PEU_U01	Z1K_U05, Z1K_U07	C4	W5, P2	1, 2, 4
PEU_U02	Z1K_U02	C2	W4, P3-5	1, 2, 4
PEU_U03	Z1K_U08	C3, C5	W6, W7, P8	1, 2, 4
PEU_K01	Z1K_K06	C1, C2, C3, C4	P1-P9	1, 2, 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Automatyzacja procesów produkcyjnych w przemyśle 4.0**

Nazwa w języku angielskim: **Automation of production processes in Industry 4.0**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Waldemar Kisielewski**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**16**		**10**	**16**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**		**25**	**50**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**		**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**2**		**1**	**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wymagania w zakresie: Matematyka ze statystyką I, II, Podstawy automatyki.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Poznanie zagadnień związanych z analizą i syntezą układów automatyzacji procesów produkcji w kontekście przemysłu 4.0
C2	Wykształcenie umiejętności realizacji układów automatyzacji do sterowania przebiegiem procesów produkcyjnych.
C3	Nabycie umiejętności modelowania i praktycznej realizacji układów automatyzacji z wykorzystaniem kluczowych cech przemysłu 4.0

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie układów automatyki, układów zrobotyzowanych wraz z doborem systemów automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych oraz technologicznych z wykorzystaniem możliwości przemysłu 4.0.
PEU_W02	Ma uporządkowaną, rozbudowaną wiedzę w zakresie projektowania i optymalizacji procesów produkcyjnych oraz wytwórczych.
PEU_W03	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wspomagania komputerowego stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem zautomatyzowanych procesów produkcyjnych oraz zintegrowanych narzędzi przemysłu 4.0.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Wykorzystuje poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny rozwiązań w zakresie związanym z projektowaniem układów zautomatyzowanych.
PEU_U02	Wykorzystuje do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
PEU_U03	Posiada umiejętność rozróżniania i identyfikacji systemów automatyzacji wybranych procesów technologicznych w procesach produkcyjnych z wykorzystaniem narzędzi przemysłu 4.0.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Wykład		**Liczba godzin**
W1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami uczenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	0,5
W1	Pojęcia podstawowe, m. in.: automatyka, automatyzacja, robotyzacja, sterowanie, regulacja, układ sterowania, układ regulacji. Rodzaje sygnałów w układach sterowania. Sygnały ciągłe i dyskretne. Procesy produkcyjne. Kluczowe aspekty przemysłu 4.0. Praktyczne aspekty automatyzacji procesów produkcyjnych w wykorzystaniem możliwości przemysłu 4.0. Big Data i analiza danych. Internet rzeczy (IoT). Chmura obliczeniowa. Autonomiczne roboty. Symulacje (Cyfrowe bliźniaki). Integracja systemów (pozioma i pionowa). Rzeczywistość rozszerzona (AR). Cyberbezpieczeństwo. Wytwarzanie przyrostowe (Druk 3D).	1,5
W2	Klasyfikacja układów sterowania. Sygnały ciągłe i dyskretne. Układy otwarte, zamknięte i kombinowane. Układy liniowe i układy nieliniowe. Układy jedno i wielo wymiarowe. Opis „wejście – wyjście” za pomocą równań różniczkowych. Transmitancja operatorowa. Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe. Wybrane człony dynamiczne: proporcjonalne, całkujące, różniczkujące,	2

	inercyjne, oscylacyjne.	
W3	Schematy blokowe, wyznaczanie transmitancji wypadkowej. Ocena jakości regulacji, stabilność układów. Układy logiczne. Algebra Bo-ole'a. Realizacja funkcji logicznych. Programowalne sterowniki logiczne PLC. Architektura sterownika, Programowanie sterowników (norma IEC 61131-3): typy danych, typy zmiennych, języki programowania: LD, IL, ST, FBD.	2
W4	Filary czwartej rewolucji przemysłowej. Transformacja cyfrowa. Poziomy piramidy automatyzacji.	2
W5	Przemysłowy Internet Rzeczy IIoT. Protokoły komunikacyjne. Inteligentne sensory i aktuatory. Architektura sieci w nowoczesnej fabryce. Systemy nadrzędne: SCADA, MES i integracja z ERP	2
W6	Cyfrowe Bliźniaki (Digital Twins), symulacje – optymalizacja procesów produkcyjnych oraz korzyści z zastosowanie bliźniaków cyfrowych.	2
W7	Robotyka mobilna i kooperacyjna – coboty, systemy AGV/AMR w intralogistyce z wykorzysteniem technologii SLAM oraz LIDAR. Zintegrowane systemy zarządzania flotą.	2
W8	Cyberbezpieczeństwo i AI w automatyzacji. Predykcyjne utrzymanie ruchu - Predictive Maintenance. Wykrywanie wczesnych symptomów awarii. Zaliczenie przedmiotu.	2
	Razem	**16**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Laboratorium		**Liczba godzin**
L1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami uczenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą.	0,5
L1	Konfiguracja i integracja zaawansowanych układów napędowych stosowanych w automatyzacji procesów produkcyjnych.	1,5
L2	Integracja sensorów.	2
L3	Konfiguracja systemów rozproszonych i ich diagnostyka.	2
L4	Programowanie sekwencyjne elastycznych gniazd produkcyjnych w procesach produkcyjnych.	2
L5	Tworzenie ergonomicznych systemów wizualizacji HMI/SCADA. Zaliczenie.	2
	Razem	**10**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**
P1	Sprawy organizacyjne – zapoznanie z Kartą Przedmiotu, w tym w szczególności z: celami przedmiotu, przedmiotowymi efektami uczenia, treściami programowymi, metodami i formami oceny, literaturą. Wybór indywidualnych projektów automatyzacji procesu produkcyjnego w przemyśle 4.0. Poniższe treści programowe projektu (P1 - P8) - tzw. projekty cząstkowe tworzą	0,5

	kompleksowy projekt podlegający ocenie.	
P1	Specyfikacja funkcjonalna procesu i analiza techniczna.	1,5
P2	Modelowanie mechatroniczne i budowa Cyfrowego Bliźniaka.	2
P3	Algorytmy sterowania logicznego i programowanie PLC.	2
P4	Integracja i synchronizacja układów napędowych.	2
P5	Integracja pionowa i analiza danych.	2
P6	Systemy nadzoru, raportowania i mobilne interfejsy operatora.	2
P7	Cyberbezpieczeństwo. Predykcyjne utrzymanie ruchu. Wykrywanie wczesnych symptomów awarii.	2
P8	Analiza wydajności zautomatyzowanego procesu produkcyjnego. Zaliczenie projektu.	2
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – z wykorzystaniem przykładów pracy przedsiębiorstw, technik multimedialnych, analiza studium przypadku.
2.	Laboratoria i projekty – prowadzone indywidualnie lub w grupach metodą problemową.
3.	Praca indywidualna i zespołowa w trakcie realizacji zadań praktycznych.
4.	Prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna, udział w dyskusji
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03, PEU_U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student zna podstawowe metody projektowania prostych układów zautomatyzowanych i zrobotyzowanych procesów produkcyjnych.	Student dodatkowo potrafi zaprojektować układ zautomatyzowany i zrobotyzowany procesu produkcyjnego.	Student dodatkowo potrafi dokonać analizy rzeczywistego układu zautomatyzowanego procesu produkcyjnego z wykorzystaniem możliwości przemysłu 4.0.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe metody optymalizacji procesów produkcyjnych.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować nieliniowe metody optymalizacji procesów.	Student dodatkowo potrafi odnieść metody optymalizacji procesów do rzeczywistych procesów wytwórczych.
PEU _W03	Student potrafi dobrać podstawowe aplikacje komputerowe do obliczeń, symulacji.	Student dodatkowo potrafi projektować proste układy zautomatyzowane procesów produkcyjnych z wykorzystaniem aspektów przemysłu 4.0	Student dodatkowo potrafi szczegółowo projektować zaawansowane układy zautomatyzowane procesów produkcyjnych z wykorzystaniem aspektów przemysłu 4.0
PEU _U01	Student potrafi wykorzystać proste modele matematyczne w projektowaniu układów zrobotyzowanych.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić symulacje komputerowe.	Student dodatkowo potrafi dokonać oceny rozwiązań w zakresie związanym z projektowaniem układów zautomatyzowanych.
PEU_ U02	Student potrafi wykorzystać metody symulacyjne w rozwiązywaniu zadań inżynierskich.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać metody analityczne w układach automatyki i automatyzacji.	Student dodatkowo potrafi wykorzystać metody eksperymentalne w rozwiązywaniu zadań automatyzacji procesów produkcyjnych w wykorzystaniem narzędzi przemysłu 4.0.
PEU_ U03	Student potrafi dobierać proste systemy automatyzacji wybranych procesów produkcyjnych.	Student dodatkowo potrafi dobierać i optymalizować takie systemy w procesach produkcyjnych z wykorzystaniem narzędzi przemysłu 4.0.	Student dodatkowo potrafi projektować systemy automatyzacji złożonych procesów produkcyjnych z wykorzystaniem narzędzi przemysłu 4.0.
PEU_K01	Student potrafi dokonać prostego bilansu ekonomicznego wprowadzenia elementów automatyzacji procesów produkcyjnych w	Student dodatkowo potrafi dokonać analizy ekonomiczno-finansowej wybranych kryteriów automatyzacji procesów produkcyjnych w przemyśle 4.0.	Student dodatkowo potrafi dokonać analizy ekonomiczno-finansowej złożonych procesów automatyzacji z uwzględnieniem możliwości

	przemyśle 4.0		przemysłu 4.0.

