



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N1-AiR-601
Nazwa przedmiotu	Elementy wykonawcze automatyki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Automation actuators
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA i ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Zakres	wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Automatyki i Robotyki
Koordynator przedmiotu	dr inż. Paweł Łaski
Zatwierdził	

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 6
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE
Liczba punktów ECTS	2

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, sterowania i zastosowania elementów elektromechanicznych w układach automatyki i urządzeniach robotyki.	AiR1_W17
	W02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy, sterowania i zastosowania płynowych elementów i układów automatyki i robotyki.	AiR1_W18
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. Poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	AiR1_K06

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Elektrohydrauliczne i elektropneumatyczne układy sterowania, sterowanie płynowe w technice proporcjonalnej, płynowe układy sterowania pozycyjnego, energooszczędne metody sterowania napędów płynowych, Płynowe elementy w układach regulacji, logiczne elementy automatyki, serwonapędy płynowe.
	2. Maszyny prądu stałego (obcowzbudne, bocznikowe, szeregowy i o magnesach trwałych): budowa i zasada działania, zależności podstawowe, rozruch i hamowanie silników prądu stałego, metody sterowania prędkością kątową silników prądu stałego, sterowanie impulsowe.
	3. Maszyny indukcyjne (klatkowe i pierścieniowe): rozruch i hamowanie, model matematyczny, metody sterowania prędkością kątową, sterowanie częstotliwościowe prędkością kątową silnika indukcyjnego (sterowanie skalarnie, sterowanie wektorowe). Silniki synchroniczne: rozruch i hamowanie, metody sterowania prędkością kątową.
	4. Silniki z komutacją elektroniczną: skokowe, bezszczotkowe o magnesach trwałych, budowa i zasada działania, sposoby sterowania.

*) 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			
K01						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	18					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	20					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,8					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	30					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,2					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. Plamitzer A. - Maszyny elektryczne, WNT 1982
2. Fleszar J. - Maszyny elektryczne specjalne Wyd. PŚk 2002
3. Sochocki R. - Mikromaszyny elektryczne - wyd.PW 1996
4. Owczarek J. - Elektromaszynowe elementy automatyki - WNT 1997
5. Wróbel T. - Silniki skokowe - WNT 1993
6. Śliwińska D.- Laboratorium maszyn elektrycznych specjalnych wyd. PŚk 2005
7. Glinka T.: Mikromaszyny elektryczne o magnesach trwałych, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1995.
8. Praca zbiorowa: Laboratorium podstaw napędu elektrycznego w robotyce,. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1995
9. Osiecki A.: Hydrostatyczny napęd maszyn. WNT, Warszawa 1998.
10. Strzyżek St.: Napęd hydrostatyczny. WNT, Warszawa 1989.
11. Szejnach W.: Napęd i sterowanie pneumatyczne. WNT, Warszawa 1992.