

Kierunek studiów	Informatyczne Techniki Zarządzania
Profil	Praktyczny
Stopień studiów	–
Forma studiów	stacjonarne

Sylabus przedmiotu Przemysł 4.0 - wprowadzenie

1. Dane podstawowe

Status programowy przedmiotu	Blok A: Brak
Rodzaj przedmiotu	Nieokreślony
Kod przedmiotu	TZS-FW4-FS
Rok studiów	–
Semestr	–
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Aneta Łozak
Język wykładowy	polski

2. Wymiar godzin i forma zajęć

Rodzaj	Liczba godzin
Laboratorium	16
Razem godzin	16

3. Cele przedmiotu

Kod	Cel
CP1	Poznanie koncepcji Przemysłu 4.0, podstawowych pojęć, głównych technologii stosowanych w Przemysle 4.0.
CP2	Zapoznanie słuchaczy z kluczowymi technologiami Przemysłu 4.0 takimi jak BigData, Internet Rzeczy, Sztuczna Inteligencja/Maszynowe Uczenie, Robotyzacja, Blockchain, Chmury obliczeniowe, Wirtualna Rzeczywistość, Bliźniaki cyfrowe.
CP3	Zapoznanie słuchaczy z podstawami automatyzacji i robotyzacji w procesach przemysłowych.
CP4	Poznanie przez słuchaczy procesu cyfrowej transformacji przedsiębiorstw oraz nowych modeli biznesowych.
CP5	Zapoznanie słuchaczy z podstawowymi metodami i narzędziami dla określenia cyfrowej dojrzałości przedsiębiorstwa oraz planowania wdrożenia Przemysłu 4.0.
CP6	Zapoznanie słuchaczy z kompetencjami Lidera Przemysłu 4.0 i Inżyniera Przemysłu 4.0.

4. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

Słuchacz powinien posiadać podstawową wiedzę na temat procesów przemysłowych, technologii informatycznych, automatyki lub elektrotechniki. Powinien być zainteresowany przemysłem i jego rozwojem, a także gotowym do adaptacji i wprowadzania innowacji w procesach przemysłowych.



5. Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Student zna i rozumie:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-W1	Koncepcję Przemysłu 4.0 oraz korzyści dla przedsiębiorstwa wynikające z wdrożenia Przemysłu 4.0.	CP1, CP4	K1P_W16, K2P_W01, K2P_W17
EU-W2	Podstawowe technologie Przemysłu 4.0 takie jak BigData, Internet Rzeczy, Sztuczna Inteligencja/Maszynowe Uczenie, Robotyzacja, Blockchain, Chmury obliczeniowe, Wirtualna Rzeczywistość, Bliźniaki cyfrowe.	CP2, CP3	K1P_W10, K1P_W12, K1P_W15, K1P_W21
EU-W3	Wymagania jakie musi spełnić przedsiębiorstwo dla przeprowadzenia transformacji cyfrowej.	CP4, CP5, CP6	K1P_W06, K2P_W04, K2P_W05, K2P_W17
EU-W4	Metody opracowania planu transformacji przedsiębiorstwa dla przejścia do działania zgodnie z modelem Przemysłu 4.0.	CP4, CP5, CP6	K2P_W08, K2P_W09, K2P_W11, K2P_W17

Umiejętności

Kod	Student potrafi:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-U1	Na podstawie przeprowadzonej analizy dojrzałości cyfrowej przedsiębiorstwa potrafi opracować plan transformacji przedsiębiorstwa do Przemysłu 4.0.	CP1, CP4, CP5, CP6	K1P_U06, K1P_U15, K2P_U14
EU-U2	Dobrać dla przedsiębiorstwa właściwe technologie stosowane w rozwiązaniach Przemysł 4.0.	CP1, CP2, CP3	K1P_U15, K1P_U21, K1P_U23

Kompetencje

Kod	Student jest gotów do:	Realizuje cel	Efekty kierunkowe
EU-K1	Systematycznego i samodzielnego pogłębiania wiedzy w zakresie Przemysłu 4.0 oraz Przemysłu 5.0.	CP1, CP5, CP6	K1P_K01, K1P_K02, K1P_K08, K2P_K08
EU-K2	Pracy w zespołach projektowych zajmujących się analizą i wdrażaniem w przedsiębiorstwie rozwiązań Przemysłu 4.0.	CP1, CP6	K1P_K02, K2P_K01, K2P_K07