LITERATURA PODSTAWOWA
1. Siwiński J., Układy przełączające w automatyce, WNT, Warszawa 1980,
2. Szejach W., Automatyka, elementy i układy przełączające, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1981,
3. Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych, WNT, Warszawa 2006,
4. Mikulczyński T., Automatyzacja procesów produkcyjnych, WNT, Warszawa 2006,
5. Parszewski Z., Roszkowski M., Podstawy automatyki dla mechaników, PWN, Warszawa 1976.
6. Moczydłowska J. M. , Przemysł 4.0. Ludzie i technologie, Difin, 2023.
7. Przemysł 4.0: Internet rzeczy i jego przemysłowe zastosowania. R. Knosala (red.), PWE, 2022
8. Przemysł 4.0: Symulacja procesów produkcyjnych. R. Knosala (red.), PWE, 2022
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
1. Broel – Plater B., Układy wykorzystujące sterowniki PLC, PWN, Warszawa 2008,
2. Szafarczyk M., Śniegulska-Grądzka D., Wypisiński R., Podstawy układów sterowań cyfrowych i komputerowych, PWN, Warszawa 2007,
3. Węgrzyn S., Podstawy automatyki, PWN, Warszawa 1980,
4. Gessing R., Podstawy automatyki, Politechnika Śląska, 2001,
5. Żelazny M., Podstawy automatyki, PWN, Warszawa 1976.
6. Przemysł 4.0: Big Data w zarządzaniu. R. Knosala (red.), PWE, 2021
7. Przemysł 4.0: Działalność gospodarcza przedsiębiorstwa w warunkach przemysłu 4.0. R. Knosala (red.), PWE, 2023
8. Przemysł 4.0: Wspomaganie informacyjne menedżerów produkcji. R. Knosala (red.), PWE, 2021
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portale branżowe

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU AUTOMATYZACJA PROCESÓW PRODUKCYJNYCH W PRZEMYŚLE 4.0

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W03	C1, C2, C3	W1-W8, L1-L5. P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_W02	Z1K_W02	C1, C2, C3	W1-W8, L1-L5. P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_W03	Z1K_W05	C1, C2, C3	W1-W8, L1-L5. P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_U01	Z1K_U08	C1, C2, C3	W1-W8, L1-L5. P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_U02	Z1K_U02, Z1K_U05,	C1, C2, C3	W1-W8, L1-L5. P1-P8	1, 2, 3, 4

	Z1K_U08			
PEU_U03	Z1K_U08	C1, C2, C3	W1-W8, L1-L5. P1-P8	1, 2, 3, 4
PEU_K01	Z1K_K04	C1, C2, C3	W1-W8, L1. P1-P8	1, 2, 3, 4

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Lean manufacturing w przemyśle czwartej generacji**

Nazwa w języku angielskim: **Lean manufacturing in Industry 4.0**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Robert Kaszuba**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**			**16**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**			**50**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**2**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu zarządzania organizacją, zarządzania procesami produkcji, zarządzania jakością.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie wiedzy z zakresu metodologii i narządzi Lean Manufacturing.
C2	Nabycie podstawowych umiejętności doboru i zastosowania wybranych narzędzi Lean Manufacturing do doskonalenia organizacji i procesów realizowanych przez przedsiębiorstwa produkcyjne.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę dotyczącą metodologii Lean Manufacturing.
PEU_W02	Zna podstawowe zasady i narzędzia Lean Manufacturing, ich strukturę oraz uwarunkowania stosowania w doskonaleniu procesów i organizacji przedsiębiorstw.
PEU_W03	Ma podstawową wiedzę z zakresu projektowania i optymalizacji systemów produkcyjnych z wykorzystaniem metod i narzędzi Lean.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Posiada umiejętność oceny stanu systemu produkcyjnego oraz wyboru narzędzi Lean pozwalających na efektywne doskonalenie procesów i organizacji produkcji, adekwatnie do stanu aktualnego oraz zdefiniowanych zamierzeń i celów.
PEU_U02	Ma umiejętność projektowania działań doskonalących i implementacji podstawowych narzędzi Lean Manufacturing.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Rozumie potrzebę adaptacji oraz działania w nowych warunkach i sytuacjach, jak i ciągłego doskonalenia własnych kwalifikacji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do filozofii Lean Manufacturing, podstawowe pojęcia i definicje. Dodawanie wartości, model przedsiębiorstwa produkcyjnego, stabilność procesów i zagadnienia ciągłego doskonalenia. System Kaizen.	2
W2	Przegląd narzędzi wykorzystywanych w implementacji metodologii Lean Manufacturing.	2
W3	Przepływ, system pchany i system ciągniony PUSH-PULL, system KANBAN.	2
W4	Strumień wartości, mapowanie strumienia wartości (VSM) i charakterystyki czasu w procesach produkcji.	2
W5	Efektywne wykorzystanie technicznych środków produkcji TPM i SMED opomiarowanie wskaźnikami OEE, MTBF i MTTR.	2
W6	Metoda 5S, metoda 7 (W), standaryzacja pracy, formularze pracy standardowej, Kluczowe wskaźniki efektywności wykorzystywane w doskonaleniu procesów z wykorzystaniem metodologii Lean. Integracja z systemami IT i wykorzystanie bliźniaków cyfrowych.	2
W7	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**14**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**
P1	Analiza potencjałów doskonalenia przedsiębiorstwa (procesu) produkcyjnego z wykorzystaniem filozofii Lean Manufacturing – case study. Opomiarowanie procesów produkcji, jak kalkulować kluczowe wskaźniki oceny efektywności. Tworzenia pakietu KPI's i efektywnego wykorzystania go w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Efektywne wykorzystanie zasobów technicznych. Efektywne zarządzanie przedsiębiorstwem z wykorzystaniem kaskadowania celów; Business Plan Deployment / Policy Deployment (Hoshin-Kanri). Budowa planu działań doskonalących.	8
P2	Budowanie stabilności procesów produkcyjnych i logistycznych – case study. Zastosowanie metody 5S. Zarządzanie wizualne i jego wpływ na stabilność i efektywność procesów produkcyjnych i okołoprodukcyjnych. Efektywne identyfikowanie potencjałów doskonalenia procesów i organizacji oraz prowadzenie działań doskonalących. Propozycja optymalizacji wykorzystania technicznych środków produkcji poprzez wdrożenia TPM i SMED oraz opomiarowanie procesów wskaźnikami OEE. MTBF i MTTR.	8
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Konwersatorium z wykorzystaniem przykładów oraz technik multimedialnych, praca w grupach, prace pisemne, dyskusja oraz omówienie wyników.
2.	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
3.	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03	Aktywność na zajęciach
F	PEU_U01, PEU_U02, PEU_K01	Ocena analizy studium przypadku
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01	Praca zaliczeniowa – zaliczenie pisemne, pytania otwarte.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi podać podstawowe definicje i wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu Lean Manufacturing.	Student dodatkowo potrafi podać definicje i wyjaśnia pojęcia z zakresu Lean Manufacturing poprawnie identyfikuje zagadnienia z tym	Student dodatkowo potrafi odnieść się do rzeczywistych problemów z zakresu implementacji Lean

		związane.	Manufacturing.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe narzędzia Lean Manufacturing.	Student dodatkowo potrafi nazwać i scharakteryzować podstawowe zasady i normy oraz uwarunkowania stosowania narzędzi Lean Manufacturing, w odniesieniu do użytkowania i obsługiwania technicznych środków produkcji.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo nazwać i scharakteryzować zasady i normy oraz aktualne uwarunkowania efektywnej implementacji narzędzi Lean Manufacturing, w tym poprzez wykorzystanie na szczeblu operacyjnym i strategicznym wskaźników KPI's.
PEU_W03	Student potrafi wskazać potencjały doskonalenia procesów lub organizacji.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę potencjałów doskonalenia i wskazać narzędzia Lean Manufacturing pozwalające na efektywne ich wykorzystanie.	Student dodatkowo potrafi zbudować plan działań doskonalących z wykorzystaniem wybranych narzędzi Lean Manufacturing.
PEU_U01	Student potrafi dokonać oceny stanu systemu produkcyjnego.	Student dodatkowo potrafi dobrać wskaźniki pozwalające na efektywne monitorowanie zmian zachodzących w systemie produkcyjnym oraz zdefiniować cele dla jego doskonalenia.	Student dodatkowo potrafi dobrać narzędzia Lean Manufacturing pozwalające na osiąganie zdefiniowanych celów związanych z doskonaleniem systemu produkcyjnego z uwzględnieniem specyfiki branży oraz innych zmiennych dla przykładowego, rzeczywistego procesu produkcyjnego lub przedsiębiorstwa.
PEU_U02	Student potrafi poddać propozycje planu działań doskonalących z wykorzystaniem narzędzi Lean Manufacturing .	Student dodatkowo posiada umiejętność określenia harmonogramu implementacji narzędzi Lean Manufacturing z uwzględnieniem warunków wynikających ze specyfiki przykładowego przedsiębiorstwa.	Student dodatkowo posiada umiejętność określenia zasobów niezbędnych do efektywnej implementacji narzędzi Lean Manufacturing.
PEU_K01	Student rozumie potrzebę adaptacji oraz działania w nowych warunkach i sytuacjach.	Student dodatkowo potrafi ocenić zmiany, podjąć próbę adaptacji oraz działać w nowych warunkach i sytuacjach.	Student dodatkowo potrafi ocenić zmiany, chętnie dostosowuje się do zmian, w zmianach poszukuje szans rozwoju.

LITERATURA PODSTAWOWA

Ohno, T. (2008). System produkcyjny Toyoty: więcej niż produkcja na dużą skalę. Wrocław: ProdPress.com.

Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (2008). Maszyna, która zmieniła świat. Wrocław: ProdPress.com.

Rother, M., & Shook, J. (2017). Naucz się widzieć. Metoda mapowania strumienia wartości. Wrocław: Lean Enterprise Institute Polska.

Bednarek, M., & Haiduk, T. (2020). Przemysł 4.0 i niskokosztowe metody optymalizacji procesów produkcyjnych. Warszawa: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.

Kaczmarek, W., Panasiuk, J., Borys, S., Dyczkowski, R., & Siwek, M. (2022). Robotyzacja i automatyzacja. Przemysł 4.0. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Wolniak, R., & Grebski, W. (2023). The usage of Lean Management in Industry 4.0 conditions. W: Scientific Papers of Silesian University of Technology. Organization and Management Series, nr 187. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
https://lean.org.pl/lean/baza-wiedzy https://toyotatimes.jp/en

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU LEAN MANUFACTURING W PRZEMYŚLE CZWARTEJ GENERACJI Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1	W1 ÷ W7 P1 ÷ P2	1, 3
PEU_W02	Z1K_W02	C1	W1 ÷ W7 P1 ÷ P2	1, 3
PEU_W03	Z1K_W05	C1, C2	W1 ÷ W7 P1 ÷ P2	1, 3
PEU_U01	Z1K_U01, Z1K_U03	C1, C2	W1 ÷ W7 P1 ÷ P2	1 ÷ 3
PEU_U02	Z1K_U04, Z1K_U06	C1, C2	W1 ÷ W7 P1 ÷ P2	1 ÷ 3
PEU_K01	Z1K_K01, Z1K_K05	C1	W1 ÷ W7 P1 ÷ P2	1 ÷ 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Maintenance 4.0 – utrzymanie ruchu z elementami IoT**

Nazwa w języku angielskim: **Maintenance 4.0 – with elements IoT**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Arkadiusz Gierczak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**12**				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**				
Forma zaliczenia	**Zaliczanie na ocenę**				
Liczba punktów ECTS	**1**				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Wiedza z podstaw zarządzania przedsiębiorstwem.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie zaawansowanej wiedzy z zakresu klasycznych i współczesnych koncepcji utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie.
C2	Nabycie umiejętności identyfikowania kluczowych elementów charakterystycznych dla poszczególnych koncepcji IoT.
C3	Nabycie umiejętności doboru i praktycznego wykorzystania koncepcji, metod i zasad zarządzania adekwatnie do rodzaju działalności przedsiębiorstw produkcyjnych.
C4	Nabycie umiejętności związanych z identyfikowaniem problemów i doborem odpowiednich koncepcji i metod ich rozwiązywania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA – PEK	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania.
PEU_W02	Ma podstawową wiedzę o trendach z zakresu koncepcji zarządzania.
PEU_W03	Zna możliwości praktycznego wykorzystania współczesnych koncepcji zarządzania.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Posiada umiejętność doboru odpowiednich koncepcji zarządzania do rozwiązania problemu organizacyjnego.
PEU_U02	Stosuje właściwe koncepcje, metody i techniki do rozwiązywania problemów.
PEU_U03	Potrafi opisać, wskazać zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.
PEU_U04	Potrafi formułować wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Projektuje i wdraża współczesną koncepcję zarządzania w odniesieniu do wybranej organizacji.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do zajęć. Zapoznanie się z Kartą przedmiotu. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Ewolucja i znaczenie UR w zakładach produkcyjnych.	2
W2	Wprowadzenie do IoT w maszynach produkcyjnych	2
W3	Współczesne koncepcje UR wykorzystujące IoT.	2
W4	Koncepcje zarządzania parkiem maszyn wykorzystująca systemy powiadamiana UR w aplikacjach opartych na IoT	2
W5	Analiza praktycznych problemów w ramach studium przypadku. Zaprojektowanie i implementacja koncepcji IoT w UR.	2
W6	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – z wykorzystaniem przykładów pracy przedsiębiorstw, technik multimedialnych, analiza studium przypadku.
2.	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
3.	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu kształcenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu kształcenia**
F	PEU_W03	sprawdziany pisemne lub ustne
F	PEU _U01, PEU_U02, PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	sprawdziany pisemne lub ustne
P (z uwzględnieniem F)	PEU_W01, PEU_W02, PEU_W03	kolokwium pisemne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Nr PEK	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe koncepcje zarządzania. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać klasyczne i współczesne koncepcje zarządzania posługując się rzeczywistymi przykładami.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania. Rozpoznaje klasyczne i współczesne podejścia.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w trendach w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania posługując się praktycznymi przykładami.
PEU_W03	Student zna podstawowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania. Wskazuje na szanse i zagrożenia ich wykorzystania.
PEU_U01	Student potrafi dobrać odpowiednie koncepcje do pojawiających się problemów.	Student dodatkowo potrafi określić jakie czynniki, w jaki sposób wpływają na wybór odpowiedniej koncepcji w	Student dodatkowo potrafi samodzielnie wyszukać dane i informacje potrzebne do opisu problemów oraz dobrać

		zależności od pojawiających się problemów.	odpowiednie koncepcje do ich rozwiązania
PEU_U02	Student potrafi zastosować podstawowe koncepcje i metody do rozwiązywania problemów w zależności od specyfiki problemu.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie dobrać i stosować te koncepcje i metody w zależności od rodzaju i specyfiki problemu.	Student dodatkowo potrafi opracować i zastosować kompilację koncepcji i metod w zależności od rodzaju i specyfiki problemu.
PEU_U03	Student potrafi opisać i wskazać podstawowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę zastosowanych koncepcji, umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji.
PEU_U04	Student potrafi formułować podstawowe wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi wskazać pozytywne i negatywne aspekty przeprowadzonych analiz oraz dokonać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi określić specyfikę różnych aspektów przeprowadzonych analiz dokonać syntezy i wskazać zalecenia.
PEU_K01	Student potrafi zidentyfikować koncepcje stosowane w wybranej organizacji oraz dokonać implementacji koncepcji zarządzania w zależności od problemów pojawiających się. Zaprojektuje nowe rozwiązanie w systemie organizacyjnym i dokona oceny przewidywanych efektów.	Student dodatkowo potrafi wskazać pozytywne i negatywne aspekty uczestniczenia w implementacji koncepcji zarządzania w zależności od problemów pojawiających się.	Student dodatkowo potrafi przestrzegać i stosować zasady sprzyjające uczestniczeniu w kreowaniu i realizowaniu projektów związanych z implementacją koncepcji zarządzania w zależności od problemów pojawiających się.

LITERATURA PODSTAWOWA
Szymaniec S.; Kacerak M.: Utrzymanie ruchu w przemyśle. Warszawa 2020 Legutko S.: Trendy rozwoju utrzymania ruchu urządzeń i maszyn. Niezawodność i eksploatacja, nr 2, 2009.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
https://www.utrzymanieruchu.pl/ www.przemysl-40.pl

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU MAINTENANCE 4.0 – UTRZYMANIE RUCHU Z ELEMENTAMI IOT Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W02	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5,	1,2,3,4
PEU_W02	Z1K_W02	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5,	1,2,4
PEU_W03	Z1K_W02	C3, C4	W1-W5	1,2,4
PEU_U01	Z1K_U01	C3	W4,W5	1,2,3
PEU_U02	Z1K_U03	C3	W3,W4	1,2,3
PEU_U03	Z1K_U04	C3	W4,W5	1,2,3
PEU_U04	Z1K_U06	C3, C4	W4,W5	1,2,3,4
PEU_K01	Z1K_K04	C4	W1-W5	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Opomiarowanie procesów produkcji i kaskadyzacja celów – od KPI-ów do Business Plan Deployment**

Nazwa w języku angielskim: **Metering of production processes and goal cascading – from KPI's to Business Plan Deployment**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Arkadiusz Gierczak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię		**16**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta		**25**			
Forma zaliczenia		**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS		**1**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1) Podstawowa umiejętność wyznaczania celów i kaskadowania zadań
2) Znajomość metod definiowania celów oraz ich kaskadowania na poszczególne poziomy organizacji

CELE PRZEDMIOTU

C1	Rozwijanie kompetencji w zakresie stosowania Business Plan Deployment (BPD) w procesie przekładania założeń strategicznych na konkretne działania i zadania operacyjne, a także monitorowania postępów i oceny stopnia realizacji przyjętych celów biznesowych.
C2	Kształtowanie kompetencji w zakresie oceny danych dotyczących procesów produkcyjnych, obejmujących rozpoznawanie niezgodności, przyczyn obniżonej efektywności oraz wskazywanie procesów i obszarów wymagających działań doskonalących.
C3	Zdobycie wiedzy dotyczącej monitorowania i pomiaru procesów produkcyjnych oraz zasad wyboru właściwych mierników i wskaźników KPI służących do oceny ich wydajności i skuteczności.

