

Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

I. INFORMACJE OGÓLNE

Nazwa zajęć: Przemysł 4.0		Kod zajęć:	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Automatyka i elektronika praktyczna, studia I stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	Obowiązkowy	
Rok studiów: III	Semestr: 5	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 5	Data aktualizacji sylabusu:
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Instytut Inżynierii Technicznej	
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców) /prowadzących zajęcia:			

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:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	45	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma, (jaka):		Inna forma, (jaka):	
RAZEM:		RAZEM:	

II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

Cel (cele) prowadzenia zajęć: Zapoznanie studentów z problematyką Przemysłu 4.0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują):
wymagania formalne
wymagania wstępne w zakresie:

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
---	--	--

Wiedzy - zna i rozumie			
M_01	Student zna rewolucje przemysłowe i rozumie sens i znaczenie przemysłu 4.0. Zna jego strukturę i cechy charakterystyczne. Zna pojęcie Internet rzeczy w kontekście przemysłu 4.0. Zna strukturę systemu sterowania występującą w przemyśle 4.0.	K_W01, K_W02, K_W07, K_W08,	
M_02	Student wie czym jest inteligentna produkcja, inteligentne maszyny oraz uczenie maszynowe.	K_W01, K_W07	
Umiejętności - potrafi			
M_03	Student potrafi zestawić urządzenia realizujące inteligentny ciąg produkcyjny i dokonać analizy poprawności działania linii produkcyjnej (np. symulacyjnie).	K_U06, K_U08, K_U02, K_U03, K_U04, K_U16, K_U18, K_U20,	
M_04	Student potrafi oprogramować urządzenia wchodzące w skład przykładowej linii produkcyjnej.	K_U06, K_U08, K_U21, K_U02, K_U03, K_U04, K_U16, K_U18, K_U20,	
Kompetencje społecznych - jest gotów do			
M_05	Przedstawia w sposób jasny swoje osiągnięcia	K_K01	
M_06	Stosuje w praktyce zasady etyki i uczciwości inżynierskiej.	K_K03	
<p>* kod zajęć, # efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01) W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne 01, 02...- numer efektu uczenia się 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 w zależności od ogólnej liczby godzin zajęć.</p>			
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ			
Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
Wykład			

TP_01	Rewolucje przemysłowe. Definicja przemysłu 4.0, Internetu rzeczy, inteligentna produkcja. Struktura systemu sterowania w przemyśle 4.0.	10	M_01, M_02
TP_02	Struktura systemu sterowania w przemyśle 4.0 a dotychczasowe struktury systemów sterowania (DCS, SCADA i in.). Rola i zadania automatyka i elektronika w przemyśle 4.0.	10	M_01, M_02
TP_03	Inteligentne maszyny i inteligentna linia produkcyjna. Programowanie sterowników węzłów produkcyjnych i komunikacja między nimi. Wykorzystanie algorytmów sztucznej inteligencji.	10	M_01, M_02
Zajęcia praktyczne			
TP-05	Projektowanie inteligentnej linii produkcyjnej. Inteligentnego magazynu. Analiza symulacyjna jakości działania.	10	M_03 do M_06
TP-06	Programowanie fizycznej linii produkcyjnej.	10	M_03 do M_06
TP-07	Zaproponowanie i fizyczne uruchomienie inteligentnych gniazd obróbczych (np. gniazd współpracujących robotów i inteligentnych elementów obrabianych)	15	M_03 do M_06
ZALECANA LITERATURA			
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):			
1. <i>K. Schwab, Czwarta rewolucja przemysłowa, w przekładzie A.D. Kamińskiej, Warszawa: Wydawnictwo Studio EMKA 2018</i>			
2. <i>Automatyzacja procesów produkcyjnych : metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC / Tadeusz Mikuleczyński, Zdzisław Samsonowicz, Rafał Więclawek. - Wydanie 2 - 1 dodruk (PWN). - Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.</i>			
3.			
1.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania			
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne.			
* 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 przypisanych do zajęć.			

Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wiedza			
M_01	TP-01, TP-02, TP-03	Wykład multimedialny, ewentualnie wizyta studyjna - jeśli możliwe	Prezentacja przez studenta zrealizowanego mikroprojektu . Zaliczenie praktyki zawodowej. Egzamin
M_02	TP-01, TP-02, TP-03	Wykład multimedialny, ewentualnie wizyta studyjna - jeśli możliwe	Prezentacja przez studenta zrealizowanego mikroprojektu . Zaliczenie praktyki zawodowej. Egzamin
Umiejętności			
M_03	TP-06, TP-07, TP-05	Praktyczna realizacja kolejnych etapów mikroprojektu, ewentualnie wizyta studyjna - jeśli możliwe	Ocena kolejnych etapów oraz całego mikroprojektu i/lub praktyki zawodowej
M_04	TP-06, TP-07, TP-05	Praktyczna realizacja kolejnych etapów mikroprojektu, ewentualnie wizyta studyjna - jeśli możliwe	Ocena kolejnych etapów oraz całego mikroprojektu i/lub praktyki zawodowej
Kompetencje społeczne			
M_05	TP-06, TP-07, TP-05	Indywidualne zadania, współpraca z innymi, ewentualnie wizyta studyjna - jeśli możliwe Realizacja praktyki	Obserwowanie pracy studenta
M_06	TP-06, TP-07, TP-05	Indywidualne zadania, współpraca z innymi, ewentualnie wizyta studyjna - jeśli możliwe Realizacja praktyki	Obserwowanie pracy studenta
MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (godziny)			
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem		75	
w tym liczba godzin z praktyk zawodowych realizowanych w uczelni (według harmonogramu)			
Praca własna studenta #		75	
SUMA GODZIN:		150	
MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS *	

SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚANYCH DO ZAJĘĆ 5	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim	5	2,5
	Liczba punktów ECTS przypisana praktykom zawodowym, jeśli formą zajęć dla tego przedmiotu są praktyki zawodowe		
	Praca własna studenta		2,5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min. # przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu			
KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE			
Student ma odpowiednią wiedzę potrafi przygotować opis dotyczący wskazanego obszaru tematycznego związanego z zajęciami. Wysokość oceny zależy od stopnia złożoności i kompletności przygotowanego opisu oraz wyniku uzyskanego z mikroprojektu.			
Kryteria różnicowania ocen w powiązaniu ze stopniem realizacji efektów uczenia się, muszą być: precyzyjne i czytelne.			

Podpis nauczyciela akademickiego lub osoby odpowiedzialnej za przedmiot:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)

Podpis kierownika zakładu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)

Podpis dyrektora instytutu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)