

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: Przemysł 4.0		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/2024	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: logistyka i spedycja, pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia kierunkowego	
Rok studiów: III		Semestr: 6	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 3		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: dr inż. Paweł Krutys, pawel.krutys@pansjar.edu.pl	
Jednostka organizacyjna: Instytut Inżynierii Technicznej			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	15	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: brak			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Celem zajęć jest przybliżenie studentom zagadnień związanych z Przemysłem 4.0.			
EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW			
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się			
UWAGA:			
Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.			

Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)		
Wiedzy - zna i rozumie				
M_01	Student zna podstawowe zagadnienia związane czwartą rewolucją przemysłową i na tej podstawie ma wiedzę na temat Przemysłu 4.0. Posiada podstawową wiedzę na temat urządzeń, technologii informatycznych stosowanych w tej dziedzinie.	K_W01, K_W10		
M_02	Zna aspekty prorozwojowe, ekonomiczne i wpływ na konkurencyjność firm nowoczesnych technologii związanych z Przemysłem 4.0. Zna i rozumie rolę logistyki i intralogistyki w Przemysle 4.0.	K_W12		
Umiejętności - potrafi				
M_03	Student potrafi przeanalizować strukturę uproszczonej produkcji realizowanej zgodnie z wymaganiami przemysłu 4.0. Ma umiejętność syntezy elementarnego systemu podejmowania decyzji sterowania logicznego. Potrafi zidentyfikować elementy logistyczne i zaproponować ich optymalizację oraz rozwój.	K_U01		
M_04	Student potrafi sporządzić inżynierską dokumentację zrealizowanego mikroprojektu oraz omówić ten projekt.	K_U07		
Kompetencji społecznych - jest gotów do				
M_05	Student jest gotów do samokształcenia mając na uwadze współczesne tendencje rozwojowe wynikające z osiągnięć technicznych.	K_K01		
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.				
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA				
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):				
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		

TP-01	Definicja pojęcia Przemysłu 4.0. Omówienie pierwszych trzech rewolucji przemysłowych i ich wpływu na rozwój gospodarki. Uproszczona struktura produkcji zgodnej z wymaganiami Przemysłu 4.0 z podkreśleniem elementów logistycznych i komunikacji przemysłowej oraz Internetu rzeczy.		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu
TP-02	Uprozczone metody syntezy systemów podejmujących decyzje sterowania (układy kombinacyjne i sekwencyjne oraz wykorzystanie w regulacji samostrojenia). Cyberbezpieczeństwo w przemyśle.		wykład podający, analiza przykładów	Obrona mikroprojektu
		zajęcia praktyczne		
TP-03	Analiza praktyczna laboratoryjnej makiety „fabryki”. Określanie elementów charakterystycznych dla Przemysłu 3.0 oraz Przemysłu 4.0. Identyfikacja problemów logistycznych		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

TP-04	Realizacja elementarnych struktur logicznych podejmujących decyzje sterowania oraz ich implementacja w urządzeniach automatyki przemysłowej i ocena jakości działania.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta
TP-05	Przeprowadzenie eksperymentu samostrojenia i ocena uzyskanego wyniku. Zidentyfikowanie elementów Internetu rzeczy oraz zagrożeń wynikających z wykorzystania sieci przemysłowych.		praca w zespole i samodzielna realizacja mikroprojektu	ocena realizacji mikroprojektu, obserwacja pracy studenta

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.

Dla wykładu:

* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy

np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.

ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)

Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

1. K. Schwab, Czwarta rewolucja przemysłowa, w przekładzie A.D. Kamińskiej, Warszawa: Wydawnictwo Studio EMKA 2018
2. Automatyzacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC / Tadeusz Mikulczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więclawek. - Wydanie 2 - 1 dodruk (PWN). - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.

Literatura uzupełniająca:

1. Portale internetowe wskazane przez prowadzącego

III. INFORMACJE DODATKOWE

BILANS PUNKTÓW ECTS

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)

Forma aktywności	Liczba godzin *
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	30
Praca własna studenta	45
SUMA GODZIN:	75
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)	

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem: 3	1,2
	Praca własna studenta		2,8
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
Czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do zajęć, przygotowanie do obrony mikroprojektu – efekty uczenia: M_01, M_02 M_05 – metody weryfikacji: pytania ustne, obrona mikroprojektu.			
Realizacja wybranych elementów mikroprojektu i opracowanie dokumentacji – efekty uczenia: M_03, M_04, M_05 – metody weryfikacji: pytania ustne, ocena mikroprojektu oraz dokumentacji.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Ocena kształtująca:			
ocena przygotowania do zajęć, ocena (na podstawie obserwacji) umiejętności pracy w mikrozespolu			
ocena umiejętności stosowania zdobytej wiedzy podczas wykonywania zadań praktycznych			
ocena etapów mikroprojektu			
ocena aktywności podczas zajęć			
Ocena podsumowująca:			
ocena końcowa mikroprojektu – zaliczenie zajęć praktycznych			
obrona mikroprojektu – zaliczenie całości zajęć (w tym części wykładowej).			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

26.02.2026

.....
(data, podpis Koordynatora
odpowiedzialnego za zajęcia)

.....
(data, podpis Kierownika Zakładu/
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)