



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-S2-AiR-207</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Projektowanie efektorów robotów</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Designing robot grippers</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>AUTOMATYKA i ROBOTYKA</b>
Poziom kształcenia	<b>II stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia stacjonarne</b>
Zakres	<b>automatyka przemysłowa</b>
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Automatyki i Robotyki</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Paweł Łaski</b>
Zatwierdził	

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

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

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

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mechatroniki obejmującą zagadnienia budowy i projektowania układów mechatronicznych	AiR2_W06
	W02	Student ma wiedzę o trendach rozwojowych w zakresie automatyki i robotyki i - w mniejszym stopniu - informatyki i mechatroniki	AiR2_W11

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1.Charakterystyka efektorów robotów przemysłowych - automatyczny montaż, rozwiązania i mechanizmy konstrukcyjne efektorów, mechanizmy efektorów, efekty podciśnieniowe i magnetyczne, wielozadaniowe efekty. 2.Rodzaje napędy efektorów u układów sensorycznych. Systemy wymiany narzędzi – uchwyty i magazyny. . 3. Zasady opisu położenia i orientacji efektorów w przestrzeni - zadanie proste i odwrotne, planowanie toru i trajektoria ruchu, wyznaczanie prędkości i przyspieszenia ruchu członów. Zasady zapewnienia bezpieczeństwa w robotyce

\*) 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			
W02			x			

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie 50 pkt na 100 możliwych.

\*) 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					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,7</b>					ECTS

5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>8</b>	h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,3</b>	ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>	h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0,0</b>	ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>25</b>	h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>	ECTS

## LITERATURA

1. T. Buratowski, Podstawy robotyki, Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, 2006
2. J. Cieślik, J. Felis, H. Jaworowski, Teoria maszyn i mechanizmów, Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, 2004
3. J. Honczarenko, „Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowania”, WNT 2004
4. B. Heimann, W. Gerth. K. Popp, „Mechatronika: komponenty, metody, przykłady, PWN 2001
5. A. Morecki, J. Knapczyk “Podstawy robotyki – teoria i elementy manipulatorów i robotów” WNT 1996
6. M. Olszewski “Manipulatory i roboty przemysłowe – automatyczne maszyny manipulacyjne” WNT 1985
7. M. Spong, M. Vidysagar, Dynamika i sterowanie robotów, WNT 1997