

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Systemy produkcyjne - organizacja i sterowanie
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	III
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr hab. inż. Andrej Perec, prof. AJP

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	III/V	4
laboratorium	30/18	III/V	4
projekt	15/10	III/V	4

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

• Znajomość podstawowych pojęć związanych z zarządzaniem procesami produkcyjnymi. • Zrozumienie zasad planowania i kontroli produkcji. • Znajomość systemów automatyzacji i robotyki stosowanych w produkcji. • Umiejętność analizy procesów technologicznych. • Znajomość podstaw programowania i wykorzystania narzędzi informatycznych w zarządzaniu.
--

4. Cele kształcenia

• Zapoznanie studentów z zasadami organizacji i sterowania systemami produkcyjnymi. • Przekazanie wiedzy na temat metod planowania, harmonogramowania i kontroli procesów produkcyjnych. • Rozwijanie umiejętności projektowania i optymalizacji systemów produkcyjnych. • Kształtowanie kompetencji w zakresie wykorzystania narzędzi informatycznych do sterowania produkcją

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
---------------------------------	-------------------------	--

WIEDZA: absolwent zna i rozumie		
W_01	metody, techniki i narzędzia stosowane w rozwiązywaniu problemów z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	K_W03
W_02	budowę, strukturę, parametry i typy systemów produkcyjnych oraz metody, techniki i narzędzia zarządzania procesem produkcyjnym	K_W07
W_03	czynniki determinujące zmiany zachodzące w funkcjonowaniu systemów produkcyjnych; wskazuje na ich źródła, przebieg, skutki i efekty	K_W13
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi		
U_01	zidentyfikować i przeanalizować obszary wymagające poprawy w procesie produkcyjnym, zaproponować konkretne zmiany oraz opracować szczegółowe specyfikacje dla nowych lub zmodyfikowanych zadań	K_U03
U_02	posługiwać się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania, wytwarzania i nadzorowanie procesu wytwórczego	K_U19
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do		
K_01	rozwijania umiejętności pracy zespołowej w interdyscyplinarnych grupach projektowych	K_K01
K_02	wykazania się świadomością znaczenia innowacji technologicznych dla zrównoważonego rozwoju i efektywności produkcji	K_K03
K_03	wykazania się twórczym myśleniem oraz prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera produkcji	K_K04

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
1.	Zajęcia organizacyjne	1	1
2.	Wprowadzenie do systemów produkcyjnych: definicje, klasyfikacja, struktura. Organizacja procesów produkcyjnych: metody i techniki.	2	2
3.	Sterowanie produkcją: algorytmy, modele i narzędzia.	2	1
4.	Planowanie i harmonogramowanie produkcji.	2	1
5.	Systemy MRP, ERP oraz APS w zarządzaniu produkcją.	2	1
6.	Zarządzanie jakością w systemach produkcyjnych.	2	1
7.	Optymalizacja procesów produkcyjnych.	2	1
8.	Kolokwium zaliczeniowe	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1.	Zajęcia organizacyjne	2	2
2.	Wprowadzenie do systemów MES (Manufacturing Execution Systems):	4	2
3.	Praktyczne zastosowanie systemów MES do monitorowania i	4	2

	zarządzania produkcją.		
4.	Wykorzystanie systemów ERP w zarządzaniu produkcją:	4	2
5.	Analiza modułów ERP związanych z produkcją.	4	2
6.	Symulacja procesów planowania i zarządzania zasobami produkcyjnymi.	4	4
7.	Symulacja procesów produkcyjnych z wykorzystaniem oprogramowania specjalistycznego:	4	2
8.	Projektowanie i symulacja procesów produkcyjnych w środowisku wirtualnym.	4	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1.	Zajęcia organizacyjne (utworzenie zespołów projektowych, podział na role i wybór procesów produkcyjnych).	1	1
2.	Projektowanie systemu produkcyjnego dla wybranego produktu:	4	4
3.	Optymalizacja istniejącego systemu produkcyjnego:	4	2
4.	Projekt systemu zarządzania jakością w produkcji:	4	2
5.	Zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny M2 - wykład problemowy połączony z dyskusją	projektor
Laboratorium	M5 - ćwiczenia przedmiotowe	Komputer z oprogramowaniem
Projekt	M5 - ćwiczenia przedmiotowe M5 - przygotowanie prezentacji projektu	Komputer z oprogramowaniem projektor

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny	P1 – pisemny test sprawdzający wiedzę
Laboratorium	F2 – obserwacja podczas zajęć / aktywność	P3 – ocena podsumowująca
Projekt	F3 – projekt procesu produkcyjnego	P4 – praca pisemna

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		Projekt	
	F1	P1	F2	P3	F3	P4

W_01	X	X		X		
W_02	X	X		X		
W_03	X	X		X		
U_01			X	X	X	X
U_02			X	X	X	X
K_01			X		X	
K_02			X		X	
K_03			X		X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w progami oceniania zamieszczonymi w tabeli

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	38
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10	15
przygotowanie do realizacji zadań ćwiczeniowych	10	15
zapoznanie z literaturą	10	15
przygotowanie projektów	10	17
suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

- | |
|--|
| 1. Edward Pająk: Zarządzanie produkcją (eBook). Produkt, technologia, organizacja. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021. (Seria / cykl: Nowoczesne zarządzanie)
2. Gospodarek T., „Systemy ERP. Modelowanie, projektowanie, wdrażanie”, Helion 2021. |
|--|

Literatura zalecana / fakultatywna:
--

- | |
|---|
| 1. Gospodarek T., „Systemy ERP. Modelowanie, projektowanie, wdrażanie”, Helion 2021.
2. Schwab K., „Czwarta rewolucja przemysłowa”, Wydawnictwo Studio Emka 2018 |
|---|

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr hab. inż. Andrzej Perec
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	aperec@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Infrastruktura procesów produkcyjnych
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	III
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr hab. inż. Andrej Perec, prof. AJP

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	III/V	3
ćwiczenia	15/18	III/V	3
projekt	15/10	III/V	3

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

• Znajomość podstaw zarządzania produkcją • Podstawowa wiedza z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów produkcyjnych: • Znajomość podstaw logistyki • Podstawowa znajomość oprogramowania do projektowania (np. AutoCAD, SolidWorks) oraz narzędzi do symulacji procesów

4. Cele kształcenia

• Zapoznanie studentów z kluczowymi elementami infrastruktury procesów produkcyjnych. • Zrozumienie zasad projektowania, zarządzania i optymalizacji infrastruktury w kontekście nowoczesnych systemów produkcyjnych. • Rozwój umiejętności analizy i projektowania infrastruktury wspierającej procesy produkcyjne, w tym systemy transportowe, magazynowe, energetyczne i informatyczne.
--

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie		

W_01	metody, techniki i narzędzia stosowane w rozwiązywaniu problemów z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	K_W03
W_02	budowę, strukturę, parametry i typy systemów produkcyjnych oraz metody, techniki i narzędzia zarządzania procesem produkcyjnym	K_W07
W_03	problematykę z zakresu systemów logistycznych oraz infrastruktury technicznej i informacyjnej procesów logistycznych	K_W09
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi		
U_01	zidentyfikować i przeanalizować obszary wymagające poprawy w procesie produkcyjnym, zaproponować konkretne zmiany oraz opracować szczegółowe specyfikacje dla nowych lub zmodyfikowanych zadań	K_U03
U_02	posługiwać się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania, wytwarzania i nadzorowanie procesu wytwórczego	K_U19
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do		
K_01	rozwijania umiejętności pracy zespołowej w interdyscyplinarnych grupach projektowych	K_K01
K_02	wykazania się świadomością znaczenia innowacji technologicznych dla zrównoważonego rozwoju i efektywności produkcji	K_K03
K_03	wykazania się twórczym myśleniem oraz prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera produkcji	K_K04

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1.	Zajęcia organizacyjne	1	1
2.	Wprowadzenie do infrastruktury procesów produkcyjnych: definicje, cele i znaczenie.	1	1
3.	Systemy transportowe w produkcji: przenośniki, wózki AGV, systemy kolejowe.	2	1
4.	Infrastruktura magazynowa: systemy składowania, zarządzanie zapasami, automatyzacja magazynów.	2	1
5.	Systemy energetyczne: zasilanie, optymalizacja zużycia energii, odnawialne źródła energii.	2	1
6.	Infrastruktura informatyczna: systemy ERP, MES, IoT w produkcji.	2	2
7.	Bezpieczeństwo infrastruktury: systemy monitoringu, zarządzanie ryzykiem.	2	1
8.	Trendy w infrastrukturze produkcyjnej: Przemysł 4.0, inteligentne fabryki.	2	1
9.	Kolokwium zaliczeniowe	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych

1.	Zajęcia organizacyjne	2	2
2.	Konfiguracja i programowanie automatycznie sterowanych wózków jezdnych.	2	2
3.	Symulacja przepływu materiałów w systemie transportowym z wykorzystaniem wybranego oprogramowania (np. FlexSim, AnyLogic)	2	2
4.	Konfiguracja systemu Warehouse Management System do zarządzania magazynem.	4	4
5.	Symulacja procesu składowania, kompletacji i wydawania materiałów.	2	2
6.	Konfiguracja interfejsów między zintegrowanymi systemami informatycznymi w produkcji (ERP/ MES).	2	2
8.	Zaliczenie	1	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	15

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1.	Zajęcia organizacyjne (utworzenie zespołów projektowych, podział na role i wybór procesów produkcyjnych).	1	1
2.	Projekt infrastruktury dla wybranej linii produkcyjnej.	4	4
3.	Projekt systemu transportowego dla fabryki wykorzystującej roboty przemysłowe	4	2
4.	Projekt systemu monitoringu i zarządzania energią w zakładzie produkcyjnym	4	2
5	Zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny M2 - wykład problemowy połączony z dyskusją	projektor
Ćwiczenia	M5 - ćwiczenia przedmiotowe	Komputer z oprogramowaniem
Projekt	M5 - ćwiczenia przedmiotowe M5 - przygotowanie prezentacji projektu	Komputer z oprogramowaniem projektor

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny	P1 – pisemny test sprawdzający wiedzę
Ćwiczenia	F2 – obserwacja podczas zajęć / aktywność	P3 – ocena podsumowująca
Projekt	F3 – projekt procesu produkcyjnego	P4 – praca pisemna

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia		Projekt	
	Metoda oceny F1	P1	F2	P3	F3	P4
W_01	X	X		X		
W_02	X	X		X		
W_03	X	X		X		
U_01			X	X	X	X
U_02			X	X	X	X
K_01			X		X	
K_02			X		X	
K_03			X		X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w programie oceniania zamieszczonymi w tabeli

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	38
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	5	5
przygotowanie do realizacji zadań ćwiczeniowych	10	10
zapoznanie z literaturą	5	10
przygotowanie projektów	10	12
suma godzin:	75	75

liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3
--	----------	----------

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

- Edward Pająk: Zarządzanie produkcją (eBook). Produkt, technologia, organizacja. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021. (Seria / cykl: Nowoczesne zarządzanie)
- Gospodarek T., „Systemy ERP. Modelowanie, projektowanie, wdrażanie”, Helion 2021.

