

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	AiR_PE2_4/5
Nazwa modułu	Podstawy Elektroniki II
Nazwa modułu w języku angielskim	Fundamentals of Electronics II
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia niestacjonarne
Specjalność	Automatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Automatyki i Robotyki
Koordynator modułu	Prof. dr hab. inż. Myczuda Zynowij
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot kierunkowy
Status modułu	przedmiot obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów – semestr	Semestr trzeci
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	Podstawy Elektroniki I
Egzamin	tak
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	Ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	18	-	-	-	-

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Prezentacja podstawowych układów elektronicznych impulsowych: przerzutników, generatorów impulsowych, układów logicznych. Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z optoelektroniki. Omówienie podstawowych grup produkowanych współcześnie układów scalonych i technologii wykonywania urządzeń elektronicznych.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student zna podstawowe układy elektroniczne stosowane w układach impulsowych i cyfrowych.	wykład	K_W01 K_W02 K_W03 K_W08	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07 InżA_W02 InżA_W05
W_02	zna podstawowe technologie budowy urządzeń elektronicznych	wykład	K_W01 K_W02 K_W03 K_W08	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07 InżA_W02 InżA_W05
W_03	zna zasady pracy z oprogramowaniem komputerowym do symulacji działania układów elektronicznych i programami CAD do projektowania urządzeń elektronicznych .	wykład	K_W01 K_W02 K_W07 K_W08	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07 InżA_W02 InżA_W05
K_01	rozumie konieczność ciągłego uzupełniania wiedzy w dziedzinie elektroniki ze względu na niezwykle szybki rozwój tej dziedziny techniki.	wykład	K_K01	T1A_K01

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Układy impulsowe: zastosowanie tranzystorów jako elementów kluczujących, układy kształtujące impulsy.	W_01 K_01
2, 3	Układy przerzutników monostabilnych i bistabilnych.	W_01 K_01
4	Generatory impulsowe.	W_01 K_01
5	Generatory funkcyjne.	W_01 K_01
6	Podstawowe funktry logiczne.	W_01 K_01
7	Zastosowanie wzmacniaczy operacyjnych w układach nieliniowych.	W_01 K_01
8, 9	Elementy optoelektroniczne: diody LED, lasery półprzewodnikowe, łącza optoelektroniczne, elementy LCD.	W_01 K_01

10	Układy scalone - układy scalone monolityczne, układy hybrydowe - technologie.	W_01 K_01
11, 12	Omówienie grup analogowych układów scalonych.	W_01 K_01
13	Technologia wykonania urządzeń elektronicznych: montaż konwencjonalny	W_02
14	Technologia wykonania urządzeń elektronicznych: obwody drukowane jedno i wielowarstwowe, montaż powierzchniowy. Zasady konstrukcji aparatury elektronicznej.	W_02 K_01
15	Elementy komputerowej analizy nieliniowej układów elektronicznych: podstawy analizy układów nieliniowych z pomocą programu SPICE.	W_03
16	Modele matematyczne elementów elektronicznych biernych i czynnych w programie SPICE, opis układu elektronicznego w programie SPICE.	W_03
17	Przegląd programów CAD do projektowania układów elektronicznych.	W_03
18	Omówienie zasad tworzenia projektu w programie CAD na przykładzie modułów SDT i PCB wersji demonstracyjnej pakietu ORCAD.	W_03 K_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia
W_01 do W_03	Egzamin pisemny Egzamin w formie testu otwartego. Ocena studenta uzależniona od ilości punktów zdobytych w trakcie egzaminu.
W_01 do W_03 K_01	Egzamin ustny

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS	
Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
Udział w wykładach	18h
Udział w konsultacjach	5h
Udział w egzaminie	2h
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	25h
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	1 ECTS
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	40h
Samodzielne przygotowanie się do egzaminu	10h
Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	50h
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2 ECTS

Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75h
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

E. LITERATURA

Wykaz literatury	[1]. J.Pawłowski – <i>Podstawowe układy elektroniczne – Nieliniowe układy analogowe</i>. WKŁ 1979. [2]. W.Nowakowski – <i>Podstawowe układy elektroniczne – Układy impulsowe</i>. WKŁ 1982 [3]. A.Filipkowski – <i>Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe</i>. WNT 2003 [4]. J.Baranowski, G.Czajka – <i>Układy elektroniczne. Cz.2 – Układy analogowe nieliniowe i impulsowe</i>. WNT 1998 [5]. W.Marciniak – <i>Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone</i>. WNT 1984 [6]. M.Nadachowski, Z.Kulka – <i>Analogowe układy scalone</i>. WKŁ 1980 [7]. P.Górecki – <i>Wzmacniacze operacyjne – podstawy, aplikacje, zastosowania</i>. BTC 2002 [8]. J.Porębski, P.Korohoda: <i>SPICE – program analizy nieliniowej układów elektronicznych</i>. WNT 1994
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://www.cltm.tu.kielce.pl/~mcabaj