6. Treści programowe

Kod	Tematyka	laboratorium	Realizuje efekt
TP1	1. Definicja Przemysłu 4.0 i podstawowe pojęcia. Założenia czwartej rewolucji przemysłowej, Przemysł 4.0, Ekosystem 4.0, Fabryka przyszłości, Dojrzałość cyfrowa. Cechy charakterystyczne rewolucji przemysłowej, porównanie Przemysłu 3.5, 4.0 i 5.0.	1	EU-K1, EU-W1, EU-W2
TP2	2. Przemysł 4.0 w Polsce. Miejsce Polski na tle Europy i Świata. Ekosystem Przemysłu 4.0 w Polsce (DIHy, FPPP, Ministerstwa). Fundusze dla Przemysłu 4.0. Miejsce Polski w zakresie robotyzacji. Zagrożenia w transformacji cyfrowej (źle przeprowadzona transformacja).	1	EU-K1, EU-W1, EU-W2
TP3	3. Kluczowe technologie Przemysłu 4.0, przykłady zastosowań. W rozwiązaniach Przemysłu 4.0 kluczowymi technologiami są Big Data, AR/VR, AI/ML, Chmura obliczeniowa, Robotyzacja, Blokchain, Przemysłowy Internet Rzeczy (IIoT), Cyfrowy bliźniak, Druk 3D, Cyberbezpieczeństwo.	5	EU-K2, EU-U1, EU-U2, EU-W2
TP4	4. Wpływ Przemysłu 4.0 na działalność biznesową przedsiębiorstwa. Modele biznesowe. Inteligentny produkt. Łańcuch wartości. Gospodarka cyrkularna. Inteligentne systemy zarządzania przedsiębiorstwem. Inżynieria end-to-end. Inteligentny łańcuch dostaw. Marketing 4.0.	2	EU-U1, EU-W1, EU-W3
TP5	5. Szablon modelu biznesowego (ang. Business Model Canvas). Własności oraz zasady użycia modelu Canvas. Przykład modelu biznesowego dla przedsiębiorstwa.	2	EU-K2, EU-W4
TP6	6. Kadry dla Przemysłu 4.0. Lider Przemysłu 4.0 - kompetencje, rola. Inżynier Przemysłu 4.0 - kompetencje, rola. Konsultanci zewnątrzni.	1	EU-K2, EU-W1, EU-W3, EU-W4
TP7	7. Badanie dojrzałości cyfrowej. Znaczenie badania dojrzałości cyfrowej w procesie wdrażania Przemysłu 4.0. Raport z badania gotowości cyfrowej. Metodyki dostępne dla sektora MŚP. Badania metodą ADMA.	2	EU-K1, EU-K2, EU-U1
TP8	8. Opracowanie projektu i planu wdrożenia Przemysłu 4.0 w przedsiębiorstwie.	2	EU-U2, EU-W1, EU-W3, EU-W4

Razem godzin: 16

7. Metody kształcenia

Kod	Metoda
MK1	ćwiczenia indywidualne pod nadzorem
MK2	miniprojekt zespołowy realizowany na zajęciach
MK3	wykład wsparty prezentacją komputerową



8. Nakład pracy studenta

Aktywność studenta	Obciążenie
Prace związane z wykonaniem miniprojektu.	9
Praca z nauczycielem związana z: laboratorium	16
Liczba punktów ECTS (1 punkt=25h)	1
Procentowy udział pracy własnej studenta w sumarycznym obciążeniu studenta	36,00%
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25

9. Status zaliczenia przedmiotu

Zaliczenie będzie przeprowadzone na podstawie testu, miniprojektu oraz aktywności na zajęciach.

