



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	M#1-N1-AiR-309
Nazwa przedmiotu	Podstawy Elektroniki II
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of Electronics II
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	automatyka przemysłowa
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Automatyki i Robotyki
Koordynator przedmiotu	dr inż. Adam Szcześniak
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 3
Wymagania wstępne	Podstawy Elektroniki I
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	Zna modele matematyczne podstawowych elementów elektronicznych.	AiR1_W01
	W02	Zna podstawowe technologie budowy urządzeń elektronicznych.	AiR1_W08
	W03	Zna zasady pracy z oprogramowaniem komputerowym do symulacji działania układów elektronicznych.	AiR1_W01
	W04	Zna zasady pracy z oprogramowaniem komputerowym CAD do projektowania urządzeń elektronicznych.	AiR1_W08
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie konieczność ciągłego uzupełniania wiedzy w dziedzinie elektroniki ze względu na niezwykle szybki rozwój tej dziedziny techniki.	AiR1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	1. Wprowadzenie do analizy matematycznej układów elektronicznych.
	2. Modele matematyczne diod półprzewodnikowych, tranzystorów bipolarnych, tranzystorów unipolarnych, wzmacniaczy operacyjnych.
	3. Komputerowa symulacja układów elektronicznych: podstawy analizy układów elektronicznych za pomocą programu SPICE.
	4. Układy impulsowe: zastosowanie tranzystorów jako elementów kluczujących, układy kształtujące impulsy.
	5. Podstawowe funkcje logiczne.
	6. Zastosowanie wzmacniaczy operacyjnych w układach nieliniowych.
	7. Elementy optoelektroniczne i ich zastosowanie: diody LED, lasery półprzewodnikowe, łącza optoelektroniczne, elementy LCD.
	8. Elementy i układy energoelektroniczne i ich zastosowanie
	9. Technologia wykonania urządzeń elektronicznych: obwody drukowane jedno i wielowarstwowe. Zasady konstrukcji aparatury elektronicznej.
	10. Przegląd programów CAD do projektowania układów elektronicznych.

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			
W04			x			
K01						x

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie 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. Horowitz P, Hill W. Sztuka elektroniki tom 1 i 2 . WKiŁ Warszawa 2006
2. A.Filipkowski – *Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe*. WNT 2003
3. *Thomas L. Floyd - Electronic Devices. Pearson 2018*
4. Z.Nosał, J.Baranowski – *Układy elektroniczne. Cz.1 – Układy analogowe liniowe*. WNT 2003
5. J.Baranowski, G.Czajka – *Układy elektroniczne. Cz.2 – Układy analogowe nieliniowe i impulsowe*. WNT 1998
6. W.Marciniak – *Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone*. WNT 1984
7. M.Nadachowski, Z.Kulka – *Analogowe układy scalone*. WKŁ 1980
8. P.Górecki – *Wzmacniacze operacyjne – podstawy, aplikacje, zastosowania*. BTC 2004
9. Katalogi układów elektronicznych (ELFA itp)
10. J.Porębski, P.Korohoda: SPICE – program analizy nieliniowej układów elektronicznych. WNT 1994
11. A.Dobrowolski, „Pod maską SPICE`a Metody i algorytmy analizy układów elektronicznych”. BTC 2004
12. Myczuda Z, Szcześniak Zb. „Analiza parametrów układów elektronicznych” Wyd. Pomiar Automatyka Kontrola, 2011r
13. Szcześniak A, Szcześniak Zb. “Methods and devices of processing signals of optoelectronic position transducers” rozdział w książce „Optoelectronic Devices and Properties”, Wydawnictwo INTECH, ISBN 978-953-307-511-2, Wiedeń 2011 r.