C4	Doskonalenie zdolności do oceny i interpretowania danych procesowych, ze szczególnym uwzględnieniem wykrywania odchyleń od założonych wartości, rozpoznawania przyczyn strat oraz określania kierunków działań usprawniających.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Dysponuje szeroką i uporządkowaną wiedzą w zakresie klasycznych oraz nowoczesnych koncepcji zarządzania organizacją.
PEU_W02	Zna zasady i możliwości praktycznego zastosowania współczesnych koncepcji zarządzania oraz rozumie istotę i przebieg procesów zarządzania, w szczególności w obszarze zarządzania produkcją.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Potrafi właściwie dobierać i stosować koncepcje zarządzania w celu skutecznego rozwiązywania problemów występujących w organizacji.
PEU _U02	Dobiera i wykorzystuje adekwatne koncepcje, metody oraz techniki w procesie identyfikowania i rozwiązywania problemów.
PEU _U03	Potrafi scharakteryzować występujące problemy, identyfikować zależności, dobierać adekwatne mierniki oraz uzasadniać proponowane sposoby ich rozwiązania w odniesieniu do zastosowanej koncepcji zarządzania.
PEU _U04	Formułuje wnioski na podstawie wyników przeprowadzonych analiz, dokonuje ich syntezy oraz przedstawia najważniejsze rezultaty.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Jest gotów do systematycznego rozwijania i aktualizowania wiedzy oraz jej praktycznego wykorzystania w zależności od potrzeb organizacji. Wykazuje inicjatywę i przedsiębiorcze podejście w podejmowaniu działań.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Wykład		**Liczba godzin**
Cw1	Wprowadzenie do zajęć. Zapoznanie się z Kartą przedmiotu. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Opomiarowanie i monitorowanie procesów produkcyjnych – rola danych w ocenie i doskonaleniu efektywności.	1
Cw2	Wskaźniki KPI w ocenie procesów produkcyjnych – zasady doboru i definiowania mierników efektywności.	1
Cw3	Wyznaczanie celów organizacyjnych – od strategii przedsiębiorstwa do celów operacyjnych.	1
Cw4	Analiza danych i identyfikacja odchyleń w procesach produkcyjnych.	2
Cw5	System pomiaru efektywności produkcji – od danych operacyjnych do informacji zarządczej. Wizualizacja danych oraz dashboardy.	2
Cw6	Kaskadyzacja celów i zadań – przełożenie strategii na działania operacyjne.	1
Cw7	Business Plan Deployment (BPD) – przekładanie założeń biznesowych na działania i monitorowanie ich realizacji.	1
Cw8	Integracja KPI, kaskadyzacji celów i BPD – budowa systemu zarządzania efektywnością- studia przypadków i przykłady zastosowania systemu w przedsiębiorstwach.	2
Cw9	Doskonalenie systemu zarządzania efektywnością – przegląd KPI, celów i działań	1

Cw10	Koncepcje zorientowane na współdziałanie, zarządzania procesami, zarządzania relacjami, zarządzania zmianą.	2
Cw11	Wizualizacja danych i wyników produkcyjnych – narzędzia wspierające zarządzanie efektywnością. Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Ćwiczenia – przekazywanie wiedzy z wykorzystaniem przykładów i doświadczeń praktycznych przedsiębiorstw, prezentacji multimedialnych oraz analizy rzeczywistych przypadków (case studies).
2.	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych) możliwe zajęcia w terenie.
3.	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna, udział w dyskusji
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe koncepcje zarządzania. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać klasyczne i współczesne koncepcje zarządzania posługując się rzeczywistymi przykładami.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania. Rozpoznaje klasyczne i współczesne podejścia.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w trendach w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania posługując się praktycznymi przykładami.
PEU _W03	Student zna podstawowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania. Wskazuje na

			szanse i zagrożenia ich wykorzystania.
PEU _U01	Student potrafi dobrać odpowiednie koncepcje do pojawiających się problemów.	Student dodatkowo potrafi określić jakie czynniki, w jaki sposób wpływają na wybór odpowiedniej koncepcji w zależności od pojawiających się problemów.	Student dodatkowo potrafi samodzielnie wyszukać dane i informacje potrzebne do opisu problemów oraz dobrać odpowiednie koncepcje do ich rozwiązania
PEU_ U02	Student potrafi zastosować podstawowe koncepcje i metody do rozwiązywania problemów w zależności od specyfiki problemu.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie dobrać i stosować te koncepcje i metody w zależności od rodzaju i specyfiki problemu.	Student dodatkowo potrafi opracować i zastosować kompilację koncepcji i metod w zależności od rodzaju i specyfiki problemu.
PEU_ U03	Student potrafi opisać i wskazać podstawowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę zastosowanych koncepcji, umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji.
PEU_U04	Student potrafi formułować podstawowe wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi wskazać pozytywne i negatywne aspekty przeprowadzonych analiz oraz dokonać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi określić specyfikę różnych aspektów przeprowadzonych analiz, dokonać syntezy i wskazać zalecenia.
PEU _K01	Student uświadamia sobie potrzebę samokształcenia	Student wykazuje umiejętności koncentracji na istotnych elementach w podczas rozważań teorii zarządzania	Student potrafi samodzielnie stosować wiedzę i umiejętności rozwiązywania wybranych problemów nowoczesnych koncepcji zarządzania.

LITERATURA PODSTAWOWA
Blikle A. J., Doktryna jakości Rzecz o skutecznym zarządzaniu, Onepress Helion, Gliwice 2014.
Ostapko B., „Organizacja kluczowych wskaźników efektywności w przedsiębiorstwie”, Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie, Politechnika Śląska, 2018, nr 131, s. 407–418.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Womack J.P., Jones D.T., Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation, Free Press, 2003.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Portale branżowe

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU OPOMIAROWANIE PROCESÓW PRODUKCJI I KASKADYZACJA CELÓW – OD KPI'S DO BUSINESS PLAN DEPLOYMENT

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1, C2	Cw1, Cw2, Cw3, Cw4, Cw5, Cw6, Cw7	1,2,3,4
PEU_W02	Z1K_W02	C1, C3	Cw1, Cw2, Cw3, Cw4, Cw5, Cw6, Cw7	1,2,4
PEU_U01	Z1K_U01	C3	Cw7, Cw8	1,2,3
PEU_U02	Z1K_U03	C3	Cw5, Cw8	1,2,3
PEU_U03	Z1K_U01, Z1K_U06	C3	Cw7, Cw9, Cw10	1,2,3
PEU_U04	Z1K_U04	C3, C4	Cw7, Cw11	1,2,3,4
PEU_K01	Z1K_K04	C4	Cw1 - Cw11	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Optymalizacja planowania produkcji**

Nazwa w języku angielskim: **Production planning optimization**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Robert Kaszuba**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**			**16**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**			**50**	
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**2**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu zarządzania organizacją, zarządzania procesami produkcji, zarządzania jakością.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie zaawansowanej wiedzy z zakresu klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania produkcją.
C2	Nabycie umiejętności identyfikowania potencjałów oraz doskonalenia pracy z planem produkcji.
C3	Nabycie umiejętności doboru i praktycznego wykorzystania koncepcji, metod i zasad pozwalających na weryfikację realizacji planu produkcji.
C4	Nabycie umiejętności związanych z identyfikowaniem problemów i doborem odpowiednich koncepcji i metod ich rozwiązywania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania.
PEU_W02	Zna możliwości praktycznego wykorzystania współczesnych koncepcji zarządzania, rozumie procesy zarządzania, w tym zarządzania produkcją.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Posiada umiejętność doboru odpowiednich koncepcji zarządzania do rozwiązania problemu organizacyjnego.
PEU _U02	Stosuje właściwe koncepcje, metody i techniki do rozwiązywania problemów.
PEU _U03	Potrafi opisać, wskazać zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.
PEU _U04	Potrafi formułować wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Jest gotów krytycznie oceniać swoją wiedzę wyniesioną ze studiów samodzielnie poszerzać oraz wykorzystywać stosownie do potrzeb organizacji, a także potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Od zapotrzebowania do wykonalnego planu produkcji. Jak przekształcać zamówienia klientów, prognozy i zapotrzebowanie w realny plan produkcji. Bilansowanie obciążenia i dostępnych zdolności produkcyjnych, identyfikacja ograniczeń oraz ocena wykonalności planu przed jego uruchomieniem.	2
W2	Jak szczegółowy powinien być plan produkcji? Planowanie na poziomie dnia, zmiany, zlecenia i konkretnego czasu rozpoczęcia operacji. Kiedy szczegółowy harmonogram pomaga, a kiedy zaczyna ograniczać elastyczność. Dobór właściwego horyzontu i poziomu szczegółowości planowania do charakteru produkcji.	2
W3	Stabilizacja planu a elastyczność produkcji. Jak ograniczać ciągłe zmiany planu bez utraty zdolności reagowania na zmiany zapotrzebowania, awarie czy braki materiałowe. Strefy zamrożenia planu, priorytety, reguły przeplanowania oraz zarządzanie zmianami „last minute”.	2
W4	Zarządzanie realizacją planu na produkcji. Jak przełożyć plan na konkretne zadania dla zmian, linii i stanowisk. Standard odpraw produkcyjnych, wizualizacja planu, kontrola postępu oraz szybkie identyfikowanie odchyleń między planem a wykonaniem.	2
W5	Odchylenia od planu – jak mierzyć ich przyczyny, a nie tylko skutki. Analiza plan vs wykonanie. OTIF, Schedule Adherence, realizacja ilościowa, wykorzystanie zdolności, OEE oraz straty wynikające z zakłóceń. Rozróżnienie problemów wynikających z jakości planowania od problemów wynikających z realizacji produkcji.	2

