



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-S2-MiBM-105</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Automatyzacja i robotyzacja produkcji</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Automation and robotization of production</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia stacjonarne</b>
Zakres	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii Mechanicznej i Metrologii</b>
Koordynator przedmiotu	<b>Ryszard Dindorf</b>
Zatwierdził	

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot podstawowy</b>
Status przedmiotu	<b>obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 1</b>
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	seminarium
Liczba godzin w semestrze	<b>15</b>		<b>30</b>		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie automatyki i jej zastosowań w mechanice i budowie maszyn, np. w automatyzacji i robotyzacji procesów wytwarzania części maszyn, motoryzacji.	MIBM2_W15
Umiejętności	U01	Ma umiejętność ciągłego samokształcenia się, w celu rozwiązywania i realizacji nowych coraz bardziej złożonych zadań oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.	MIBM2_U18
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie znaczenie i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia III stopnia, studia podyplomowe, kursy), co prowadzi do podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	MIBM2_K01

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Mechanizmy maszyn.
	2. Maszyny manipulacyjne.
	3. Roboty przemysłowe.
	4. Chwytaaki przemysłowe i specjalne.
	5. Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych.
	6. Inteligentne systemy produkcyjne, Przemysł 4.0.
laboratorium	1. Programowanie i sterowanie manipulatorów i robotów z napędem elektrycznym.
	2. Programowanie i sterowanie manipulatorów i robotów z napędem hydraulicznym.
	3. Programowanie i sterowanie manipulatorów i robotów z napędem pneumatycznym.
	4. Projektowanie i dobór chwytaków przemysłowych.
	5. Projektowanie urządzenia do automatyzacji produkcji.
	5. Programy komputerowe do obliczania i doboru robotów.
	6. Projektowanie systemów zautomatyzowanych i zrobotyzowanych.
7. Bezpieczna eksploatacja systemów zautomatyzowanych o zrobotyzowanych.	

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			x			
U01			x		x	
K01						x

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie 75% pozytywnych odpowiedzi z zestawu pytań kontrolnych
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań. Uzyskanie 50% zaliczeń ze sprawdzianów praktycznych.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## 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	15		30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		2			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>49</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,0</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>1</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,0</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>33</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,3</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. Jezierski E.: Dynamik robotów, WNT 2006
2. Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. WNT 2004
3. Merlet J.P.: Parallel robots. Springer 2006
4. Morecki A., Oderfeld J.: Teoria maszyn i mechanizmów, PWN, 1987
1. Olszewski M.: Manipulatory i roboty przemysłowe. WNT, Warszawa, 1985.
2. Morecki A., Knapczyk J., Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów. WNT, Warszawa 1999.
3. Milecki A.: Liniowe serwonapędy elektrohydrauliczne. Modelowanie i sterowanie. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003.
4. Dindorf R.: Modelowanie i symulacja nieliniowych elementów i układów regulacji napędów płynowych. Monografia nr 44. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004.
5. Dindorf R.: Napędy płynowe. Podręcznik akademicki. Wyd. PŚk. Kielce, 2009
4. Świder J. Sterowanie i automatyzacja procesów technologicznych i układów mechatronicznych Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2008.
6. Kowalowski H.: Automatyzacja dyskretnych procesów przemysłowych. WNT, Warszawa 1984.
7. Kowalski T., Lis G., Szenajch W.: Technologia i automatyzacja montażu maszyn. OW PW, Warszawa 2000.
8. Mikulczyński T., Automatyzacja procesów produkcyjnych. WNT, Warszawa 2006.
5. Pochopień B., Automatyzacja procesów przemysłowych. WSiP, Warszawa 1993.