Literatura zalecana / fakultatywna:

- Mikell P. Groover: Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, 7th Edition, Wiley 2019
- <https://www.gsgraph.com/infrastruktura-procesow-logistycznych/>

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr hab. inż. Andrzej Perec
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	aperec@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Mechanizmy cyberbezpieczeństwa
Punkty ECTS	5
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	III
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr inż. Łukasz Lemieszewski, mgr Mariusz Kowalski, mgr inż. Szymon Prochacki

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	30/10	III/V	5
laboratorium	30/10	III/V	
projekt	15/10	III/V	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student nabył podstawową wiedzę z zakresu przedmiotu Operacje cyberbezpieczeństwa

4. Cele kształcenia

C1 - przekazanie wiedzy w zakresie wiedzy technicznej obejmującej terminologię, pojęcia, teorie, zasady, metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z szeroko pojętym bezpieczeństwem i rozpoznawaniem zagrożeń, procesami planowania i realizacji eksperymentów, tak w procesie przygotowania z udziałem metod symulacji komputerowych, jak i w rzeczywistym środowisku C2 - przekazanie wiedzy ogólnej dotyczącej standardów i norm technicznych dotyczących zagadnień inżynierii bezpieczeństwa systemów, urządzeń, procesów i związanych z tym technik i metod programowania, szyfrowania danych, zarządzania jakością i analizy ryzyka C3 - wyrobienie umiejętności w zakresie doskonalenia wiedzy, pozyskiwania i integrowanie informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, opracowywania dokumentacji, prezentowania ich i podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie cyberbezpieczeństwa C4 - przygotowanie do uczenia się przez całe życie, podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych w zmieniającej się rzeczywistości, podjęcia pracy związanej z funkcjonowaniem systemu bezpieczeństwa, którego głównym celem jest ratowanie i ochrona życia, zdrowia i mienia przed zagrożeniami

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
C_W1	Absolwent rozumie zakres organizacji i zarządzania oraz nauk pokrewnych (ekonomii, inżynierii mechanicznej, informatyki), w szczególności w odniesieniu do istoty, roli, funkcji, narzędzi i technik wykorzystywanych w środowisku przemysłowym z szczególnym uwzględnieniem cyberbezpieczeństwa (również w języku obcym)	K_W06 K_W19
UMIĘTNOŚCI		
C_U1	Absolwent potrafi analizować systemy produkcyjne, a także projektowania i optymalizować procesy w zakresie cyberbezpieczeństwa	K_U03 K_U06
C_U2	Absolwent potrafi podejmować decyzję w warunkach niepewności, tworzenia innowacji w różnych typach przedsiębiorstw oraz do prowadzenia własnej działalności gospodarczej.	K_U12 K_U18
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
C_K2	Absolwent jest gotów do zrozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie do osiągnięć technicznych, produkcyjnych i działania inżyniera.	K_K02

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Monitorowanie sieci i narzędzia.	2	1
W2	Podstawy atakowania.	2	1
W3	Ataki. Co robimy?	2	1
W4	Zrozumienie zasad obrony.	2	1
W5	Kontrola dostępu.	2	1
W6	Analiza zagrożeń.	2	1
W7	Kryptografia.	2	1
W8	Ochrona punktów końcowych.	2	1
W9	Ocena podatności punktów końcowych.	2	1
W10	Monitorowanie wspólnych protokołów.	2	1
W11	Dane bezpieczeństwa sieci.	2	1
W12	Ocena alarmów. Wykrywanie i powiadamianie.	2	1
W13	Praca z danymi bezpieczeństwa sieci.	2	1
W14	Cyfrowa analiza śledcza i analiza incydentów oraz reagowanie.	2	1
W15	Pytania i odpowiedzi. Próbnny egzamin.	2	1

	Razem liczba godzin wykładów	30	15
Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
L1	Laboratorium - Anatomia złośliwego oprogramowania. Laboratorium - Inżynieria społeczna.	2	1
L2	Ćwiczenie - Co się dzieje Laboratorium - Badanie ruchu DNS.	2	1
L3	Laboratorium - Atakowanie bazy danych MySQL 17.2.7 Laboratorium - Czytanie logów serwera.	2	1
L4	Ćwiczenie - Tworzenie kodów Laboratorium - Haszowanie odwrotne.	2	1
L5	Laboratorium - Szyfrowanie i deszyfrowanie danych przy użyciu OpenSSL.	2	1
L6	Laboratorium - Szyfrowanie i deszyfrowanie danych przy użyciu narzędzia hakerskiego.	2	1
L7	Laboratorium - Badanie protokołów Telnet i SSH w Wireshark. Laboratorium - Magazyny urzędów certyfikacji.	2	2
L8	Laboratorium - Snort i reguły zapory.	2	2
L9	Laboratorium - Konwersja danych do uniwersalnego formatu. Laboratorium - Wyodrębnianie pliku wykonywalnego z PCAP.	2	2
L10	Laboratorium - Interpretacja danych HTTP i DNS w celu wyizolowania aktora-zagrożenia.	2	1
L11	Laboratorium - Izolowanie skompromitowanego hosta przy użyciu 5-tuple.	2	1
L12	Laboratorium - Badanie złośliwego oprogramowania.	2	1
L13	Laboratorium - Badanie ataku na hosta Windows.	2	1
L14	Laboratorium - Samouczek dotyczący wyrażeń regularnych. Laboratorium - Obsługa incydentów.	2	1
L15	Omówienie sprawozdań. Wystawienie ocen	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
P1	Dla wybranego scenariusza organizacji realizacja projektu pt. Zaawansowana analiza cyberzagrożeń i obrona systemów IT. Harmonogram projektu.	1	1
P2	Część 1: analiza i monitorowanie sieci w celu wykrycia zagrożeń Utworzenie raportu na temat potencjalnych zagrożeń wykrytych w analizowanym ruchu sieciowym.	2	1
P3	Część 2: Analiza ataków i ich skutków Opracowanie planu przeciwdziałania atakom SQL Injection i innych podatności aplikacyjnych.	2	1
P4	Część 3: kryptografia i mechanizmy ochrony danych	2	1

	Utworzenie strategii szyfrowania danych oraz analiza jej skuteczności w ochronie przed atakami.		
P5	Część 4: analiza protokołów i identyfikacja zagrożeń w sieci Ocena ryzyka związanego z niebezpiecznymi protokołami i opracowanie środków zabezpieczających.	2	1
P6	Część 5: systemy detekcji i prewencji zagrożeń Implementacja reguł IDS/IPS do wykrywania anomalii sieciowych.		2
P7	Część 6: Identyfikacja i izolacja atakowanych systemów Opracowanie strategii reagowania na incydenty.	2	1
P8	Część 7: analiza śledcza i reakcja na incydenty Opracowanie kompleksowego raportu z analizy incydentu i rekomendacji dotyczących ochrony systemu. Omówienie wyników, ocena pracy studentów.	2	2
	Razem liczba godzin projektów	15	10

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
Laboratorium	ćwiczenia laboratoryjne	realizacja zadania inżynierskiego przy użyciu właściwego oprogramowania
Projekt	ćwiczenia doskonalące obsługę programów do projektowania sieci i analizowania sieciowych protokołów komunikacyjnych.	Jednostka komputerowa wyposażona w oprogramowanie oraz z dostępem do sieci Internetu

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 - obserwacja poziomu przygotowania do zajęć	P1 – egzamin (ustny, pisemny, test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu itd.)
Laboratorium	F2 - Obserwacja podczas zajęć, aktywność F3 - sprawozdania	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze
Projekt	F3 – dokumentacja projektu F4 – wystąpienie – analiza projektu	P4 – praca pisemna (projekt, referat, raport)

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium			Projekt		
	F2	P1	F2	F3	P3	F3	F4	P4
CW1	x	x	x					
CU1			x	x	x	x	x	x

CU2			X	X	X	X	X	X
CK1	X	X	X	X	X	X	X	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna w progami oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi oceny procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

10. Forma zaliczenia zajęć

Wykład - egzamin, laboratorium, projekt – zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	75	43
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	15
przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych / projektowych, wykonanie ćwiczeń / projektów	25	40
zapoznanie z literaturą	15	27
suma godzin:	125	125
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	5	5

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Materiały na platformie netacad.com kurs Cisco Certified CyberOps 2020.
2. C. Banasiński, M. Rojszczak, Cyberbezpieczeństwo, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., 2020

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. O. Santos, Cisco Cyberops Associate 200-201 Official Cert Guide, CISCO, 2020
2. G. D. Singh, Cisco Certified CyberOps Associate 200-201 Certification Guide, Packt Publishing Limited, 2021

Załącznik nr 3
do Programu studiów na kierunku Inżynieria produkcji
– studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 147/000/2024 Senatu AJP
z dnia 17 grudnia 2024 r.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Łukasz Lemieszewski
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	llemieszewski@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Podstawy przemysłu 5.0
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	polski
Rok studiów	III
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr hab. inż. Andrzej Perec, prof. AJP

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	30/15	III/V	4
laboratorium	30/18	III/V	4

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

- Znajomość podstaw automatyzacji i robotyzacji produkcji.
- Podstawowa wiedza z zakresu technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT).
- Zaliczony przedmiot "Podstawy Wprowadzenie do inżynierii produkcji".

4. Cele kształcenia

1. Zapoznanie studentów z koncepcją Przemysłu 5.0 oraz jego kluczowymi technologiami i trendami.
2. Rozwijanie umiejętności analizy i wdrażania rozwiązań Przemysłu 5.0 w praktyce przemysłowej.
3. Kształtowanie kompetencji w zakresie integracji technologii cyfrowych, robotyzacji i sztucznej inteligencji w procesach produkcyjnych.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Absolwent zna i rozumie budowę, strukturę, parametry i typy systemów produkcyjnych oraz metody, techniki i narzędzia zarządzania procesem produkcyjnym	K_W07

W_02	Absolwent zna i rozumie budowę i funkcjonowanie systemów zarządzania jakością w systemach wytwórczych	K_W08
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	podnosić kwalifikacje zawodowe oraz samodzielnie planować i realizować uczenie się przez całe życie	K_U16
U_02	pracować samodzielnie i być otwartym na pracę zespołową oraz doceniać inicjatywy w zakresie jej organizacji	K_U17
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Absolwent jest gotów do wykazania się świadomością znaczenia innowacji technologicznych dla zrównoważonego rozwoju i efektywności produkcji	K_K03
K_02	Absolwent jest gotów do wykazania się twórczym myśleniem oraz prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera produkcji	K_K04