W6	Ciągłe doskonalenie procesu planowania produkcji. Jak wykorzystać dane z realizacji planu do poprawy kolejnych planów. Pętla informacji zwrotnej pomiędzy planowaniem, produkcją, logistyką, utrzymaniem ruchu i sprzedażą. Budowa standardów oraz systematyczne zwiększanie przewidywalności procesu produkcyjnego.	2
W7	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**14**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**
P1	Przygotować plan produkcji na podstawie przedstawionego case study. Dokonać analizy zaproponowanego rozwiązania oraz przedstawić koncepcję jego rozwoju uwzględniającą przedstawione uwarunkowania i zmienne.	8
P2	Przeprowadzić analizę systemu planowania produkcji na postawie przedstawionego case study. Przedstawić propozycję optymalizacji pracy z planem produkcji uwzględniającą zmiany systemu organizacji pracy oraz zmiany sytuacji rynkowej przedsiębiorstwa (wzrost, zmiana asortymentu, rozwój obsługiwanych rynków i klientów).	8
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – z wykorzystaniem przykładów pracy przedsiębiorstw, technik multimedialnych, analiza studium przypadku. Projekt – praca indywidualna i zespołowa, wykorzystanie case study.
2.	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
3.	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna, udział w dyskusji, ocena analizy case study.
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe koncepcje zarządzania. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać klasyczne i współczesne koncepcje zarządzania posługując się rzeczywistymi przykładami.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania. Rozpoznaje klasyczne i współczesne podejścia.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w trendach w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania posługując się praktycznymi przykładami.
PEU _W03	Student zna podstawowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania planowaniem produkcji.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania planowaniem produkcji.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania planowaniem produkcji. Wskazuje na szanse i zagrożenia ich wykorzystania w celu optymalizacji pracy z planem produkcji.
PEU _U01	Student potrafi dobrać odpowiednie koncepcje do pojawiających się problemów planowania produkcji.	Student dodatkowo potrafi określić jakie czynniki, w jaki sposób wpływają na wybór odpowiedniej koncepcji w zależności od pojawiających się problemów planowania produkcji.	Student dodatkowo potrafi samodzielnie wyszukać dane i informacje potrzebne do opisu problemów oraz dobrać odpowiednie koncepcje do ich rozwiązania.
PEU_ U02	Student potrafi zastosować podstawowe koncepcje i metody do rozwiązywania problemów w zależności od specyfiki problemu.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie dobrać i stosować te koncepcje i metody w zależności od rodzaju i specyfiki problemu.	Student dodatkowo potrafi opracować i zastosować kompilację koncepcji i metod w zależności od rodzaju i specyfiki problemu.
PEU_ U03	Student potrafi opisać i wskazać podstawowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę zastosowanych koncepcji, umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji.
PEU_U04	Student potrafi formułować podstawowe wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi wskazać pozytywne i negatywne aspekty przeprowadzonych analiz oraz dokonać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi określić specyfikę różnych aspektów przeprowadzonych analiz, dokonać syntezy i wskazać zalecenia.

PEU _K01	Student uświadamia sobie potrzebę samokształcenia	Student wykazuje umiejętności koncentracji na istotnych elementach w podczas rozważań teorii zarządzania	Student potrafi samodzielnie stosować wiedzę i umiejętności rozwiązywania wybranych problemów nowoczesnych koncepcji zarządzania.

LITERATURA PODSTAWOWA
Antczak, P., Antczak, A., & Witkowski, T. (2016). Optymalizacja przepływu produkcji seryjnej. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Jardzioch, A., Kalinowski, K., & Kłos, S. (2023). Organizacja i planowanie produkcji. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Nadworny, P. (2025). Planista produkcji. Jak (w)prowadzić planowanie produkcji w firmie? Klucz do efektywności i sukcesu organizacji.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Ohno, T. (2008). System produkcyjny Toyoty: więcej niż produkcja na dużą skalę. Wrocław: ProdPress.com. Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (2008). Maszyna, która zmieniła świat. Wrocław: ProdPress.com. Rother, M., & Shook, J. (2017). Naucz się widzieć. Metoda mapowania strumienia wartości. Wrocław: Lean Enterprise Institute Polska.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
https://toyotatimes.jp/en

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU OPTYMALIZACJA PLANOWANIA PRODUKCJI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1, C2	W1 -W7, P1, P2	1,2,3
PEU_W02	Z1K_W02	C1, C3	W1 -W7, P1, P2	1,2,3
PEU_U01	Z1K_U01	C3	W2 -W6, P1, P2	1,2,3
PEU_U02	Z1K_U03	C3	W2 -W6, P1, P2	1,2,3
PEU_U03	Z1K_U01, Z1K_U06	C3	W2 -W6, P1, P2	1,2,3
PEU_U04	Z1K_U04	C3, C4	W2 -W6, P1, P2	1,2,3
PEU_K01	Z1K_K04	C4	W1 -W7, P1, P2	1,2,3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Plan zdolności produkcyjnych i plan produkcji**

Nazwa w języku angielskim: **Production capacity plan and production plan**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Robert Kaszuba**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**			**16**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**			**50**	
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**2**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu zarządzania organizacją, zarządzania procesami produkcji.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie zaawansowanej wiedzy z zakresu klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania produkcją.
C2	Nabycie umiejętności identyfikowania potencjałów oraz doskonalenia pracy z planem zdolności produkcyjnych i planem produkcji.
C3	Nabycie umiejętności doboru i praktycznego wykorzystania koncepcji, metod i zasad pozwalających na efektywną pracę z planem zdolności produkcyjnych i weryfikację realizacji planu produkcji.
C4	Nabycie umiejętności związanych z identyfikowaniem problemów i doborem odpowiednich koncepcji i metod ich rozwiązywania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania.
PEU_W02	Zna możliwości praktycznego wykorzystania współczesnych koncepcji zarządzania, rozumie procesy zarządzania, w tym zarządzania produkcją.
Z zakresu umiejętności:	
PEU _U01	Posiada umiejętność doboru odpowiednich koncepcji zarządzania do rozwiązania problemu organizacyjnego.
PEU _U02	Stosuje właściwe koncepcje, metody i techniki do rozwiązywania problemów.
PEU _U03	Potrafi opisać, wskazać zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.
PEU _U04	Potrafi formułować wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU _K01	Jest gotów krytycznie oceniać swoją wiedzę wyniesioną ze studiów samodzielnie poszerzać oraz wykorzystywać stosownie do potrzeb organizacji, a także potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		**Liczba godzin**
W1	Zdolność produkcyjna jako podstawa realnego planowania produkcji. Czym jest zdolność produkcyjna i jak ją poprawnie określać. Zdolność teoretyczna, nominalna, dostępna i rzeczywista. Wpływ czasu pracy, obsady, przezbrojeń, awarii, jakości i organizacji pracy na realne możliwości produkcji.	2
W2	Bilansowanie zapotrzebowania i zdolności produkcyjnych. Jak porównywać wymagane obciążenie z dostępnymi zdolnościami. Identyfikacja przeciążeń, niedociążeń i wąskich gardeł. Podejmowanie decyzji dotyczących nadgodzin, dodatkowych zmian, podwykonawstwa, zapasów i przesuwania terminów.	2
W3	Od planu zdolności produkcyjnych do planu produkcji. Jak przejść od planowania średnio- i długoterminowego do konkretnego planu wykonawczego. Powiązanie wolumenu, zasobów, technologii, materiałów i terminów. Różnica między planowaniem obciążenia a harmonogramowaniem produkcji.	2
W4	Jak szczegółowy powinien być plan produkcji? Planowanie na poziomie tygodnia, dnia, zmiany, zlecenia i operacji. Kiedy szczegółowość zwiększa sterowalność procesu, a kiedy prowadzi do tworzenia planu niemożliwego do utrzymania. Strefy zamrożenia planu i zasady przeplanowania.	2
W5	Realizacja planu a rzeczywiste zdolności produkcyjne. Jak weryfikować, czy problem wynika z niewłaściwego planowania zdolności, czy z nieprawidłowej realizacji. Plan vs wykonanie, Schedule Adherence, realizacja ilościowa, wykorzystanie zasobów, OEE oraz analiza przyczyn odchyleń.	2

W6	Doskonalenie systemu planowania zdolności i produkcji. Jak wykorzystywać dane z realizacji do aktualizacji parametrów planistycznych i zwiększania wiarygodności kolejnych planów. Pętla informacji zwrotnej pomiędzy sprzedażą, planowaniem, logistyką, produkcją i utrzymaniem ruchu. Budowa coraz bardziej przewidywalnego systemu produkcyjnego.	2
W7	Zaliczenie przedmiotu	2
	Razem	**14**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**
P1	Bilansowanie zdolności produkcyjnych dla rzeczywistego portfela zleceń – case study. Dane są informacje dotyczące zapotrzebowania, czasów technologicznych, dostępności maszyn, obsady, przezbrojeń i strat. Ich zadaniem jest określenie dostępnej zdolności produkcyjnej, wskazanie przeciążeń i wąskich gardeł oraz przygotowanie wariantów zbilansowania planu. Efektem projektu powinien być realny plan zdolności produkcyjnych wraz z rekomendacją działań korygujących.	8
P2	Budowa i weryfikacja planu produkcji na podstawie ograniczonych zdolności. Na podstawie przygotowanego wcześniej bilansu tworzony plan produkcji dla określonego okresu, np. tygodnia lub kilku zmian. Następnie weryfikowane są dane o rzeczywistym wykonaniu: opóźnieniach, awariach, brakach materiałowych, zmianach priorytetów i wynikach produkcji. Zadaniem jest ocena zgodności realizacji z planem, jakości samego planu oraz przyczyn odchyleń, a następnie zaproponowanie zmian w sposobie planowania.	8
	Razem	**16**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – z wykorzystaniem przykładów pracy przedsiębiorstw, technik multimedialnych, analiza studium przypadku. Projekt – praca indywidualna i zespołowa, wykorzystanie case study.
2.	Konsultacje (w tym z wykorzystaniem technik teleinformatycznych)
3.	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna, udział w dyskusji, ocena analizy case study.
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe koncepcje zarządzania. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać klasyczne i współczesne koncepcje zarządzania posługując się rzeczywistymi przykładami.
PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania. Rozpoznaje klasyczne i współczesne podejścia do budowy planu zdolności produkcyjnych i planowania produkcji.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w trendach w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji budowy planu zdolności produkcyjnych i planowania produkcji.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać trendy w odniesieniu do koncepcji budowy planu zdolności produkcyjnych i planowania produkcji posługując się praktycznymi przykładami.
PEU _W03	Student zna podstawowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania planowaniem produkcji.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania planowaniem produkcji.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania planowaniem produkcji. Wskazuje na szanse i zagrożenia ich wykorzystania w celu optymalizacji pracy z planem produkcji.
PEU _U01	Student potrafi dobrać odpowiednie koncepcje do pojawiających się problemów planowania produkcji.	Student dodatkowo potrafi określić jakie czynniki, w jaki sposób wpływają na wybór odpowiedniej koncepcji w zależności od pojawiających się problemów planowania produkcji.	Student dodatkowo potrafi samodzielnie wyszukać dane i informacje potrzebne do opisu problemów oraz dobrać odpowiednie koncepcje do ich rozwiązania.
PEU_ U02	Student potrafi zastosować podstawowe koncepcje i metody do rozwiązywania problemów w zależności od specyfiki problemu budowy planu zdolności produkcyjnych i planowania produkcji.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie dobrać i stosować te koncepcje i metody w zależności od rodzaju i specyfiki problemu budowy planu zdolności produkcyjnych i planowania produkcji.	Student dodatkowo potrafi opracować i zastosować kompilację koncepcji i metod w zależności od rodzaju i specyfiki problemu budowy planu zdolności produkcyjnych i planowania produkcji.
PEU_ U03	Student potrafi opisać i wskazać podstawowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę zastosowanych koncepcji, umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji.

