



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-E-A-10011-s5
Nazwa przedmiotu	Urządzenia i systemy automatyki
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Devices and systems of automatic control
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	
Poziom kształcenia	
Profil studiów	
Forma i tryb prowadzenia studiów	
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	
Koordynator przedmiotu	dr inż. Robert Kazała
Zatwierdził	Dziekan Wydziału Elektrotechniki Automatyki i Informatyki Dr hab. inż. Antoni Różowicz, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	
Status przedmiotu	
Język prowadzenia zajęć	
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	
Wymagania wstępne	Teoria obwodów
Egzamin (TAK/NIE)	
Liczba punktów ECTS	

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	30	0	30	15	0

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Rozumienie roli i przeznaczenia poszczególnych elementów automatyki w układzie regulacji.	ELE1_W18
	W02	Opanowanie umiejętności badania parametrów statycznych i dynamicznych urządzeń automatyki.	ELE1_W10 ELE1_W17
	W03	Zdobycie umiejętności doboru urządzeń automatyki do typowego układu regulacji automatycznej oraz opracowania dokumentacji DTR.	ELE1_W18
	W04	Zdobycie umiejętności konfiguracji i programowania typowych urządzeń sterujących.	ELE1_W18
	W05	Opanowanie zasad eksploatacji aparatury kontrolno-pomiarowej i wizyjnej.	ELE1_W10 ELE1_W18
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać urządzenia i stworzyć dokumentację dla typowego układu regulacji automatycznej.	ELE1_U10 ELE1_U13 ELE1_U14
	U02	Potrafi zaprogramować typowe urządzenia sterujące.	ELE1_U17
	U03	Zna zasady konfiguracji i programowania urządzeń kontrolno-pomiarowych i wizyjnych w przemyśle.	ELE1_U17
Kompetencje społeczne	K01	Student umie współdziałać w grupie w celu zdobywania wiedzy i realizacji otrzymanych zadań.	ELE1_K03
	...		

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Elementy i struktury układów sterowania.
	2. Budowa i parametry czujników obecności oraz położenia.
	3. Charakterystyki czujników do pomiaru wielkości fizycznych i środowiskowych.
	4. Elementy wykonawcze układów sterowania.
	5. Urządzenia kontrolno-pomiarowe.
	6. Regulatory wielkości ciągłych : budowa, zasady doboru, algorytmy, współpraca z urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi.
	7. Urządzenia sterujące systemów automatyki.
	8. Normy techniczne i standardy budowy urządzeń i systemów automatyki.
	9. Ocena ryzyka i elementy systemów bezpieczeństwa.
	10. Zasady tworzenia dokumentacji DTR. Symbole i oznaczenia.
	11. Budowa i parametry sieci przemysłowych.
	12. Protokoły komunikacji i metody wymiany danych.
	13. Systemy wizualizacji procesów.
	14. Czujniki i systemy wizyjne.
	15. Kierunki rozwoju urządzeń i systemów automatyki.
laboratorium	1. Badanie czujników i przetworników występujących w układach regulacji automatycznej.
	2. Badanie charakterystyk statycznych i dynamicznych elementów wykonawczych.
	3. Konfiguracja i programowanie urządzeń kontrolno-pomiarowych.
	4. Badanie funkcjonalne regulatora przemysłowego wielkości ciągłych.
	5. Programowanie urządzeń sterujących systemów automatyki.
	6. Sieci przemysłowe i metody wymiany danych.
	7. Konfiguracja i programowanie systemów wizualizacji procesów
	8. Konfiguracja czujników i podstawy programowania systemów wizyjnych
projekt	1. Opracowanie projektu systemu sterowania dla wybranego urządzenia lub procesu. Przygotowanie dokumentacji technicznej i kosztorysu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów uczenia się					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x				
W02		x				
W03		x				
W04		x				
W05		x				
U01				x	x	
U02				x	x	
U03				x	x	
K01						x

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu
laboratorium		Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań
projekt		Uzyskanie co najmniej 50% punktów z projektu

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	h
		18		18	9		
3.	Inne (konsultacje, egzamin)*	4		2	1		h
4.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	52					h
5.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,08					ECTS
6.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	73					h
7.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,92					ECTS
8.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	27					h
9.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,60					ECTS
10.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	125					h
11.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	5					

* wszelkie formy weryfikacji efektów, w tym egzaminy oraz nie więcej niż 2 godziny konsultacji dla każdej formy zajęć

LITERATURA

1. Trybalski Z.: Urządzenia i układy automatycznej regulacji. PWN, Warszawa 1990.
2. Kostro J.: Elementy, urządzenia i układy automatyki. WSiP, Warszawa 2004,
3. Trybus L. - Regulatory wielofunkcyjne. WNT 1999,
4. Brzózka J. - Regulatory cyfrowe. WNT 2000.
5. Zaida, Żebrowski - Elementy i urządzenia automatyki. (skrypt).
6. Katalogi – Automatyka przemysłowa, elementy i urządzenia automatyki

Uwaga: wykaz literatury winien uwzględniać aktualne i dostępne publikacje