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
1	Zajęcia organizacyjne	2	1
2	Wprowadzenie do Przemysłu 5.0: definicje, cele, historia rozwoju.	2	1
3	Kluczowe technologie Przemysłu 5.0: Internet Rzeczy (IoT), sztuczna inteligencja (AI), robotyzacja, chmura obliczeniowa.	4	2
4	Cyfrowe bliźniaki (Digital Twins) i ich rola w Przemysłu 5.0.	2	1
5	Big Data i analiza danych w kontekście Przemysłu 5.0.	4	2
6	Bezpieczeństwo cybernetyczne w Przemysłu 5.0: wyzwania i rozwiązania.	4	2
7	Wpływ Przemysłu 5.0 na procesy produkcyjne i społeczeństwo: aspekty ekonomiczne, społeczne i środowiskowe.	4	2
8	Case studies: przykłady wdrożeń Przemysłu 5.0 w przemyśle (np. przemysł motoryzacyjny, farmaceutyczny, energetyczny).	4	2
9	Wyzwania i przyszłość Przemysłu 5.0: trendy, kierunki rozwoju, etyka i odpowiedzialność społeczna.	2	1
10	Zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	30	15

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1	Zajęcia organizacyjne	2	1
2	Wprowadzenie do platform IoT: konfiguracja urządzeń IoT.	2	1
3	Praktyczne zastosowanie technologii IoT w procesach produkcyjnych: monitorowanie i sterowanie w czasie rzeczywistym.	4	2

4	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji: podstawy uczenia maszynowego i analizy danych.	4	2
5	Symulacje procesów produkcyjnych z wykorzystaniem robotyzacji i AI: wprowadzenie do narzędzi symulacyjnych.	4	2
6	Cyfrowe bliźniaki: tworzenie i wykorzystanie modeli cyfrowych do optymalizacji procesów.	4	2
7	Analiza danych z systemów Przemysłu 5.0: narzędzia do przetwarzania i wizualizacji danych.	4	2
8	Bezpieczeństwo cybernetyczne: symulacje ataków i zabezpieczeń w systemach Przemysłu 5.0.	4	4
9	Integracja technologii Przemysłu 5.0 w przykładowym procesie produkcyjnym.	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny M2 - wykład problemowy połączony z dyskusją	rzutnik
Laboratorium	M5 - ćwiczenia przedmiotowe	Komputer z oprogramowaniem

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny	P1 – zaliczenie (test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu)
Laboratorium	F2 – obserwacja podczas zajęć / aktywność	P3 – ocena podsumowująca

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium	
	F1	P1	F2	P2
W_01	X	X		X
W_02	X	X		X
U_01			X	X
U_02			X	X
K_01			X	
K_02			X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia

zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskana liczba punktów zostanie przeliczona na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna z poniższymi progami:

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	33
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	10	20
przygotowanie do realizacji zadań ćwiczeniowych	15	25
zapoznanie z literaturą	15	22
suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Carolina Feliciano Machado, João Paulo Davim: Industry 5.0. Creative and Innovative Organizations. Springer Nature, Cham 2023.
Literatura zalecana / fakultatywna:
1. Platforma Przemysłu Przyszłości: https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/przemysl-5-0

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr hab. inż. Andrzej Perec, prof. AJP
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	aperec@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Przywództwo i zarządzanie zespołami produkcyjnymi
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	III
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr Katarzyna Rozbejko

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	III/V	4
ćwiczenia	30/18	III/V	4

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student posiada usystematyzowaną wiedzę z zarządzania.

4. Cele kształcenia

- C1 - Zapoznanie studenta z fenomenem przywództwa w organizacjach
C2 - Przedstawienie i analiza stylów przywództwa oraz sposobów zarządzania zespołami produkcyjnymi
C3 - Przedstawienie zasad budowania skutecznych zespołów

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Absolwent ma wiedzę jakie konsekwencje wiążą się z zastosowaniem określonego stylu przywództwa	K_W05
W_02	Absolwent definiuje pojęcie zespołu i wyjaśnia różnicę między grupą a zespołem	K_W05

W_03	Absolwent zna i kategoryzuje koncepcje i narzędzia skutecznego zarządzania zespołami	K_W05
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Absolwent potrafi diagnozować i dokonywać oceny stylów przywództwa	K_U09
U_02	Absolwent potrafi identyfikować uwarunkowania i dostosowywać do nich właściwy styl przywództwa	K_U11
U_03	Absolwent interpretuje relacje między osobami odgrywającymi poszczególne role zespołowe	K_U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Absolwent jest gotów do tworzenia zespołów pracowniczych w przedsiębiorstwie	K_K03
K_02	Absolwent jest gotów na oczekiwania członków zespołu i kompetentny, by je diagnozować	K_K04

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Menedżer vs. lider – podobieństwa i różnice	1	1
W2	Teorie przywództwa	2	1
W3	Style kierowania i konsekwencje ich stosowania	4	2
W4	Motywowanie, wywieranie wpływu i perswazja jako główne środki oddziaływania przywódcy na pracowników	2	1
W5	Kluczowe cechy pracy zespołowej oraz etapy jego tworzenia	2	2
W6	Komunikacja w zespole	2	1
W7	Klasyfikacja ról zespołowych według Belbina	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści ćwiczeń	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
C1	Rodzaje przywództwa - case study	2	2
C2	Przywódca charyzmatyczny – case study	2	2
C3	Budowanie zespołu - case study	6	6
C4	Klasyfikacja ról zespołowych - case study	2	2
C5	Konflikt w zespole – case study	2	2
C6	Zarządzanie zespołami - przygotowanie oraz prezentacja projektu	16	4
	Razem liczba godzin ćwiczeń	30	18

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład z wykorzystaniem materiałów multimedialnych	Projektor

Ćwiczenia	Analiza studium przypadków, Analiza tekstów i przykładów, Przygotowanie prezentacji	Projektor, materiały dydaktyczne
-----------	---	----------------------------------

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/ aktywność	P2 – test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu
Ćwiczenia	F2 - obserwacja/ aktywność F3 – pisemna analiza problemu F4 - wystąpienie, analiza projektu F5 - ćwiczenia praktyczne	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formułujących

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Ćwiczenia				
	F2	P2	F2	F3	F4	F5	P3
W_01	x	x	x	x	x	x	x
W_02	x	x	x	x	x	x	x
W_03	x	x	x	x	x	x	x
U_01	x	x	x	x	x	x	x
U_02	x	x	x	x	x	x	x
U_03	x	x	x	x	x	x	x
K_01	x	x	x	x	x	x	x
K_02	x	x	x	x	x	x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Zaliczenie wykładu odbywa się na podstawie testu sprawdzającego wiedzę 80% oraz aktywności 20%.
Test – skala ocen:
>50% - ocena niedostateczna
51% - 66% - ocena dostateczna
67% - 74% - ocena dostateczna plus
75% - 90% - ocena dobra
91% - 95% - ocena dobra plus

96% - 100% - ocena bardzo dobra

Ćwiczenia

Ocena końcowa stanowi średnią ocen uzyskanych podczas całego semestru, w tym ocen z case study oraz pisemnej pracy, przedstawionej podczas zajęć. Pod uwagę brana jest również aktywność na ćwiczeniach.

Zaliczenie poprawkowe wykładu odbywa się na podstawie testu sprawdzającego - punktacja j.w.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	5	5
Przygotowanie do realizacji ćwiczeń	10	15
Przepracowanie pracy pisemnej	15	22
Przygotowanie wystąpienia	5	10
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5	5
Zapoznanie z literaturą	15	15
suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Baczyńska A., Menedżerowie czy przywódcy, Poltext, Warszawa 2018, rozdz. 1,2,4,5
2. Gawłowski Sz. Mruk H., Przywództwo, teoria i praktyka, Rebis, Pozna 2016, rozdz. 1,2,3, 6,7,8,10,11
3. Heidema J. M., Mckenzie C. A., Budowanie zespołu z pasją, Rebis, Warszawa 2006

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Chełpa S., Kwalifikacje kadr kierowniczych przedsiębiorstw przemysłowych, Wydawnictwo AE, Wrocław, 2006
2. Covey S. R., Zasady skutecznego przywództwa, Rebis, Pozna 2021
3. Gellert M., Nowak C., Zespół, GWP, Gdańsk 2008
4. Kozusznik B., Kierowanie zespołem pracowniczym, PWE, Warszawa 2006

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr Katarzyna Rozbejko
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	krozbejko@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Informatyzacja produkcji
Punkty ECTS	5
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	III
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr inż. Magdalena Krakowiak

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	III/VI	5
laboratorium	30/18	III/VI	5
projekt	15/10	III/VI	5

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Brak

4. Cele kształcenia

C1 – Wyposażenie studentów w teoretyczną wiedzę oraz praktyczne umiejętności związane z zastosowaniem nowoczesnych systemów informatycznych w procesach produkcyjnych.
C2 – Studenci powinni zrozumieć, jak technologie cyfrowe wspierają optymalizację, automatyzację i monitorowanie procesów przemysłowych, a także jak je wdrażać i analizować efektywność.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA: absolwent zna i rozumie		
W_01	podstawowe pojęcia i zasady związane z Przemysłem 4.0 oraz technologiami wspierającymi produkcję	K_W01 K_W03
W_02	główne funkcje systemów informatycznych wspierających produkcję,	K_W06

	takich jak MES, SCADA, CMMS czy ERP	K_W07
W_03	temat integracji systemów IT i OT (Operational Technology)	K_W19
UMIEJĘTNOŚCI: absolwent potrafi		
U_01	modelować i optymalizować procesy produkcyjne przy użyciu dostępnych narzędzi informatycznych	K_U06 K_U19
U_02	analizować dane produkcyjne w celu podejmowania decyzji optymalizacyjnych	K_U03 K_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: absolwent jest gotów do		
K_01	rozwijania umiejętności pracy zespołowej w interdyscyplinarnych grupach projektowych	K_K01
K_02	wykazania się świadomością znaczenia innowacji technologicznych dla zrównoważonego rozwoju i efektywności produkcji	K_K03
K_03	podejmowania odpowiedzialnych decyzji mających wpływ na środowisko i zasoby przedsiębiorstwa	K_K02

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
1.	Wprowadzenie do informatyzacji produkcji (definicja i cel informatyzacji w przemyśle, przegląd ewolucji technologii produkcyjnych: od rewolucji przemysłowej do Przemysłu 4.0.)	2	1
2.	Systemy informatyczne w produkcji (MES, ERP, SCADA, CMMS)	2	2
3.	Automatyzacja i cyfryzacja procesów produkcyjnych (zastosowanie robotów przemysłowych w produkcji, Internet Rzeczy (IoT) w przemyśle, Big Data i analityka w monitorowaniu oraz optymalizacji procesów produkcyjnych, sztuczna inteligencja (AI) i uczenie maszynowe w produkcji)	2	2
4.	Cyfrowe bliźniaki (Digital Twins) – definicja i zastosowanie	2	1
5.	Bezpieczeństwo w informatyzacji produkcji (cyberbezpieczeństwo w systemach przemysłowych, zarządzanie ryzykiem związanym z integracją systemów, przykłady zagrożeń i sposoby ich eliminacji)	2	1
6.	Symulacje procesów produkcyjnych (rodzaje symulacji w produkcji, narzędzia i oprogramowanie do symulacji, korzyści symulacji w produkcji, wirtualna rzeczywistość w symulacji)	2	1
7.	Przyszłość informatyzacji produkcji (kierunki rozwoju: Przemysł 5.0 i nacisk na współpracę ludzi z maszynami, zrównoważona produkcja a technologie cyfrowe, wykorzystanie blockchain do zapewnienia przejrzystości w łańcuchach dostaw)	2	1
8.	Kolokwium zaliczeniowe	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych

