



## IV. Opis programu studiów

### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>M#1-S1-AiR-411b</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Mechaniczne urządzenia w automatyce i robotyce</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Mechanical devices in automation and robotics</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>AUTOMATYKA i ROBOTYKA</b>
Poziom kształcenia	<b>I 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 Automatyki i Robotyki</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Piotr Kurp</b>
Zatwierdził	

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot podstawowy</b>
Status przedmiotu	<b>wybieralny</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>semestr 4</b>
Wymagania wstępne	<b>Materiałoznawstwo, Mechanika ogólna, Techniki wytwarzania, Wytrzymałość materiałów</b>
Egzamin (TAK/NIE)	<b>TAK</b>
Liczba punktów ECTS	<b>4</b>

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

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, niezbędne do opisu i analizy działania układów w zakresie mechaniki, wytrzymałości. Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach automatyki i robotyki.	AiR1_W01 AiR1_W02
	W02	Ma elementarną wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w budowie maszyn, zwłaszcza urządzeń automatyki i robotyki. Ma elementarną wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów oraz mechaniki, teorii maszyn i mechanizmów.	AiR1_W03 AiR1_W04
	W03	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i automatyki i robotyki.	AiR1_W21
Umiejętności	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	AiR1_U01 AiR1_U05
	U02	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne. Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki. Orz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia.	AiR1_U09 AiR1_U35
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	AiR1_K01

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podstawowe informacje na temat materiałów stosowanych w budowie maszyn, ich właściwości oraz zastosowania (stopy metali żelaznych i nieżelaznych, tworzywa sztuczne)
	2. Podstawowe informacje na temat połączeń części maszyn oraz ich wykorzystanie w instalacji elementów automatyki.
	3. Omówienie rodzajów i doboru łożysk, sprzęgieł i hamulców w zastosowaniach automatyki.
	4. Rodzaje przekładni mechanicznych, obliczanie przelozżeń, dobór przekładni w aplikacjach automatyki przemysłowej. Wpływ parametrów przekładni mechanicznej na dobór i sposoby sterowania elementów napędzających (silniki)
	5. Konstrukcje modułowe w automatyce i budowie maszyn
ćwiczenia	Ćwiczenia obliczeniowe z zakresu tematyki poruszanej na wykładach, w szczególności obliczenia: połączeń wpustem/wielowypustem, obliczenia wybranych zagadnień dotyczących łożysk, sprzęgieł i hamulców, obliczenia przelozżeń wybranych przekładni mechanicznych, obliczenia zapotrzebowania mocy/momentów silników stosowanych w przekładniach mechanicznych

\*) 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			
W03		x				
U01		x	x			
U02		x	x			
K01						x

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	<b>egzamin</b>	Uzyskanie co najmniej 51 punktów na 100 możliwych z egzaminu
ćwiczenia	<b>zaliczenie z oceną</b>	Frekwencja na zajęciach, uzyskanie co najmniej 51 punktów na 100 możliwych z prac pisemnych zaliczeniowych

\*) 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	30	15				h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>51</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>49</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>2,0</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>100</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>4</b>					ECTS

## LITERATURA

1. Karol Przybyłowicz, Metaloznawstwo, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.
2. Leonid W. Kurmaz, Oleg L. Kurmaz., Podstawy konstruowania węzłów i części maszyn: podręcznik konstruowania, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2011.
3. Eugeniusz Mazanek (red.), Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn cz. 1, Połączenia, sprężyny, zawory, wały maszynowe, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2012.
4. Eugeniusz Mazanek (red.), Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn cz. 2, Łożyska, sprzęgła i hamulce, przekładnie mechaniczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2012.
5. Zdzisław Bańkowski et al., Mały poradnik mechanika. T. 1, Nauki matematyczno-fizyczne, materiałoznawstwo, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1994.
6. Zdzisław Bańkowski et al., Mały poradnik mechanika. T. 2, Podstawy konstrukcji maszyn, maszynoznawstwo, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1994.