Forma studiów	Egzamin	Praca egzaminacyjna	Zaliczenie	Praca zaliczeniowa
stacjonarne			×	

10. Metody weryfikacji efektów uczenia się

Składowe oceny końcowej

Forma sprawdzenia	Wybrana forma	Punktacja	Realizuje efekt
Egzamin pisemny			
Egzamin ustny			
Sprawdzian pisemny	×	40	EU-K1, EU-W4, EU-W2, EU-W1, EU-W3
Zaliczeniowy przegląd prac			
Referat pisemny			
Referat ustny			
Kolokwium			
Praca domowa			
Miniprojekt	×	30	EU-K2, EU-U2, EU-U1, EU-W4, EU-W2
Praca na zajęciach			
Projekt z dokumentacją			
Ustna prezentacja projektu			
Obecność na zajęciach	×	10	EU-K2, EU-K1
Sprawdzian ustny			
Kartkówka			
Aktywność na zajęciach	×	20	EU-K2, EU-K1, EU-W1
Egzaminacyjny przegląd prac			
Sprawozdanie z praktyki zawodowej			
Prezentacja indywidualna			
Prezentacja zespołowa			

Zasady wyliczania oceny z przedmiotu

Zakres punktów	Ocena
0 – 50	2,0
51 – 60	3,0
61 – 70	3,5
71 – 80	4,0
81 – 90	4,5
91 – 100	5,0



11. Macierz realizacji przedmiotu

Efekt uczenia się	Cel przedmiotu	Treści programowe	Metody kształcenia
EU-W1	CP1, CP4	TP1, TP2, TP4, TP6, TP8	MK1, MK2, MK3
EU-W2	CP2, CP3	TP1, TP2, TP3	MK1, MK2, MK3
EU-W3	CP4, CP5, CP6	TP4, TP6, TP8	MK1, MK2, MK3
EU-W4	CP4, CP5, CP6	TP5, TP6, TP8	MK1, MK2, MK3
EU-U1	CP1, CP4, CP5, CP6	TP3, TP4, TP7	MK1, MK2, MK3
EU-U2	CP1, CP2, CP3	TP3, TP8	MK1, MK2, MK3
EU-K1	CP1, CP5, CP6	TP1, TP2, TP7	MK1, MK2, MK3
EU-K2	CP1, CP6	TP3, TP5, TP6, TP7	MK1, MK2, MK3

12. Odniesienie efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Efekty kształcenia dla kierunku studiów	Charakterystyki drugiego stopnia w obszarze kształcenia
EU-W1	K2P_W17, K2P_W01, K1P_W16	P6S_WG, P7S_WK
EU-W2	K1P_W15, K1P_W12, K1P_W21, K1P_W10	P6S_WG
EU-W3	K2P_W17, K2P_W05, K2P_W04, K1P_W06	P6S_WK, P7S_WK
EU-W4	K2P_W17, K2P_W11, K2P_W09, K2P_W08	P7S_WG, P7S_WK
EU-U1	K2P_U14, K1P_U15, K1P_U06	P6S_UO, P6S_UW, P7S_UW
EU-U2	K1P_U21, K1P_U15, K1P_U23	P6S_UW
EU-K1	K2P_K08, K1P_K08, K1P_K02, K1P_K01	P6S_KK, P6S_KO, P7S_KO
EU-K2	K2P_K01, K2P_K07, K1P_K02	P6S_KO, P7S_KK

13. Literatura

Literatura podstawowa

1. Anna Michna, Jan Kaźmierczak (red.), Przemysł 4.0 w organizacjach. Wyzwania i szanse dla mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, CeDeWu, Warszawa 2020
2. Karol Marek Klimczak, Janusz Mleczo, Dorota Więcek, Działalność gospodarcza przedsiębiorstw w warunkach Przemysłu 4.0, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2023
3. Redaktor naukowy: prof. Marek Fidali, Przewodnik po technologiach przemysłu 4.0, Elamed Media Group, Warszawa 2021



Literatura uzupełniająca

1. Wojciech Kaczmarek, Jarosław Panasiuk , Robotyzacja i automatyzacja, Wydawnictwo Naukowe PWN , Gliwice 2022

Strony WWW

1. Strona WWW na której są artykuły dotyczące Przemysłu 4.0., <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl/>

14. Informacje o nauczycielach akademickich

Osoby odpowiedzialne za przedmiot

1. Aneta Łozak

Osoby prowadzące przedmiot

1. mgr inż. Wojciech Skurzak
2. Aneta Łozak
3. Przemysław Kowalski