1.	Analiza studium przypadku firmy produkcyjnej, która przeszła proces informatyzacji.	4	2
2.	Identyfikacja procesów produkcyjnych, które można usprawnić za pomocą systemów informatycznych.	4	2
3.	Tworzenie i zarządzanie planem produkcyjnym za pomocą systemu ERP (SAP).	4	3
4.	Monitorowanie i sterowanie wirtualnym procesem produkcji za pomocą symulowanego systemu SCADA.	4	2
5.	Tworzenie sieci czujników IoT i ich integracja z bazą danych w celu monitorowania parametrów produkcyjnych.	4	3
6.	Tworzenie modelu cyfrowego maszyny produkcyjnej (symulacja cyfrowego bliźniaka)	4	3
7.	Tworzenie symulacji linii produkcyjnej	4	2
8.	Wprowadzanie różnych scenariuszy produkcji i analizowanie ich efektywności.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1.	Zajęcia organizacyjne (utworzenie zespołów projektowych, podział na role i wybór procesów produkcyjnych).	2	1
2.	Mapowanie wybranego procesu z wykorzystaniem narzędzi do modelowania, takich jak BPMN lub diagramy przepływu.	4	2
3.	Wprowadzenie parametrów procesów, takich jak czas operacji, przepływ materiałów, wykorzystanie zasobów.	2	2
4.	Przeprowadzenie symulacji procesu i analiza wyników.	4	2
5.	Propozycja zmian w procesie produkcyjnym (np. automatyzacja, zmniejszenie zużycia zasobów, lepsze planowanie).	2	2
6.	Dokumentacja i prezentacja wyników	1	1
	Razem liczba godzin projektów	15	10

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny M2 - wykład problemowy połączony z dyskusją	projektor
Laboratorium	M5 - ćwiczenia przedmiotowe	Komputer z oprogramowaniem
Projekt	M5 - ćwiczenia przedmiotowe M5 - przygotowanie prezentacji projektu	Komputer z oprogramowaniem projektor

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
-------------	--	---

	listy)	
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny	P1 – pisemny test sprawdzający wiedzę
Laboratorium	F2 – obserwacja podczas zajęć / aktywność	P3 – ocena podsumowująca
Projekt	F3 – projekt procesu produkcyjnego	P4 – praca pisemna

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		Projekt	
	F1	P1	F2	P3	F3	P4
W_01	X	X		X		
W_02	X	X		X		
W_03	X	X		X		
U_01			X	X	X	X
U_02			X	X	X	X
K_01			X		X	
K_02			X		X	
K_03			X		X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna z progami oceniania zamieszczonymi w tabeli.

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	48
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	25	25

przygotowanie do realizacji zadań ćwiczeniowych	15	20
zapoznanie z literaturą	10	15
przygotowanie projektu procesu produkcyjnego	15	17
suma godzin:	125	125
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	5	5

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Moczydłowska J., „Przemysł 4.0 (?) Ludzie i technologie”, Difin 2023.
2. Gospodarek T., „Systemy ERP. Modelowanie, projektowanie, wdrażanie”, Helion 2021.
Literatura zalecana / fakultatywna:
1. Schwab K., „Czwarta rewolucja przemysłowa”, Wydawnictwo Studio Emka 2018

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr inż. Magdalena Krakowiak
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	mkrakowiak@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Optymalizacja procesów produkcyjnych
Punkty ECTS	5
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	polski
Rok studiów	III
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr hab. inż. Andrzej Perec, prof. AJP

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	30/15	III/VI	5
laboratorium	30/18	III/VI	5

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

• Znajomość podstaw matematyki, w tym algebry liniowej i analizy matematycznej. • Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii produkcji. • Umiejętność pracy z oprogramowaniem do obliczeń inżynierskich

4. Cele kształcenia

C1 – Wyposażenie studenta w wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania oraz nauk pokrewnych (ekonomii, inżynierii mechanicznej, informatyki), w szczególności w odniesieniu do istoty, roli, funkcji, narzędzi i technik wykorzystywanych w środowisku przemysłowym (również w języku obcym). C2 – Przekazanie specjalistycznej wiedzy związanej z produkcją, systemem produkcyjnym i rodzajem produkcji.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	podstawowe zagadnienia z zakresu matematyki, statystyki i fizyki, niezbędne do modelowania, symulacji i prognozowania procesów z obszaru zarządzania i inżynierii produkcji	K_W02

W_02	metody statystyczne oraz narzędzia informatyczne do analizy danych produkcyjnych, prognozowania oraz optymalizacji procesów	K_W06
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	zidentyfikować i przeanalizować obszary wymagające poprawy w procesie produkcyjnym, zaproponować konkretne zmiany oraz opracować szczegółowe specyfikacje dla nowych lub zmodyfikowanych zadań	K_U03
U_02	zastosować metody prognozowania i symulacji procesów w przedsiębiorstwie z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie oraz optymalizuje przebieg procesu technologicznego	K_U07
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	wykazania się świadomością znaczenia innowacji technologicznych dla zrównoważonego rozwoju i efektywności produkcji	K_K03
K_02	podejmowania odpowiedzialnych decyzji mających wpływ na środowisko i zasoby przedsiębiorstwa	K_K02

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
1	Zajęcia wprowadzające	2	1
2	Wprowadzenie do identyfikacji i modelowania procesów. Podstawy teorii optymalizacji.	2	1
3	Wprowadzenie do metody macierzy ortogonalnych	2	1
4	Optymalizacja metodą Taguchi	4	2
5	Programowanie liniowe oraz całkowitoliczbowe	2	1
6	Optymalizacja metodą graficzną	2	1
7	Optymalizacja kolejności operacji technologicznych	2	1
8	Optymalizacja w sieciach	2	1
9	Optymalizacja metodą SIMPLEX	2	1
10	Optymalizacja w zagadnieniach transportowych	2	1
11	Optymalizacja i modelowanie metodą RSM – model liniowy i kwadratowy	4	2
12	Programowanie nieliniowe	2	1
13	Zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	30	15

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1	Zajęcia organizacyjne	2	1
2	Optymalizacja metodą graficzną	2	1
3	Zastosowanie modułu Solver w optymalizacji.	4	2
4	Zastosowanie pakietu MiniTab w optymalizacji. Graficzny Interfejs Użytkownika.	4	2

5	Optymalizacja w MiniTab. Metoda Taguchi	4	2
6	Optymalizacja w MiniTab. Metoda Powierzchni Odpowiedzi. Model liniowy	4	2
7	Optymalizacja w MiniTab. Metoda Powierzchni Odpowiedzi. Model kwadratowy	4	2
8	Optymalizacja wielokryterialna wybranymi metodami MCDM	4	4
9	Zaliczenie.	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny M2 - wykład problemowy połączony z dyskusją	rzutnik
Laboratorium	M5 - ćwiczenia przedmiotowe	Komputer z oprogramowaniem

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F1 - sprawdzian pisemny	P1 – zaliczenie (test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu)
Laboratorium	F2 – obserwacja podczas zajęć / aktywność	P3 – ocena podsumowująca

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium	
	F1	P1		
W_01	X	X		X
W_02	X	X		X
U_01			X	X
U_02			X	X
K_01			X	
K_02			X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskana liczba punktów zostanie przeliczona na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna z poniższymi progami:	
Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)

51-60 %	dostateczny (3.0)	
61-70 %	dostateczny plus (3.5)	
71-80 %	dobry (4.0)	
81-90 %	dobry plus (4.5)	
91-100 %	bardzo dobry (5.0)	

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	33
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia	25	35
przygotowanie do realizacji zadań ćwiczeniowych	25	35
zapoznanie z literaturą	15	22
suma godzin:	125	125
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	5	5

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Edmund Pawłowski: Optymalizacja procesów w systemach produkcyjnych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012
2. Grzegorz Tarczyński: Optymalizacja procesów magazynowych: Wybrane modele i metody. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2019

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Winston, W.L. (2004). "Operations Research: Applications and Algorithms".
2. Nocedal, J., Wright, S.J. (2006). "Numerical Optimization".

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr hab. inż. Andrzej Perec, prof. AJP
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	aperec@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Systemy planowania zasobów przedsiębiorstw (ERP)
Punkty ECTS	5
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	III
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr Ewelina Gutowska

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	III/VI	5
laboratorium	30/18	III/VI	5
projekt	15/10	III/VI	5

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu obsługi komputerów PC, pakietu Office (Excel) oraz środowiska internetowego. Podstawowa wiedza w zakresie ekonomii i zarządzania (głównie logistyki i gospodarowania zasobami) oraz inżynierii produkcji (w zakresie mapowania procesów).

4. Cele kształcenia

Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą na temat zastosowania, architektury, funkcjonowania, wdrożenia i przyszłości systemów klasy ERP. Nabycie przez studenta podstawowych umiejętności obsługi przykładowego systemu ERP oraz mapowania i projektowania procesów.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu nauk o zarządzaniu i inżynierii produkcji	K_W01
W_02	Zna narzędzia klasy ERP, które znajdują zastosowanie we wspomaganiu	K_W03

	funkcjonowania i rozwiązywania problemów z obszaru zarządzania i inżynierii produkcji	
W_03	Zna rodzaje i wysokość kosztów związanych ze wdrożeniem i utrzymaniem systemu klasy ERP	K_W04
W_04	W podstawowym zakresie posiada wiedzę o narzędziach informatycznych i modułach analizy danych kompatybilnych bądź zaimplementowanych w systemach ERP	K_W06
W_05	Rozumie wybrane aspekty technik i narzędzi zarządzania procesem produkcyjnym zastosowanych w systemie ERP	K_W07
W_06	Zna i rozumie problematykę procesów logistycznych szczególnie z zakresu gospodarowania i magazynowania zasobami	K_W09
W_07	Zna zasady funkcjonowania organizacji i rolę wspomagającą systemu ERP	K_W14
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Potrafi interpretować i wyjaśniać zjawiska i procesy zarządcze w organizacji	K_U01
U_02	Potrafi w ograniczonym zakresie (ograniczonym przez funkcjonalności systemu ERP) zidentyfikować i przeanalizować obszary wymagające poprawy w procesie produkcyjnym, zaproponować konkretne zmiany oraz opracować szczegółowe specyfikacje dla nowych lub zmodyfikowanych zadań	K_U03
U_03	Potrafi wykorzystywać wybrane narzędzia informatyczne i dedykowane moduły i funkcjonalności systemu ERP w celu gromadzenia, analizy i interpretacji danych oraz na tej podstawie wyciągać wnioski i optymalizować np. realizowane procesy	K_U06
U_04	Podnosi swoje kwalifikacje zawodowe o umiejętności obsługi systemu ERP	K_U16
U_05	Posługuje się wybranym narzędziem klasy ERP w celu rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu projektowania procesu wytwórczego	K_U19
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Jest gotów odpowiedzialnie, sumiennie i profesjonalnie pełnić role zawodową w obszarze obsługi wybranego systemu ERP oraz po odpowiednim przeszkoleniu innych systemów tej klasy	K_K01

