

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 stacjonarne
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	30	-	-	-	-

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/ć/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	Układy przerzutników monostabilnych i bistabilnych.	W_01 K_01
3	Generatory impulsowe.	W_01 K_01
4	Generatory funkcyjne.	W_01 K_01
5	Podstawowe funktory logiczne.	W_01 K_01
6	Zastosowanie wzmacniaczy operacyjnych w układach nieliniowych.	W_01 K_01
7	Elementy optoelektroniczne: diody LED, lasery półprzewodnikowe, łącza optoelektroniczne, elementy LCD.	W_01 K_01

8	Układy scalone - układy scalone monolityczne, układy hybrydowe - technologie.	W_01 K_01
9	Omówienie grup analogowych układów scalonych.	W_01 K_01
10	Technologia wykonania urządzeń elektronicznych: montaż konwencjonalny	W_02
11	Technologia wykonania urządzeń elektronicznych: obwody drukowane jedno i wielowarstwowe, montaż powierzchniowy. Zasady konstrukcji aparatury elektronicznej.	W_02 K_01
12	Elementy komputerowej analizy nieliniowej układów elektronicznych: podstawy analizy układów nieliniowych z pomocą programu SPICE.	W_03
13	Modele matematyczne elementów elektronicznych biernych i czynnych w programie SPICE, opis układu elektronicznego w programie SPICE.	W_03
14	Przegląd programów CAD do projektowania układów elektronicznych.	W_03
15	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	30h
Udział w konsultacjach	5h
Udział w egzaminie	5h
Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	40h
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	1,6 ECTS
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	25h
Samodzielne przygotowanie się do egzaminu	10h
Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	35h
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,4 ECTS

Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75h
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0

E. LITERATURA

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