PEU_U04	Student potrafi formułować podstawowe wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi wskazać pozytywne i negatywne aspekty przeprowadzonych analiz oraz dokonać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi określić specyfikę różnych aspektów przeprowadzonych analiz, dokonać syntezy i wskazać zalecenia.
PEU _K01	Student uświadamia sobie potrzebę samokształcenia	Student wykazuje umiejętności koncentracji na istotnych elementach w podczas rozważań teorii zarządzania	Student potrafi samodzielnie stosować wiedzę i umiejętności rozwiązywania wybranych problemów nowoczesnych koncepcji zarządzania.

LITERATURA PODSTAWOWA
Jardzioch, A., Kalinowski, K., & Kłos, S. (2023). Organizacja i planowanie produkcji. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
Antczak, P., Antczak, A., & Witkowski, T. (2016). Optymalizacja przepływu produkcji seryjnej. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
Nadworny, P. (2025). Planista produkcji. Jak (w)prowadzić planowanie produkcji w firmie? Klucz do efektywności i sukcesu organizacji.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Ohno, T. (2008). System produkcyjny Toyoty: więcej niż produkcja na dużą skalę. Wrocław: ProdPress.com.
Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (2008). Maszyna, która zmieniła świat. Wrocław: ProdPress.com.
Rother, M., & Shook, J. (2017). Naucz się widzieć. Metoda mapowania strumienia wartości. Wrocław: Lean Enterprise Institute Polska.
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
https://toyotatimes.jp/en

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PLAN ZDOLNOŚCI PRODUKCYJNYCH I PLAN PRODUKCJI

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1, C2	W1 - W7, P1, P2	1, 2, 3
PEU_W02	Z1K_W02	C1, C3	W1 - W7, P1, P2	1, 2, 3
PEU_U01	Z1K_U01	C3	W2 - W6, P1, P2	1, 2, 3
PEU_U02	Z1K_U03	C3	W2 - W6, P1, P2	1, 2, 3
PEU_U03	Z1K_U01, Z1K_U06	C3	W2 - W6, P1, P2	1, 2, 3
PEU_U04	Z1K_U04	C3, C4	W2 - W6, P1, P2	1, 2, 3
PEU_K01	Z1K_K04	C4	W1 - W7, P1, P2	1, 2, 3

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy modelowania i wytwarzania w systemach CAD/CAM**

Nazwa w języku angielskim: **Fundamentals of Modeling and Manufacturing in CAD/CAM Systems**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**	**22**			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**50**	**50**			
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**	**Zaliczenie na ocenę**			
Liczba punktów ECTS	**2**	**2**			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Wiedza i umiejętności z zakresu modelowania 2D oraz 3D, praktyczne umiejętności korzystania ze sprzętu komputerowego oraz wiedza z zakresu technologii wytwarzania.

CELE PRZEDMIOTU

C1	Nabycie pogłębionej wiedzy z zakresu możliwości wykorzystania komputerowych systemów wspomagania prac inżynierskich CAD/CAM. Omówione zostaną metody i narzędzia CAD służące do modelowania bryłowego części maszyn oraz narzędzia CAM wykorzystywane w technice szybkiego prototypowania.

C2	Zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia w zakresie: samodzielnego modelowania bryłowego przy wykorzystaniu programu komputerowego wspomagającego projektowanie CAD oraz wykonywania prostych modeli bryłowych w technice szybkiego prototypowania za pomocą drukarki 3D z dedykowanym oprogramowaniem.
C3	Nabycie umiejętności wykorzystania nabytej wiedzy do rozwiązywania problemów technicznych w zespole.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Wiedza z zakresu systemów CAD/CAM w projektowaniu, modelowaniu geometrycznym oraz wytwarzaniu.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi budować modele przestrzenne części maszyn oraz potrafi wytworzyć model bryłowy w technice szybkiego prototypowania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student ma świadomość potrzeby pracy w zespole oraz brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania przed współpracownikami.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: **wykład**		**Liczba godzin**
W1	Podstawy geometrycznego modelowania elementów bryłowych oraz powierzchniowych. Przegląd oraz klasyfikacja systemów i technik CAx. Prezentacja interfejsu użytkownika wybranego programu CAD 3D.	**2**
W2	Podstawowe modelowanie bryłowe – zasady tworzenia szkicu płaskiego, relacje w szkicu (geometryczne i wymiarowe). Modelowanie bryłowe metodami wyciągnięcia i obrotu.	**2**
W3	Podstawowe modelowanie bryłowe – operacje na bryłach: fazowanie, zaokrąglenie, wykonywanie otworów. Tworzenie zwojów (sprężyn) i elementów gwintowanych.	**2**
W4	Podstawowe modelowanie bryłowe – wyciągnięcie po ścieżce, wyciągnięcie złożone. Tworzenie elementów blachowych (gięcie, zawinięcie, kołnierz). Operacje powielania elementów brył.	**2**
W5	Wykonywanie modeli bryłowych w technice szybkiego prototypowania. Przegląd technik RP. Test zaliczeniowy.	**2**
Razem		**10**
	Forma zajęć: **ćwiczenia**	
Cw1	Modelowanie bryłowe metodami wyciągnięcia i obrotu.	**3**
Cw2	Operacje na bryłach: fazowanie, zaokrąglenie, wykonywanie otworów.	**3**
Cw3	Wyciągnięcie po ścieżce, wyciągnięcie złożone. Operacje powielania elementów brył.	**3**
Cw4	Tworzenie zwojów (sprężyn) i elementów gwintowanych.	**3**

Cw5	Tworzenie elementów blachowych (gięcie, zawinięcie, kołnierz).	**3**
Cw6	Zadawanie parametrów drukowania oraz badanie wpływu parametrów drukowania na jakość wykonywanych elementów.	**3**
Cw7	Wykonanie wybranego elementu w technologii szybkiego prototypowania. Zaliczenie przedmiotu.	**4**
	Razem	**22**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacja w formie wykładu multimedialnego, modele rozwiązań technicznych, rozwiązywanie przykładów z wykorzystaniem systemu CAD 3D/CAM.
2.	Wykonanie zadań projektowych poprzez modelowanie z wykorzystaniem systemu CAD 3D/CAM.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny** **osiągnięcia efektu uczenia**
F ćwiczenia	PEU_U01	Dyskusja ze studentami w czasie zajęć. Zadania projektowe.
P ćwiczenia	PEU_U01, PEU_K01	Prezentacja wykonanych zadań projektowych.
F wykład	PEU_W01	Prezentacja multimedialna. Dyskusja ze studentami w czasie zajęć wykładowych i laboratoryjnych.
P wykład	PEU_W01, PEU_K01	Test zaliczeniowy.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**ocena 3,0**	**ocena 3,5-4,0**	**ocena 4,5-5,5**
PEU_W01	Student ma podstawową wiedzę z zakresu systemów CAD/CAM w projektowaniu, modelowaniu geometrycznym oraz wytwarzaniu.	Student dodatkowo ma wiedzę z zakresu systemów CAD/CAM wykorzystywanych w różnych technologiach wytwarzania.	Ponadto student ma wiedzę z zakresu najnowszych systemów CAD/CAM.
PEU_U01	Student potrafi budować proste modele przestrzenne części maszyn oraz potrafi wytworzyć model bryłowy w technice szybkiego prototypowania.	Student dodatkowo potrafi budować modele przestrzenne części maszyn przy zastosowaniu zaawansowanych operacji modelowania oraz potrafi przygotować model 3D do wytworzenia w technice szybkiego prototypowania.	Ponadto student potrafi budować części maszyn w postaci konstrukcji blachowych oraz potrafi oszacować poprawność wytworzonego detalu z modelem 3D.
PEU_K01	Student ma świadomość wpływu doboru technik	Student dodatkowo potrafi dobrać odpowiednią technikę	Ponadto student potrafi zaangażować zespół do

	wytwarzania na środowisko naturalne.	wytwarzania i ocenić jej wpływ na środowisko.	twórczego myślenia nad odpowiednią techniką wytwarzania w aspekcie ochrony środowiska naturalnego.