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
1	Podstawowe zagadnienia związane z systemami ERP - Definicja i historia systemów ERP, - Kluczowe funkcje i moduły ERP, - Przykłady popularnych systemów ERP, - Korzyści i wyzwania związane z wdrożeniem ERP.	3	2
2	Struktura systemów ERP - Struktura i komponenty systemów ERP, - Integracja z innymi systemami informatycznymi, - Technologie wykorzystywane w ERP,	3	2

	- Przykłady architektur ERP.		
3	Realizacja procesów - Definicja i znaczenie procesów biznesowych, - Modelowanie procesów biznesowych w ERP, - Przykłady procesów biznesowych, - Optymalizacja procesów biznesowych za pomocą ERP.	3	2
4	Wdrożenie systemu ERP - Etapy wdrożenia ERP, - Metodyki wdrożeniowe, - Zarządzanie zmianą i szkolenie użytkowników, - Przykłady udanych i nieudanych wdrożeń ERP.	3	2
5	Konwergencja usługowo – technologiczna w aspekcie udoskonalania ERP - Nowe trendy w ERP, - ERP w kontekście transformacji cyfrowej, - Przypadki użycia ERP w różnych branżach, - Dyskusja na temat przyszłości i rozwoju systemów ERP.	3	2
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1	Wprowadzenie do pracy z systemem ERP	2	1
2	Obsługa bazy danych w ERP	4	3
3	Moduły i funkcjonalności sprzedażowo – zakupowe w ERP i wystawianie dokumentów	4	2
4	Moduł i funkcjonalności CRM	4	2
5	Moduł i funkcjonalności DMS	4	2
6	Gospodarka magazynowa w ERP	4	3
7	Zarządzanie produkcją w ERP	4	3
8	Praktyczne aspekty wdrożenia i projektowania obiegu dokumentów	4	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1	Zaprojektowanie i implementacja w systemie ERP procesu z wykorzystaniem wybranych modułów i funkcjonalności - Istota i rodzaje procesów produkcyjnych, - Mapowanie procesów, - Przykłady praktyczne, - Projektowanie procesu kompatybilnego z możliwościami i funkcjonalnościami systemu ERP, - Cyfryzacja, uruchomienie i testowanie procesu.	15	10

	Razem liczba godzin projektów	15	10
--	--------------------------------------	-----------	-----------

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1, M2, M3, M4	Wykład informacyjny, case study, dyskusja, prezentacje multimedialne, praca na materiale multimedialnym, użytkowanie materiału i źródeł internetowych w czasie rzeczywistym oraz opcjonalnie wizyta studyjna (w zależności od uwarunkowań).
Laboratorium	M4, M5	Ćwiczenia praktyczne w systemie ERP, praca na materiale multimedialnym.
Projekt	M1, M2, M3, M4, M5	Elementy wykładu informacyjnego, case study, dyskusja, prezentacje multimedialne, praca na materiale multimedialnym, użytkowanie materiału i źródeł internetowych w czasie rzeczywistym, burza mózgów, rozwiązywanie problemów, praca praktyczna w systemie ERP.

c8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F4-wypowiedź ustna	P1- egzamin
Laboratorium	F5- ćwiczenia praktyczne	P2- kolokwium
Projekt	F4/F5- wypowiedź/ ćwiczenia praktyczne	P4-praca pisemna

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		Projekt	
	F4	P5	F5	P2	F5/F5	P4
W01	X	X	X	X	X	X
W02	X	X				
W03	X	X				
W04			X	X		
W05	X	X	X	X	X	X
W06	X	X	X	X	X	X
W07	X	X				

U01	X	X				
U02			X	X		
U03			X	X		
U04			X	X	X	X
U05			X	X	X	X
K01	X	X	X	X	X	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ocena końcowa: średnia arytmetyczna z oceny z laboratorium, ćwiczeń i wykładów. Warunek: w przypadku niezaliczenia jakiejkolwiek formy prowadzenia zajęć, ocena końcowa będzie niedostateczna.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	38
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	15	22
przygotowanie do egzaminu	20	25
przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń,	15	20
zapoznanie z literaturą	15	20
suma godzin:	125	125
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	5	5

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. B.Gawin, Systemy informatyczne w zarządzaniu procesami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015.
2. T.Gospodarek, Systemy ERP. Modelowanie, projektowanie, wdrażanie, Wydawnictwo Helion, ebook 2021.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Zintegrowane Systemy Informatyczne, (red. n.) J.Kisielnicki, M.Pańkowska, H.Sroka, Wydawnictwo Naukowe Warszawa, 2020.
2. S.Swapnil, System ERP dla Uczelnianych Funkcji Informacyjnych, Wydawnictwo Nasza Wiedza, ebook 2021.
3. H.Sroka, Zintegrowane systemy zarządzania ERP w gospodarce wirtualnej, Wydawnictwo Uniwers Ekonomicznego w Katowicach. Katowice 2009.

13. Informacje dodatkowe

Załącznik nr 3
do Programu studiów na kierunku Inżynieria produkcji
– studia pierwszego stopnia o profilu praktycznym,
stanowiącego załącznik do Uchwały Nr 147/000/2024 Senatu AJP
z dnia 17 grudnia 2024 r.

imię i nazwisko sporządzającego	dr Ewelina Gutowska
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	egutowska@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Business Intelligence & Big Data
Punkty ECTS	5
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	III
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr Katarzyna Ziolo-Gwadera

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	30/15	III/VI	5
laboratorium	30/18	III/VI	5

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość zagadnień związanych ze statystyką, technologiami informacyjnymi oraz obliczeniami inżynierskimi.

4. Cele kształcenia

C1 - Poznanie metodologii podejmowania decyzji przy wykorzystaniu różnych narzędzi informatycznych.
C2 - Nabycie umiejętności analizy dużych zbiorów danych.
C3 - Zrozumienie funkcjonowania systemów business intelligence oraz ich praktycznego zastosowania

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Absolwent zna i rozumie analizę danych służących ocenie sytuacji gospodarczej przedsiębiorstwa i efektywności podjętych decyzji, w szczególności w zakresie metod i technik oraz narzędzi pozyskiwania danych.	K_W06
W_02	Absolwent zna i rozumie narzędzia informatyczne służące do analizy dużych zbiorów danych	K_W19

UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Absolwent potrafi zastosować metody analizy strategicznej oraz planowania strategicznego i operacyjnego w poszukiwaniu rozwiązań do zaistniałych trudności zarządzania organizacją.	K_U03
U_02	Absolwent potrafi dobierać odpowiednie metody zbierania i łączenia danych do analizowania konkretnych procesów i zjawisk gospodarczych mających wpływ na funkcjonowanie organizacji	K_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii produkcji, m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowych oraz społecznych.	K_K03

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Istota i znaczenie danych w biznesie.	2	1
W2	Integralność danych. Pojęcie i rozwój analizy biznesowej.	2	1
W3	Użytkownicy analizy biznesowej.	2	1
W4	Tworzenie analiz.	2	1
W5	Filtrowanie danych na potrzeby analizy.	2	1
W6	Metody pozyskiwania informacji na potrzeby przeprowadzania analiz.	2	1
W7	Metody oparte na współdziałaniu z otoczeniem.	2	1
W8	Metody planowania strategicznego i operacyjnego.	2	1
W9	Metody oparte na analizie scenariuszowej.	2	1
W10	Modyfikacja i formatowanie widoków.	2	1
W11	Zaawansowane widoki analityczne.	2	1
W12	Wizualizacja danych za pomocą wskaźników i map.	2	1
W13	Business Intelligence jako część systemu ERP.	2	1
W14	Podsystem BI w analizie strategicznej i operacyjnej organizacji.	2	1
W15	Podsumowanie zajęć.	2	1
Razem liczba godzin wykładów		30	15

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
L1	Praktyczna konfiguracja narzędzia BI (np. Tableau, Power BI) i eksploracja jego interfejsu na przykładach praktycznych.	4	2
L2	Tworzenie podstawowych analiz: importowanie danych, generowanie raportów oraz definiowanie kluczowych wskaźników.	4	2
L3	Stosowanie filtrów do zestawów danych na podstawie warunków, takich jak daty, wartości liczbowe czy wyrażenia logiczne.	4	2
L4	Grupowanie i agregowanie danych (np. segmentacja klientów według	4	2

	przychodów) oraz praca z hierarchiami.		
L5	Edytowanie i formatowanie raportów w celu zwiększenia ich przejrzystości oraz dostosowania do potrzeb interesariuszy biznesowych.	4	2
L6	Tworzenie zaawansowanych analiz, takich jak prognozy, dynamiczne wykresy oraz analizy wielowymiarowe.	4	2
L7	Tworzenie wizualizacji z użyciem KPI, map cieplnych oraz map geograficznych na pod-stawie dostarczonych zestawów danych.	4	2
L8	Podsumowanie zajęć i omówienie ocen.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1- Metoda podająca - wykład M2 – Metoda problemowa – wykład problemowy	projektor
Laboratorium	M5 – metoda praktyczna – ćwiczenia przedmiotowe	Komputery, oprogramowanie

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład		P2 – zaliczenie pisemne
Laboratorium	F2 – obserwacja podczas zajęć i aktywność	P4 – praca pisemna

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład	Laboratorium	
	P1	F2	P2
W_01	X	X	X
W_02	X	X	X
U_01	X	X	X
U_02	X	X	X
K_01	X	X	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Laboratorium: pierwszy termin: 10% punktów aktywność i 90% punktów ocena/y z kolokwium, drugi termin: 100% punktów ocena z kolokwium. Wykład: pierwszy termin: 100% ocena z egzaminu drugi termin: 100% ocena z egzaminu.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin pisemny

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	33
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	25
przygotowanie do egzaminu	15	25
przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń,	10	17
zapoznanie z literaturą	20	25
suma godzin:	125	125
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	5	5

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

- Surma J., 2009, Business Intelligence: systemy wspomagania decyzji biznesowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- Gierszewska G., Romanowska M., Analiza strategiczna przedsiębiorstwa, PWE, Warszawa 2016.

