



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	Z-ZIPN2-U-207
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie systemami produkcyjnymi typu Przemysł 4.0
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Management of Industry 4.0 production systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Produkcji
Koordynator przedmiotu	dr inż. Sławomir Luściński
Zatwierdził	dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot podstawowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	Brak
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze			18		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie koncepcję cyber-fizycznego systemu produkcyjnego, ma wiedzę o kluczowych technologiach wykorzystywanych w jego budowie.	ZIP2_W04 ZIP2_W12
Umiejętności	U01	Potrafi sterować procesem produkcyjnym z użyciem systemów klasy MES 4.0.	ZIP2_U11 ZIP2_U13
	U02	Potrafi skonfigurować/zaprogramować wybrane elementy wykonawcze cyber-fizycznego systemu produkcyjnego.	ZIP2_U04
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	ZIP2_K01
	K02	Posiada świadomość roli i znaczenia wdrożenia cyber-fizycznych systemów produkcyjnych w utrzymaniu i wzroście konkurencyjności krajowego przemysłu.	ZIP2_K02

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
laboratorium	1. Architektura i budowa modułowego cyber-fizycznego systemu produkcyjnego (CFSP).
	2. Konfiguracja, planowanie i realizacja produkcji w systemie klasy MES 4.0.
	3. Technika transportu wewnętrznego z użyciem systemu paletowego.
	4. Technika transportu wewnętrznego z użyciem autonomicznego robota transportowego.
	5. Komputerowe wspomaganie utrzymania ruchu maszyn i urządzeń.
	6. Zastosowanie technologii rozszerzonej rzeczywistości w utrzymaniu ruchu.
	7. Zastosowanie technologii wirtualnej rzeczywistości w organizacji produkcji.
	8. Monitoring zużycia energii, optymalizacja zużycia energii elektrycznej w linii produkcyjnej.

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01						X
U01					X	
U02					X	
K01					X	
K02					X	

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Ocena końcowa obliczana jest jako średnia arytmetyczna z pozytywnych ocen uzyskanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych.

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów			18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>20</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,8</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>30</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,2</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>50</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>2</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>					ECTS

## LITERATURA

1. Brecher C. (2015), *Advances in Production Technology. Lecture Notes in Production Engineering*, Springer International Publishing.
2. Instrukcje laboratoryjne.