



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

Załącznik nr 9
do Zarządzenia Rektora Nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	E-AiEP-01-s4
Nazwa przedmiotu	Elementy i układy 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	Automatyka i Elektrotechnika Przemysłowa
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Elektrotechniki Przemysłowej i Automatyki
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	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr IV
Wymagania wstępne	Elektrotechnika, Podstawy automatyki
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	4

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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Rozumie rolę i przeznaczenia poszczególnych elementów automatyki w układzie regulacji.	AiEP1_W13
	W02	Posiada wiedzę dotyczącą badania parametrów statycznych i dynamicznych urządzeń automatyki.	AiEP1_W08
	W03	Zdobycie umiejętności doboru urządzeń automatyki do typowego układu regulacji automatycznej oraz opracowania dokumentacji DTR.	AiEP1_W13
	W04	Zdobycie umiejętności konfiguracji i programowania typowych urządzeń sterujących.	AiEP1_W12
	W05	Opanowanie zasad eksploatacji aparatury kontrolno-pomiarowej i wizyjnej.	AiEP1_W12
Umiejętności	U01	Potrafi dobrać urządzenia i stworzyć dokumentację dla typowego układu regulacji automatycznej.	AiEP1_U08, AiEP1_U09
	U02	Potrafi zaprogramować typowe urządzenia sterujące.	AiEP1_U06, AiEP1_U09
	U03	Zna zasady konfiguracji i programowania urządzeń kontrolno-pomiarowych i wizyjnych w przemyśle.	AiEP1_U07, AiEP1_U09
	U04	Student potrafi zaprezentować w formie ustnej i pisemnej zagadnienia z przedmiotu.	AiEP1_U07, AiEP1_U15
Kompetencje społeczne	K01	Student umie współdziałać w grupie w celu zdobywania wiedzy i realizacji otrzymanych zadań.	AiEP1_K3
	...		

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. 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 obecności oraz położenia.
	2. Badanie czujników do pomiaru wielkości fizycznych i środowiskowych
	3. Badanie charakterystyk statycznych i dynamicznych elementów wykonawczych.
	4. Badanie charakterystyk statycznych i dynamicznych elementów napędowych.
	5. Konfiguracja i programowanie urządzeń kontrolno-pomiarowych.

	6. Badanie funkcjonalne regulatora przemysłowego wielkości ciągłych.
	7. Programowanie urządzeń sterujących systemów automatyki.
	8. Badanie i konfiguracja elementów systemów bezpieczeństwa.
	9. Konfiguracja i analiza działania sieci przemysłowych.
	10. Tworzenie programów do wymiany danych z wykorzystaniem sieci przemysłowych.
	11. Konfiguracja i programowanie systemów wizualizacji procesów
	12. Tworzenie ekranów synoptycznych dla wybranego procesu
	13. Zapoznanie z budową, konfiguracją i pozyskiwaniem danych z czujników wizyjnych
	14. Tworzenie programu dla systemu wizyjnego

*) 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	
U02					x	
U03					x	
U04					x	
K01						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów ze sprawozdań i aktywności w czasie zajęć

*) 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		30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)*	2		2			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	64					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,56					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	36					h

6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,44	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	30	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,88	ECTS
9.	Sumaryczne godzinowe obciążenie pracą studenta	100	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	4	

** 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