Literatura zalecana / fakultatywna:

- Obłój K., Strategia organizacji, PWE, Warszawa 2014
- Porter M.E., Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów, MT Biznes, Warszawa 2010
- Radziszewski Przemysław, Business Intelligence. Moda, wybawienie czy problem dla firm?, Wyd. MT Biznes, 2016.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr Katarzyna Ziolo-Gwadera
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	kziolo-gwadera@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczne
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Zarządzanie ryzykiem w przedsiębiorstwie
Punkty ECTS	3
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	III
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr Andrzej Kuciński

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	III/VI	3
laboratorium	30/18	III/VI	3

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student powinien dysponować ogólną wiedzą z zarządzania przedsiębiorstwem, matematyki oraz statystyki.
--

4. Cele kształcenia

C1 – Zapoznanie z rodzajami, metodami pomiaru i kontroli ryzyka w produkcji.
C2 – Uzyskanie umiejętności identyfikowania potencjalnych zagrożeń, analizy ich wpływu oraz opracowania strategii minimalizacji lub eliminacji ryzyka w produkcji.
C3 - Zachowanie krytycyzmu i niezależności myślenia w ocenie analizowanych problemów oraz formułowania własnego stanowiska.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Absolwent zna i rozumie standardy (metody i techniki) oraz charakteryzuje proces zarządzania ryzykiem w kontekście systemów produkcyjnych, wdrażanych projektów.	K_W01, K_W02 K_W03, K_W06 K_W11

UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Absolwent potrafi identyfikować, analizować i oceniać ryzyko oraz planować sposoby redukcji ryzyka, z wykorzystaniem metod identyfikacji, pomiaru, oceny ryzyka i reakcji na ryzyko.	K_U01, K_U02 K_U03, K_U06 K_U14, K_U19
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Absolwent jest gotów samodzielnie uzupełniać, pogłębiać wiedzę oraz dokonywać krytycznej jej oceny w odniesieniu do przedmiotu zarządzanie ryzykiem w produkcji.	K_K02, K_K04

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Koncepcje ryzyka. Niepewność – zagrożenie – ryzyko. Przegląd definicji ryzyka. Funkcje zarządzania ryzykiem.	2	2
W2	Taksonomia i typologia ryzyka. Charakterystyka ryzyka w systemach produkcyjnych.	4	2
W3	Ogólna charakterystyka procesu zarządzania ryzykiem w systemach produkcyjnych. Zarządzanie ryzykiem według normy ISO 31000:2018.	4	2
W4	Metody i narzędzia stosowane w zarządzaniu ryzykiem	2	2
W5	Hierarchizacja i klasyfikacja ryzyka w procesie zarządzania ryzykiem	2	1
W6	Kolokwium	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
L1	Norma ISO 31000 oraz inne standardy zarządzania ryzykiem	4	2
L2	Metody identyfikacji ryzyka w projektach oraz metody pomiaru ryzyka projektu.	4	2
L3	Metody oceny ryzyka w projektach oraz metody zarządzania ryzykiem.	4	2
L4	Bezpieczeństwo oraz ciągłość działania w zarządzaniu ryzykiem. Strategie zarządzania ryzykiem w produkcji.	4	2
L5	Charakterystyka i zastosowania metody FMEA w ocenie ryzyka systemów produkcyjnych.	6	4
L6	Charakterystyka i zastosowania metody MRLA w ocenie ryzyka i strat systemów produkcyjnych.	6	4
L7	Kolokwium	2	2
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny z wykorzystaniem materiałów multimedialnych	projektor

Laboratorium	Zajęcia laboratoryjne	komputer
--------------	-----------------------	----------

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2- obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2-test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu
Laboratorium	F2-obserwacja podczas zajęć / aktywność	P2-kolokwium pisemne

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium	
	F2	P2	F2	P2
W_01	x	x	x	x
U_01	x	x	x	x
K_01	x	x	x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ocena z laboratorium stanowi rezultat kolokwium pisemnego obejmującego praktyczne problemy analizowane na zajęciach. Skala ocen: 100% - 90% - 5,0; 89% - 80% - 4,5 79% - 70% - 4,0 69% - 60% - 3,5 59% - 50% - 3,0 49% - 0% - 2,0 Ocena z wykładów stanowi suma punktów zdobytych z testu weryfikującego wiedzę i umiejętności przekazane na wykładach. Skala ocen: 100% - 90% - 5,0; 89% - 80% - 4,5 79% - 70% - 4,0 69% - 60% - 3,5 59% - 50% - 3,0 49% - 0% - 2,0
--

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	20

przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń,	10	10
zapoznanie z literaturą	10	17
suma godzin:	75	75
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	3	3

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: - Burduk A., Ryzyko systemów produkcyjnych, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2022. - Stasiuk-Piekarska A., Wyrwicka M., Łukasz H., Ryzyko organizacyjne w produkcji, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2020. - Thompson C., Hopkin P., Podstawy zarządzania ryzykiem. Jak wdrażać efektywne systemy zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwie, Onepress, Warszawa 2024. - Zawiła-Niedźwiecki J., Zarządzanie ryzykiem operacyjnym w zapewnianiu ciągłości działania organizacji, edu-Libri, Kraków-Warszawa, 2023. - C.L. Pritchard: Zarządzanie ryzykiem w projektach. Teoria i praktyka. WIG-PRESS. Warszawa 2002.
Literatura zalecana / fakultatywna: - T.T Kaczmarczyk, Zarządzanie ryzykiem – ujęcie interdyscyplinarne, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2010. - Staniec I., Zawiła-Niedźwiecki J., Ryzyko operacyjne w naukach o zarządzaniu, C.H.Beck, Warszawa 2015.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr Andrzej Kuciński
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	akucinski@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Motywacja i zarządzanie czasem
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	IV
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr hab. Krzysztof Czyrka

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	IV/VII	4
laboratorium	30/18	IV/VII	

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania.
--

4. Cele kształcenia

C1 - Zapoznanie studentów z technikami i metodami motywacji i zarządzania czasem.
C2 - Nabycie umiejętności rozpoznawania przydatności stosowania określonych metod i technik motywacji.
C3 – Kształtowanie świadomości w zakresie zarządzania.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Absolwent zna uwarunkowania stosowania narzędzi zarządzania czasem i motywacji.	K_W12, K_W16,
W_02	Absolwent zna metody i techniki zarządzania czasem i motywacji, potrafi rekomendować właściwe ich implikowanie w zależności od potrzeb.	K_W08, K_W16
UMIEJĘTNOŚCI		

U_01	Absolwent posiada umiejętności przeprowadzenia analizy sytuacji w zakresie zarządzania czasem i motywacji.	K_U01, K_U03, K_U07, K_U15, K_U17
U_02	Absolwent potrafi ocenić przydatność poszczególnych technik i metod zarządzania czasem w odniesieniu do konkretnych sytuacji.	K_U01, K_U15, K_U17
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Absolwent rozumie i docenia, jak względy etyczne oraz kompetencje jakie wpływają na motywację.	K_K01

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
W1	Wprowadzenie do motywacji i zarządzania czasem- podstawowe zagadnienia- istota, definicje.	2	1,5
W2	Teorie motywacji.	2	1,5
W3	Rodzaje motywacji, podział.	3	2
W4	Narzędzia motywacji.	2	1
W5	Zarządzanie czasem-planowanie, organizacja.	2	1
W6	Metody i techniki zarządzania czasem.	2	1
W7	Automotywacja.	2	2
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	niestacjonarnych
C1	Wprowadzenie do ćwiczeń- zasady, metody sposoby realizacji.	2	1
C2	Metody i techniki motywacji i ich stosowanie w praktyce.	6	4
C3	Ustalanie celów- narzędzia.	9	5
C4	Metody i techniki zarządzania czasem i ich stosowanie w praktyce.	7	5
C5	Rola lidera w kształtowaniu procesów planowania i organizacji	6	3
	Razem liczba godzin wykładów	30	18

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wykład z elementami dyskusji, pokaz prezentacji multimedialnej	laptop, projektor
Laboratorium	działania praktyczne, wyszukiwanie i selekcjonowanie informacji, analiza porównawcza	laptop

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
-------------	--	---

	lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	
Wykład		P2 – kolokwium ustne lub pisemne
Laboratorium	F2 – obserwacja/aktywność	P4 – praca pisemna (projekt)

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład	Projekt	
	P2	F2	P4
W_01	x	x	x
W_02	x	x	x
U_01	x	x	x
U_02	x	x	x
K_01	x	x	x

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ocena z wykładów i laboratorium ustalana jest na podstawie odpowiedzi uzyskanych na zadane studentowi pytania /ew. test.
Ocena z projektu ustalana jest na podstawie pracy pisemnej – projektu, którego poszczególne elementy są realizowane podczas zajęć (kryteria oceny projektu: kompletność, realność, terminowość i poprawność wykonania poszczególnych elementów projektu).
Kryteria ustalania oceny są jednakowe dla wszystkich terminów zaliczeń, w tym także poprawkowych.

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do zaliczenia egzaminu	10	12
przygotowanie projektu	10	10
zapoznanie z literaturą	25	30
przygotowanie prezentacji do zaliczenia zajęć praktycznych	10	10
suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa: 1. Lewicka D., Zarządzanie kapitałem ludzkim w polskich przedsiębiorstwach, PWN, Warszawa 2010. 2. 5. Tracy B., Zarządzanie czasem. Biblioteka sukcesu 2020. 3. Kozłowski W., Zarządzanie motywacją pracowników CeDeWu 2023.
Literatura zalecana / fakultatywna: 1. Poczowski A, Zarządzanie zasobami ludzkimi, PWE, Warszawa 2007.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr hab. Krzysztof Czyrka
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	kczyrka@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Audyt jakości i certyfikacja
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	IV
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Prof. AJP dr hab. Ewa Chomać-Pierzecka

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	IV/VII	4
laboratorium	30/18	IV/VII	4

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu podstaw zarządzania.

4. Cele kształcenia

Wiedza C_W1 Przekaz wiedzy nt. istoty auditowania i certyfikacji C_W2 Przekaz wiedzy dotyczącej zasad i mechanizmów procesów auditowania i certyfikacji. Umiejętności C_U1 Umiejętność analizy zagadnień w ramach omawianego przedmiotu. C_U2 Umiejętność stosowania zasad auditowych, znajomość zasad procesu certyfikacji. Kompetencje społeczne C_K1 Zrozumienie przez studenta potrzeby zdobywania wiedzy i zajęcia aktywnej postawy wobec zagadnień auditowania i certyfikacji

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		

W_01	Absolwent zna istotę i kluczowe zagadnienia związane z auditem i certyfikacją	K_W01
W_02	Absolwent zna zasady i prowadzenia auditu oraz kluczowe kroki certyfikacji	K_W01 K_W02
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Absolwent umiejętnie interpretuje wymagania w obszarze auditu i certyfikacji.	K_U01
U_02	Absolwent umiejętnie stosuje zasady właściwe dla procesu auditu i certyfikacji. Prawidłowo opisuje i analizuje dane oraz identyfikuje obszary wymagające doskonalenia.	K_U01 K_U02 K_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Absolwent jest świadomy poziomu swojej wiedzy w obszarze auditu i certyfikacji i jest przygotowany do pełnienia ról zawodowych oraz podejmowania decyzji w oparciu o posiadaną wiedzę.	K_K01 K_K02