LITERATURA PODSTAWOWA
1. Stasiak F.: Zbiór ćwiczeń. Autodesk Inventor 2017. Kurs podstawowy. ExpertBooks, 2016. 2. Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie. Wydawnictwo WNT, 2007.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
1. Penkała P. , Gorecki T. Modelowanie bryłowe i powierzchniowe w systemach CAD/CAM. Postępy Nauki i Techniki, nr 4, 2010. 2. https://www.autodesk.pl/solutions/cad-cam
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
1. http://autodesk-inventor-pl.typepad.com/ 2. https://www.youtube.com/results?search_query=rapid+prototyping+3d+printer

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY MODELOWANIA I WYTWARZANIA W SYSTEMACH CAD/CAM Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	Z1K_W03, Z1K_W05	C1	W1÷5	1
PEU_U01	Z1K_U02, Z1K_U05	C2	L1÷7	2
PEU_K01	Z1K_05	C3	W1÷5, L1÷7	1, 2

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Podstawy projektowania wykorzystujące Industry 4.0**

Nazwa w języku angielskim: **Design fundamentals leveraging Industry 4.0**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Piotr Krysiak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**10**			**14**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**			**50**	
Forma zaliczenia	**Zaliczenie na ocenę**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**1**			**2**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawowa wiedza z zakresu modelowania bryłowego oraz podstawowe umiejętności obsługi komputera i korzystania z oprogramowania wspomagającego projektowanie (CAD).

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Poznanie możliwości wykorzystania technologii Przemysłu 4.0, w szczególności IoT, systemów CAD/CAM, analizy danych i sztucznej inteligencji, w procesach projektowania i wspomagania prac inżynierskich.

C2	Nabycie umiejętności tworzenia modeli przestrzennych części maszyn z wykorzystaniem systemów CAD, przygotowania modeli do wirtualnej obróbki oraz opracowania prostych modeli do wykonania metodami szybkiego prototypowania.
C3	Rozwijanie umiejętności współpracy w zespole podczas rozwiązywania problemów projektowych oraz kształtowanie świadomości wpływu doboru technologii wytwarzania na środowisko naturalne.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Student zna podstawowe możliwości zastosowania technologii Przemysłu 4.0, w szczególności systemów CAD/CAM, Internetu Rzeczy (IoT), analizy danych i sztucznej inteligencji, w procesach projektowania i wytwarzania.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Student potrafi opracować model przestrzenny części maszyn w systemie CAD, przygotować go do procesu wytwarzania oraz opracować prosty model do wykonania metodą szybkiego prototypowania, wykorzystując wybrane narzędzia cyfrowe wspomagające proces projektowania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Student jest gotów do współpracy w zespole podczas rozwiązywania problemów projektowych oraz ma świadomość wpływu wyboru technologii projektowania i wytwarzania na środowisko naturalne.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć: **wykład**		**Liczba godzin**
W1	Podstawowe pojęcia i obszary zastosowań Przemysłu 4.0. Integracja systemów cyfrowych z procesami projektowania i wytwarzania.	**2**
W2	Zastosowanie IoT do pozyskiwania i wymiany danych z maszyn, urządzeń i procesów. Znaczenie danych w monitorowaniu i optymalizacji procesów.	**2**
W3	Rola systemów CAx w projektowaniu i wytwarzaniu. Integracja projektowania z przygotowaniem procesu wytwarzania. Podstawy automatyzacji i robotyzacji procesów.	**2**
W4	Podstawowe zastosowania analizy danych i AI w projektowaniu, optymalizacji oraz ocenie rozwiązań inżynierskich.	**2**
W5	Przygotowanie modeli 3D do wytwarzania metodami szybkiego prototypowania. Możliwości wykorzystania narzędzi cyfrowych w ocenie i doskonaleniu rozwiązania projektowego. Test zaliczeniowy.	**2**
	Razem	**10**
	Forma zajęć: **projekt**	**Liczba godzin**
P1	Przedstawienie zakresu projektu, określenie problemu projektowego, wymagań funkcjonalnych i technicznych oraz kryteriów oceny rozwiązania.	**2**
P2	Opracowanie modelu przestrzennego w systemie CAD, wykonanie analizy i przygotowanie modelu do procesu wytwarzania. W zależności od charakteru projektu wykorzystanie wybranych narzędzi cyfrowych Przemysłu 4.0, w tym narzędzi IoT, analizy danych lub sztucznej inteligencji. Przygotowanie dokumentacji projektu oraz	**10**

	wykonanie prototypu metodą szybkiego prototypowania.	
P3	Prezentacja uzyskanego rozwiązania, omówienie zastosowanych metod i narzędzi, dyskusja oraz ocena projektu.	**2**
	Razem	**14**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Prezentacje multimedialne, przykłady zastosowań technologii Przemysłu 4.0 oraz dyskusja problemowa.
2.	Komputerowe systemy CAD 3D/CAM do modelowania, analizy i przygotowania modeli do wytwarzania.
3.	Wybrane narzędzia cyfrowe wspomagające analizę danych i wykorzystanie sztucznej inteligencji w procesie projektowania.
4.	Narzędzia szybkiego prototypowania – w zakresie dostępnej infrastruktury laboratoryjnej.
5.	Zadania projektowe realizowane indywidualnie lub w zespołach.

METODY I FORMY OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia**	**Metody oceny** **osiągnięcia efektu uczenia**
F projekt	PEU_U01, PEU_K01	Obserwacja pracy studenta lub zespołu, analiza postępu realizacji projektu oraz konsultacje dotyczące przyjętych rozwiązań.
P projekt	PEU_U01, PEU_K01	Ocena projektu, dokumentacji oraz prezentacji i obrony wykonanego rozwiązania.
F wykład	PEU_W01	Aktywność i udział w dyskusjach problemowych podczas zajęć oraz krótkie zadania sprawdzające rozumienie omawianych zagadnień.
P wykład	PEU_W01	Test zaliczeniowy obejmujący podstawowe zagadnienia dotyczące technologii Przemysłu 4.0, CAD/CAM, IoT, analizy danych i AI w projektowaniu i wytwarzaniu.

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY
OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**ocena 3,0**	**ocena 3,5-4,0**	**ocena 4,5-5,5**
PEU_W01	Student zna podstawowe pojęcia i możliwości zastosowania technologii Przemysłu 4.0 w projektowaniu i wytwarzaniu, w tym systemów CAD/CAM, IoT, analizy danych i sztucznej inteligencji.	Student dodatkowo potrafi scharakteryzować zastosowanie wybranych technologii Przemysłu 4.0 w procesach projektowania i wytwarzania oraz wskazać ich podstawowe zalety i ograniczenia.	Student ponadto potrafi porównać możliwości zastosowania wybranych technologii Przemysłu 4.0 i uzasadnić ich dobór do określonego problemu projektowego.
PEU_U01	Student potrafi opracować podstawowy model	Student dodatkowo potrafi wykorzystać zaawansowane	Student ponadto potrafi samodzielnie dobrać

	przestrzenny części w systemie CAD oraz przygotować go do prostego procesu wytwarzania lub szybkiego prototypowania.	operacje modelowania, przeprowadzić podstawową analizę modelu oraz przygotować dokumentację i model 3D do wytwarzania.	odpowiednie narzędzia cyfrowe do realizacji zadania, ocenić poprawność opracowanego rozwiązania oraz uzasadnić przyjęte rozwiązania projektowe.
PEU_K01	Student uczestniczy we współpracy zespołowej i ma świadomość wpływu wyboru technologii projektowania i wytwarzania na środowisko naturalne.	Student aktywnie współpracuje przy realizacji projektu oraz potrafi wskazać podstawowe środowiskowe konsekwencje zastosowania wybranej technologii.	Student aktywnie współorganizuje pracę zespołu, potrafi uzasadnić wybór technologii z uwzględnieniem aspektów środowiskowych oraz inicjuje dyskusję nad możliwością ograniczenia negatywnego wpływu procesu projektowania i wytwarzania na środowisko.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. ZUZANNA ABRICH: Wybrane praktyczne aspekty wdrażania Przemysłu 4.0: https://www.dbc.wroc.pl/dlibra/publication/159504/edition/121226/content
2. Stasiak F.: Zbiór ćwiczeń. Autodesk Inventor 2021. Kurs podstawowy. ExpertBooks, 2016.
3. Przybylski W., Deja M.: Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie. Wydawnictwo WNT, 2007.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Penkała P. , Gorecki T. Modelowanie bryłowe i powierzchniowe w systemach CAD/CAM. Postępy Nauki i Techniki, nr 4, 2010.
2. https://www.autodesk.pl/solutions/cad-cam

ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE

1. Kamil KIRAGA, PRZEMYSŁ 4.0 : 4. REWOLUCJA PRZEMYSŁOWA WEDŁUG FESTO: file:///C:/Users/Main/Downloads/301_435_A_L_KIRAGA.pdf
2. http://autodesk-inventor-pl.typepad.com/
3. https://www.youtube.com/results?search_query=rapid+prototyping+3d+printer

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU PODSTAWY PROJEKTOWANIA WYKORZYSTUJĄCE INDUSTRY 4.0 Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Efekt uczenia	Kod efektu kierunkowego	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne
PEU_W01	Z1K_W03, Z1K_W05	C1	W1÷5	1, 2, 3
PEU_U01	Z1K_U02, Z1K_U05	C2	P1÷3	2, 3, 4, 5
PEU_K01	Z1K_05, Z1K_03	C3	W1÷5, P1÷3	1, 5

Uczelnia Jana Wyżykowskiego

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **TPM - efektywna indywidualizowana implementacja**

Nazwa w języku angielskim: **TPM – effective, customized implementation**

Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: **2026/2027**

Kierunek studiów: **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

Poziom studiów: **Studia I stopnia**

Forma studiów: **Niestacjonarne**

Profil: **Praktyczny**

Specjalność: **Menadżer w przemyśle 4.0**

Język wykładowy: **Polski**

Jednostka prowadząca: **Wydział Nauk Społecznych i Technicznych**

Autor programu: **dr inż. Arkadiusz Gierczak**

OBCIĄŻENIE STUDENTA

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć dydaktycznych organizowanych przez Uczelnię	**14**			**12**	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta	**25**			**25**	
Forma zaliczenia	**Egzamin**			**Zaliczenie na ocenę**	
Liczba punktów ECTS	**1**			**1**	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI
Podstawy komunikacji interpersonalnej i współpracy w zespole. Znajomość parku maszynowego.