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Omówienie karty przedmiotu i spraw organizacyjnych. Wprowadzenie do problematyki auditowania i certyfikacji. Cel auditu. Cel certyfikacji.	1,5	1
W2	Podstawy przeprowadzania auditów (normy i wytyczne). Kwalifikacje auditorów jakości.	1,5	1
W3	Rodzaje auditów. Proces auditu. Dokumentacja auditowa.	3	2
W4	Audit wewnętrzny Audit wyrobu, audit procesu. Audit systemu.	4	3
W5	Certyfikacja	2	1
W6	Zarządzanie jakością w przedsiębiorstwie: - nadzór przedmiotu certyfikacji (produkt, proces, system), - przygotowanie do wizyt nadzorczych i recertyfikacji.	1,5	1
W7	Podsumowanie przedmiotu, dyskusja.	1,5	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
L1	Omówienie zakresu laboratoriów i spraw organizacyjnych.	1,5	1
L2	Analiza norm i wytycznych. Praca na normie – analiza i interpretacja zapisów.	6	3
L3	Opracowanie zagadnień auditowych w wybranym zakresie.	6	4
L4	Audit w praktyce - formularze i zapisy.	3	2

L5	Instrumenty wspomagające zarządzanie jakością, z uwzględnieniem procesu auditowania – praca na programie LEAN-QS lub alternatywnym narzędziu wsparcia.	12	7
L6	Podsumowanie przedmiotu, dyskusja, zaliczenie.	1,5	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1-wykład informacyjny	Projektor
Laboratorium	M5 – metoda praktyczna, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia laboratoryjne	Materiały źródłowe Komputer Oprogramowanie

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 - obserwacja podczas zajęć / aktywność	P 2 - kolokwium pisemne
Laboratorium	F5- ćwiczenia praktyczne sprawdzające umiejętności	P4 – praca pisemna - raport z laboratorium

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium	
	F2	P2	F5	P4
W_01	X	X	X	X
W_02	X	X	X	X
U_01	X	X	X	X
U_02	X	X	X	X
K_01	X	X	X	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Zaliczenie laboratorium: forma pisemna – raport (sprawozdanie)
Ocena pozytywna od 55% poprawności merytorycznej realizowanych zagadnień.
Zaliczenie wykładów: zaliczenie pisemne
Ocena pozytywna od 55% poprawności merytorycznej pracy.

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	22	32
przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń,	15	15
zapoznanie z literaturą	18	25
suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Sikora T. (red)., Zarządzanie jakością według norm ISO serii 9000:2000, Kraków 2005.
2. Grudowski P., System zarządzania jakością wg normy ISO 9001 w małej firmie : dokumentacja, wdrażanie, audit , Bydgoszcz, 2004.
3. Czernyszewicz, E., System zarządzania jakością w organizacji : funkcjonowanie, doskonalenie, dokumentowanie, Lublin 2013.
4. Wawak S., Zarządzanie jakością w projekcie , Warszawa 2023.
5. Wolniak R., Skotniczka B., Dokumentacja systemu zarządzania jakością : teoria i praktyka. Cz. 1, Gliwice 2006.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Zapłata S., Zarządzanie jakością w przedsiębiorstwie : ocena i uwarunkowania skuteczności, Warszawa 2009.
2. M. Urbaniak, Zarządzanie jakością : teoria i praktyka, Warszawa 2004.
3. Szczepańska K., Zarządzanie jakością : w dążeniu do doskonałości, Warszawa 2011.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Prof. AJP dr hab. Ewa Chomać-Pierzecka
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	echomac-pierzecka@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Symulacja i cyfrowe bliźniaki
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	IV
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	Wojciech Zając

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	IV/VII	4
laboratorium	30/18	IV/VII	4

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Brak

4. Cele kształcenia

C1 - Przekazanie specjalistycznej wiedzy związanej z produkcją, systemem produkcyjnym i rodzajem produkcji.
C2 - Posługiwanie się metodami komputerowymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania, wytwarzania i nadzorowanie procesu wytwórczego; a także wykorzystanie aparatury pomiarowej i metod szacowania błędów pomiaru.
C3 - Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych, produkcyjnych i działania inżyniera

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Absolwent zna i rozumie metody, techniki i narzędzia stosowane w rozwiązywaniu problemów z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji	K_W03

W_02	Absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z wykorzystaniem technologii informatycznych, oprogramowania, urządzeń elektronicznych i elementów automatyki, umożliwiających efektywne zarządzanie produkcją oraz projektowanie procesów technologicznych.	K_W19
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Absolwent potrafi wykorzystywać metody ilościowe i narzędzia informatyczne w celu gromadzenia, analizy i interpretacji zjawisk ekonomicznych, finansowych, zarządczych, technicznych.	K_U06
U_02	Absolwent potrafi posługiwać się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu projektowania, wytwarzania i nadzorowanie procesu wytwórczego.	K_U19
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii produkcji, m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowych oraz społecznych	K_K03

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
1	Wprowadzenie do modelowania procesów. Proces produkcyjny. Systemy wytwórcze.	2	1
2	Podstawy sterowania cyfrowego, sygnały w systemach sterowania	3	2
3	Proces produkcyjny jako obiekt symulacji	3	2
4	Symulacja procesów przemysłowych	3	2
5	Cyfrowy bliźniak	2	2
6	Podsumowanie i zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1	Wprowadzenie do modelowania procesów. Proces produkcyjny. Systemy wytwórcze.	4	2
2	Podstawy sterowania cyfrowego, sygnały w systemach sterowania	6	4
3	Proces produkcyjny jako obiekt symulacji	6	4
4	Symulacja procesów przemysłowych	6	4
5	Cyfrowy bliźniak	6	3
6	Podsumowanie i zaliczenie	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 - wykład informacyjny, M3 - pokaz multimedialny	projektor, prezentacja multimedialna
Laboratorium	M5 – ćwiczenia laboratoryjne	realizacja zadania inżynierskiego przy użyciu właściwego oprogramowania

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć)	P2- kolokwium podsumowujące
Laboratorium	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć, ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć) F5 - ćwiczenia praktyczne (ćwiczenia sprawdzające umiejętności, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia z wykorzystaniem sprzętu fachowego, projekty indywidualne i grupowe),	P2- kolokwium podsumowujące

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		
	f2	p1	f2	f5	p2
W_01	x	x	x		
W_02	x	x	x		
U_01			x	x	x
U_02			x	x	x
K_01	x	x	x		

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgoda w progami oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %.	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

10. Forma zaliczenia zajęć

Zaliczenie z oceną

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do egzaminu	20	30
przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych / projektowych, wykonanie ćwiczeń / projektów	20	30
zapoznanie z literaturą	15	12
suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:
1. Pawlewski P., Cyfrowy bliźniak w zarządzaniu danymi, Wydawnictwo PWE, 2025, ISBN: 9788320826302
2. Kost G., Węgierski Ł., Łebkowski P. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych. Wydawnictwo PWE, 2018, ISBN: 978-83-208-2454-4
Literatura zalecana / fakultatywna:
1. A. Kochan. Teoretyczne podstawy cyfrowego bliźniaka aplikacji ETCS. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2024

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	Wojciech Zając
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	wzajac@ajp.edu.pel
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Zarządzanie innowacjami i projektami technologicznymi
Punkty ECTS	4
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	IV
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	dr hab. Tomasz Bogajewski

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	IV/VII	4
laboratorium	30/18	IV/VII	4

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Matematyka

4. Cele kształcenia

Wypośażenie studenta w wiedzę z zakresu zarządzania wprowadzaniem innowacji w podmiocie gospodarczym oraz praktycznych umiejętności niezbędnych do wprowadzania innowacji

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
C_W1	Absolwent zna i rozumie wiadomości z zakresu organizacji i zarządzania	K_W01
C_W3	Absolwent zna i rozumie wiedzę dotyczące własności przemysłowej, prawa autorskiego niezbędnej dla rozumienia i tworzenia społecznych, ekonomicznych	K_W08
UMIEJĘTNOŚCI		
C_U1	Absolwent potrafi projektować i optymalizować procesy	K_U02
C_U2	Absolwent jest gotów do podejmowania decyzji w warunkach niepewności,	K_U17

	tworzenia innowacji w różnych typach przedsiębiorstw oraz do prowadzenia własnej działalności gospodarczej	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
C_K1	Absolwent jest gotów do kształtowaniawrażliwości etyczno-społecznej, zaangażowania, poczucia odpowiedzialności oraz poszanowania prawa i norm w obszarze zawodowym i poza nim	K_K03

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
1.	Wprowadzenie, zapoznanie z przedmiotem, założeniami i ocenami	1	1
2.	Znaczenie innowacji w rozwoju ekonomicznym i technicznym	3	1
3.	Znaczenie innowacji inkrementalnych i radykalnych w rozwoju ekonomicznym i technicznym	4	3
4.	Innowacyjne projekty technologiczne – znaczenie w gospodarce narodowej	4	3
5.	Rozwój i techniczne aspekty wdrażania projektów innowacyjnych	2	1
6.	Podsumowanie informacji – dyskusja nad aspektami praktycznymi	1	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
1.	Wprowadzenie, zapoznanie z przedmiotem, założeniami i ocenami	1	1
2.	Znaczenie innowacji w technicznym i ekonomicznym rozwoju przedsiębiorstwa (praca w grupach)	3	3
3.	Rozwój projektu technologicznego w przedsiębiorstwie (praca w grupach)	8	4
4.	Realizacja projektu w laboratorium w oparciu o program komputerowy zakupiony przez AJP	16	8
5.	Podsumowanie i ocena projektów grupowych studentów	1	1
6.	Podsumowanie i ocena projektu zrealizowanego w oparciu o program	1	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	30	18

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	Wykład informacyjny – prezentacja multimedialna	Projektor, tablica
Laboratorium	Prezentacja multimedialna założeń oraz program komputerowy	Projektor, tablica, sprzęt komputerowy wraz z programem

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
-------------	---	---

	do doskonalenia efektów pracy (wyбір z listy)	
Wykład	F2 – obserwacja/aktywność (przygotowanie do zajęć)	P1 – egzamin test sprawdzający wiedzę z całego przedmiotu
Laboratorium	F5 – ćwiczenia praktyczne (ćwiczenia sprawdzające umiejętności)	P3 – ocena podsumowująca powstała na podstawie ocen formujących, uzyskanych w semestrze

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium	
	F1	P1	F5	P3
C_W1	X			
C_W3	X			
C_U1	X		X	
C_U2	X		X	

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Z każdej formy prowadzonych zajęć uzyskaną ilość punktów przelicza się na wartość procentową. Ocena końcowa jest zgodna z progami oceniania zamieszczonymi w tabeli 1.

Tab. 1. Progi ocenia procentowego

Wynik procentowy	Ocena
0-50 %	niedostateczny (2.0)
51-60 %	dostateczny (3.0)
61-70 %	dostateczny plus (3.5)
71-80 %	dobry (4.0)
81-90 %	dobry plus (4.5)
91-100 %	bardzo dobry (5.0)

10. Forma zaliczenia zajęć

Egzamin

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45	28
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	20	20
przygotowanie do egzaminu	10	15
przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie	10	20

ćwiczeń,		
zapoznanie z literaturą	15	17
suma godzin:	100	100
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	4	4

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Marciniak S., Innowacyjność i konkurencyjność gospodarki, Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2010.
2. GUS, Podręcznik Oslo 2018, Zalecenia dotyczące pozyskiwania, prezentowania i wykorzystania danych z zakresu innowacji, GUS 2020.
3. Azhar A., Szybko coraz szybciej. Jak postęp technologiczny zostawia nas w tyle i co możemy z tym zrobić, Wydawnictwo Literackie, Kraków 2023.

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. Tupy M., Pooley G., Superobfitość, FREEDOM PUBLISHING, Wrocław 2024.
2. McCloskey D., Mingardi A., Mit przedsiębiorczego państwa, Instytut Wydawniczy im. Ludwiga von Misesa, Wrocław 2022.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	dr hab. Tomasz Bogajewski
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	tbogajewski@ajp.edu.pl
Podpis	

	Wydział	Ekonomiczny
	Kierunek	Inżynieria produkcji
	Poziom studiów	pierwszego stopnia
	Forma studiów	stacjonarna/niestacjonarna
	Profil studiów	Praktyczny
Pozycja w planie studiów (lub kod przedmiotu)		

KARTA ZAJĘĆ

1. Informacje ogólne

Nazwa zajęć	Ekonomia innowacji i strategia biznesowa w produkcji
Punkty ECTS	5
Rodzaj zajęć	Obieralne
Moduł/specjalizacja	Moduł obieralny C. Inteligentne systemy produkcji
Język, w którym prowadzone są zajęcia	Polski
Rok studiów	IV
Imię i nazwisko koordynatora zajęć oraz osób prowadzących zajęcia	prof. dr hab. Janusz Soboń

2. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć i liczba godzin w semestrze

Forma zajęć	Liczba godzin stacjonarne/niestacjonarne	Rok studiów/semestr	Punkty ECTS (zgodnie z programem studiów)
wykład	15/10	IV/VII	5
laboratorium	15/10	IV/VII	5
projekt	30/18	IV/VII	5

3. Wymagania wstępne, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu przedsiębiorczości, ekonomii, strategii gospodarczych oraz zarządzania

4. Cele kształcenia

C_W2 Przekazanie specjalistycznej wiedzy związanej z produkcją, systemem produkcyjnym i rodzajem produkcji
C_U1 Zdobycie praktycznych umiejętności niezbędnych do zrozumienia i analizy systemów produkcyjnych, a także projektowania i optymalizacji procesów.
C_K2 Uświadomienie ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje, współdziałanie w grupie i przyjmowanie odpowiedzialności za wspólne realizacje, kreatywność i przedsiębiorczość oraz potrzebę przekazywania informacji odnośnie osiągnięć technicznych, produkcyjnych i działania inżyniera.

5. Efekty uczenia się dla zajęć wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		

W01	Absolwent zna podstawowe zagadnienia z zakresu wiedzy z obszaru nauk o zarządzaniu i jakości, ekonomii i finansów oraz inżynierii mechanicznej pozwalających na formułowanie i rozwiązywanie problemów ekonomicznych i technicznych w organizacji	K_W01
W02	Absolwent zna wybrane zagadnienia z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi i rozumie rolę kapitału ludzkiego w osiąganiu celów strategicznych organizacji	K_W05
W03	Absolwent zna zasady funkcjonowania organizacji i wybrane koncepcje zarządzania oraz ekonomiczne i finansowe uwarunkowania jej działalności	K_W13
UMIEJĘTNOŚCI		
U01	Absolwent potrafi interpretować i wyjaśniać zjawiska odnoszące się do zarządzania i jakości, ekonomii i finansów oraz inżynierii zachodzące zarówno w różnych jednostkach organizacyjnych jak i w całej gospodarce	K_U01
U02	Absolwent potrafi podejmować decyzje menadżerskie w oparciu o informacje z systemu rachunkowości i finansów	K_U08
U03	Student potrafi pracować samodzielnie i być otwartym na pracę zespołową oraz doceniać inicjatywę w zakresie jej organizacji	K_U17
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K01	Absolwent będzie ponosił odpowiedzialność za podejmowane decyzje oraz ma świadomość zarówno inżynierskich, jak i pozatechnicznych aspektów oraz skutków swojej działalności w obszarze inżynierii produkcji, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na środowisko	K_K02
K02	Absolwent będzie myślał i działał w sposób przedsiębiorczy w obszarze inżynierii produkcji, m. in. tworząc rozwiązania z uwzględnieniem korzyści biznesowych oraz społecznych	K_K03

6. Treści programowe oraz liczba godzin na poszczególnych formach zajęć (zgodnie z programem studiów):

Lp.	Treści wykładów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
W1	Podstawy ekonomii innowacji	1	1
W2	Systemy i strategie innowacji	1	1
W3	Finansowanie i zarządzanie innowacjami	1	1
W4	Smart <i>specialization strategy</i>	1	1
W5	Przemysł 4.0 i 5.0	1	1
W6	Zarządzanie efektywnością produkcji (wskaźniki efektywności na różnych poziomach zarządzania)	1	1
W7	Wskaźniki operacyjne (KPI) w zarządzaniu produkcją	2	1
W8	Analiza burzliwego otoczenia. Analiza pest. Analiza scenariuszowa. Analiza trendów. Analiza pięciu sił Portera. Strategie konkurencji. Dostosowanie strategii do sytuacji rynkowej i pozycji konkurencyjności	2	1

	firmy.		
W9	Zarządzanie siecią działalności innowacyjno-wdrożeniowej	2	1
W10	Strategie funkcjonalne i instrumentalne przedsiębiorstwa – funkcje w przedsiębiorstwie; klasyfikacja strategii funkcjonalnych; strategie w zakresie funkcji podstawowych i pomocniczych; znaczenie outsourcingu i offshoringu w strategiach przedsiębiorstw i kształtowaniu łańcuchów wartości	3	1
	Razem liczba godzin wykładów	15	10

Lp.	Treści laboratoriów	Liczba godzin na studiach	
		Stacjonarnych	Niestacjonarnych
L1	Działania innowacyjne i wdrożeniowe innowacji	3	2
L2	Zarządzanie innowacjami	2	2
L3	Wizja, misja, cele strategiczne	2	2
L4	Modele specyficznych struktur proinnowacyjnych w świecie	3	1
L5	Analiza przemysłu 4.0, 5.0	3	2
L6	Podsumowanie zajęć, zaliczenie.	2	1
	Razem liczba godzin laboratoriów	15	10

Lp.	Treści projektów	Liczba godzin na studiach	
		stacjonarnych	Niestacjonarnych
P1	Tworzenie strategii biznesowej	10	5
P2	Wdrożenie ekonomii innowacji w produkcji	5	3
P3	Projektowanie strategii biznesowej produkcji z wykorzystaniem innowacji	10	5
P4	Zaliczenie przedmiotu – prezentacje projektów	5	5
	Razem liczba godzin projektów	30	18

7. Metody oraz środki dydaktyczne wykorzystywane w ramach poszczególnych form zajęć

Forma zajęć	Metody dydaktyczne (wybór z listy)	Środki dydaktyczne
Wykład	M1 wykład informacyjny M2 wykład z elementami analizy źródłowej i dyskusji,	Projektor
Laboratorium	M5 ćwiczenia przedmiotowe	Projektor
Projekt	M6 metoda projektów	Projektor

8.1. Sposoby (metody) oceniania osiągnięcia efektów uczenia się na poszczególnych formach zajęć

Forma zajęć	Ocena formująca (F) – wskazuje studentowi na potrzebę uzupełniania wiedzy lub stosowania określonych metod i narzędzi, stymulujące do doskonalenia efektów pracy (wybór z listy)	Ocena podsumowująca (P) – podsumowuje osiągnięte efekty uczenia się (wybór z listy)
-------------	---	---

Wykład	F2 – obserwacja/aktywność przygotowanie do zajęć	P1 – egzamin ustny
Laboratorium	F4 – wypowiedź/wystąpienie (dyskusja, formułowanie dłuższej wypowiedzi ustnej na wybrany temat, analiza projektu),	P2 – Kolokwium pisemne: test + zadania problemowe.
Projekt	F2 – obserwacja/aktywność	P4 – praca pisemna (projekt

8.2. Sposoby (metody) weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się (wstawić „x”)

Symbol efektu	Wykład		Laboratorium		Projekt	
	F2	P1	P2	F4	P4	F2
W01	X	X	X	X	X	X
W02	X	X	X	X	X	X
W03	X	X	X	X	X	X
U01	X	X	X	X	X	X
U02	X	X	X	X	X	X
U03	X	X	X	X	X	X
K01	X	X	X	X	X	X
K02	X	X	X	X	X	X

9. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Obliczanie oceny z EGZAMINU 95%-100% punktów-ocena 5 80% -94%-punktów ocena 4,5 71%-79%-punktów ocena 4,0 66%-70% punktów ocena 3,5 61%-65%punktów ocena 3 0-60% punktów ocena 2
--

10. Forma zaliczenia zajęć

Wykład

11. Obciążenie pracą studenta (sposób wyznaczenia punktów ECTS):

Forma aktywności studenta	Liczba godzin	
	na studiach stacjonarnych	na studiach niestacjonarnych
Godziny kontaktowe studenta (w ramach zajęć):		
liczba godzin pracy studenta z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	60	48
Praca własna studenta (indywidualna praca studenta związana z zajęciami):		
przygotowanie do kolokwium zaliczeniowych	10	20
przygotowanie do egzaminu	20	17

przygotowanie do realizacji zajęć laboratoryjnych, wykonanie ćwiczeń,	20	20
zapoznanie z literaturą	15	20
suma godzin:	125	125
liczba pkt ECTS przypisana do zajęć: (1 pkt ECTS odpowiada od 25 do 30 godzin aktywności studenta)	5	5

12. Literatura zajęć

Literatura obowiązkowa:

1. Determinanty rozwoju Polski: Polityka innowacyjna, (red. J. Kotowicz-Jawor, S. Krajewski, .Okoń-Horodyńska), PTE, Warszawa 2015
2. Urbanowska-Sojkin E., 2008, Praktyka zarządzania strategicznego. Studia polskich przypadków, red. naukowa PWE, Warszawa
3. Ciszewska-Mlinaric M., Obłók K., Wąsowska A. (2021). Strategia korporacji. Wydawnictwo Nieoczywiste, Warszawa

Literatura zalecana / fakultatywna:

1. R.Stanisławski, Open Innovation a rozwój innowacyjny mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, Politechnika Łódzka, 4. Łódź 2017
2. Cenker A., Dec P., Masiukiewicz P., Sokoł A., Wysocki J., Analiza ekonomiczno-finansowa, Oficyna Wydawnicza, SGH, Warszawa 2022.
3. Gołębiowski G. (red.), Grycuk A., Tłaczała A., Wiśniewski P., Analiza finansowa przedsiębiorstwa, Difin, Warszawa 2020.

13. Informacje dodatkowe

imię i nazwisko sporządzającego	prof. dr hab. Janusz Soboń
data sporządzenia / aktualizacji	10.12.2024 r.
dane kontaktowe (e-mail)	jsobon@ajp.edu.pl
Podpis	