CELE PRZEDMIOTU	
C1	Nabycie zaawansowanej wiedzy zarządzania produkcją.
C2	Nabycie umiejętności, jak zapobiegać awariom i przestojom maszyn.
C3	Nabycie umiejętności doboru i praktycznego wykorzystania narzędzi, metod i zasad zarządzania adekwatnie do rodzaju produkcji organizacji.
C4	Nabycie umiejętności związanych z identyfikowaniem problemów i doborem odpowiednich koncepcji i metod ich rozwiązywania.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA – PEU	
Z zakresu wiedzy:	
PEU_W01	Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu zarządzania produkcją (TPM).
PEU_W02	Zna różnice pomiędzy planowanym a nie planowanym przestojem maszyny oraz użytecznie umie je wdrożyć w koncepcji zarządzania produkcją.
Z zakresu umiejętności:	
PEU_U01	Posiada umiejętność samodzielnego pozyskiwania, selekcjonowania i wykorzystywania informacji
PEU_U02	Posiada umiejętności z podstaw zarządzania i organizacji pracy.
PEU_U03	Posiada umiejętności w zakresie monitorowania i doskonalenia własnych działań.
PEU_U04	Potrafi formułować wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEU_K01	Potrafi dokonywać krytycznej oceny posiadanej wiedzy zdobytej w toku studiów, samodzielnie ją rozwijać i aktualizować oraz wykorzystywać ją adekwatnie do potrzeb i wymagań organizacji/ przedsiębiorstwa. Wykazuje również umiejętność przedsiębiorczego podejścia do podejmowanych działań i rozwiązywania problemów.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Wykład		**Liczba godzin**
W1	Wprowadzenie do zajęć. Zapoznanie się z Kartą przedmiotu. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Podstawy TPM (holistyczne zarzadzanie produkcją). Koncepcja, cele i znaczenie w zarządzaniu przedsiębiorstwem	1
W2	Struktura oraz osiem głównych filarów TPM – kompleksowe podejście do doskonalenia procesów, benchmarking równych przedsiębiorstw działających w tych samych branżach.	2
W3	Analiza efektywności wykorzystania maszyn oraz szczęść głównych strat wskaźnik, omówienie wskaźników OEE (Overall Equipment Effectiveness)	2
W4	Zarządzanie i doskonalenie systemu TPM – od wdrożenia przestoi aż po ciągłe usprawniania	2
W5	Rozpoznanie potrzeb przedsiębiorstwa pod kątem TPM, wdrożenie.	2
W6	Omówienie i zastosowanie bliźniaka cyfrowego pod kątem parku maszynowego oraz występujących w nim maszyn i urządzeń.	2
W7	Predykcja, planowanie i organizacja działań utrzymania ruchu	2
W8	Autonomiczne utrzymanie ruchu i zaangażowanie pracowników. Fabryka przyszłości (ang. Factory of the Future)	1
	Razem	**14**

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – Projekt		**Liczba godzin**
P1	Wprowadzenie oraz omówienie wytycznych do realizacji projektu.	1
P2	Realizacja wybranego projektu z wykorzystaniem narzędzi TPM.	9
P3	Zaliczenie wykonanych prac.	2
	Razem	**12**

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
1.	Wykład – przekazywanie wiedzy z wykorzystaniem przykładów i doświadczeń praktycznych przedsiębiorstw, prezentacji multimedialnych oraz analizy rzeczywistych przypadków (case studies).
2.	Konsultacje, Warsztaty (workshopy) – aktywna praca studentów nad praktycznymi problemami z zakresu TPM, wykonywanie projektów i zadań indywidualnych oraz zespołowych, analiza przypadków.
3.	Praca własna – przygotowanie do wykładów oraz do zaliczenia

METODY I FORMY OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Formy oceny (F lub **P)***	**Numer efektu uczenia (przedmiotowego)**	**Metody oceny osiągnięcia efektu uczenia**
F	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Aktywność na zajęciach, odpowiedź ustna, udział w dyskusji
P	PEU_W01, PEU_W02, PEU_U01, PEU_U02 PEU_U03, PEU_U04, PEU_K01	Zaliczenie pisemne i/lub ustne

***F** – ocena formująca (w trakcie semestru), **P** – ocena podsumowująca (na koniec semestru)

KRYTERIA OCENY

OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA

Nr PEU	**Ocena dostateczna**	**Ocena dobra**	**Ocena bardzo dobra**
PEU_W01	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe koncepcje zarządzania. Rozumie podstawowe pojęcia z zakresu koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać klasyczne i współczesne koncepcje zarządzania posługując się rzeczywistymi przykładami.

PEU_W02	Student potrafi nazwać i krótko scharakteryzować podstawowe trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania. Rozpoznaje klasyczne i współczesne podejścia.	Student dodatkowo potrafi określić wzajemne relacje i różnice w trendach w odniesieniu do klasycznych i współczesnych koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi szczegółowo opisać trendy w odniesieniu do koncepcji zarządzania posługując się praktycznymi przykładami.
PEU_W03	Student zna podstawowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi określić szczegółowe możliwości praktycznego wykorzystania koncepcji zarządzania. Wskazuje na szanse i zagrożenia ich wykorzystania.
PEU_U01	Student potrafi dobrać odpowiednie koncepcje do pojawiających się problemów.	Student dodatkowo potrafi określić jakie czynniki, w jaki sposób wpływają na wybór odpowiedniej koncepcji w zależności od pojawiających się problemów.	Student dodatkowo potrafi samodzielnie wyszukać dane i informacje potrzebne do opisu problemów oraz dobrać odpowiednie koncepcje do ich rozwiązania
PEU_U02	Student potrafi zastosować podstawowe koncepcje i metody do rozwiązywania problemów w zależności od specyfiki problemu.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie dobrać i stosować te koncepcje i metody w zależności od rodzaju i specyfiki problemu.	Student dodatkowo potrafi opracować i zastosować kompilację koncepcji i metod w zależności od rodzaju i specyfiki problemu.
PEU_U03	Student potrafi opisać i wskazać podstawowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji zarządzania.	Student dodatkowo potrafi przeprowadzić analizę zastosowanych koncepcji, umiejętnie opisać i wskazać szczegółowe zależności, dobrać odpowiednie mierniki, oraz uzasadnić problemy i możliwości ich rozwiązania w kontekście zaimplementowanej koncepcji.
PEU_U04	Student potrafi formułować podstawowe wnioski z przeprowadzonych analiz, dokonywać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi wskazać pozytywne i negatywne aspekty przeprowadzonych analiz oraz dokonać syntezy i podsumowania.	Student dodatkowo potrafi określić specyfikę różnych aspektów przeprowadzonych analiz, dokonać syntezy i wskazać zalecenia.
PEU_K01	Student uświadamia sobie potrzebę samokształcenia	Student wykazuje umiejętności koncentracji na istotnych elementach w podczas rozważań teorii zarządzania	Student potrafi samodzielnie stosować wiedzę i umiejętności rozwiązywania wybranych problemów nowoczesnych koncepcji zarządzania.

LITERATURA PODSTAWOWA
Blikle A. J., Doktryna jakości Rzecz o skutecznym zarządzaniu, Onepress Helion, Gliwice 2014.

McCarthy D., Rich N., **Lean TPM: A Blueprint for Change**, 2nd ed., Butterworth-Heinemann, Oxford, 2015
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA
Pleskot M., Lewandowski J., Wiśniewski Z., TPM – kompleksowe utrzymanie ruchu w przedsiębiorstwie, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2015
ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE
Czasopismo: UTRZYMANIE RUCHU ORAZ ZINTEGROWANA PLATFORMA EDUKACYJNA LINK PONIŻEJ: https://zpe.gov.pl/a/instrukcja-uzytkowania/D16omoBAS?utm_source=chatgpt.com#4

MACIERZ POWIĄZANIA

EFEKTÓW UCZENIA DLA PRZEDMIOTU TPM - EFEKTYWNA INDYWIDUALIZOWANA IMPLEMENTACJA

Z EFEKTAMI UCZENIA NA KIERUNKU ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI

Przedmiotowy efekt uczenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEU_W01	Z1K_W01	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1,2,3,4
PEU_W02	Z1K_W02	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1,2,4
PEU_U01	Z1K_U01	C3	W7,W8	1,2,3
PEU_U02	Z1K_U03	C3	W7,W8	1,2,3
PEU_U03	Z1K_U01, Z1K_U06	C3	W7,W8	1,2,3
PEU_U04	Z1K_U04	C3, C4	W7,W8	1,2,3,4
PEU_K01	Z1K_K04	C4	W1-W8	1,2,3