

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	MiBM_PE_2/3
Nazwa modułu	Podstawy Elektroniki
Nazwa modułu w języku angielskim	Fundamentals of Electronics
Obowiązuje od roku akademickiego	2013/2014

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	studia stacjonarne
Specjalność	wszystkie
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	trzeci
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	matematyka, fizyka, elektrotechnika
Egzamin	nie
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	Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami układów elektronicznych: biernymi, urządzeniami próżniowymi, półprzewodnikowymi, przedstawienie modeli matematycznych przyrządów półprzewodnikowych. Wyjaśnienie budowy i działania podstawowych układów elektronicznych liniowych: wzmacniaczy, wzmacniaczy selektywnych, generatorów sygnałów sinusoidalnych. Omówienie podstawowych układów elektronicznych nieliniowych: prostowników niesterowanych i sterowanych, stabilizatorów napięcia.
-------------------	---

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 elementy stosowane w budowie urządzeń elektronicznych	wykład	K_W01 K_W02 K_W03 K_W08	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W04 T1A_W07 InżA_W02 InżA_W05
W_02	zna zasadę działania, charakterystyki i modele matematyczne podstawowych elementów 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 zasadę działania podstawowych układów 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.	Elementy bierne: rezystory, kondensatory, dławiki, transformatory m.cz. i w.cz.	W_01 K_01
2	Przyrządy próżniowe i gazowe. Lampy próżniowe: budowa i działanie diody, triody, tetrody, pentody. Lampy oscyloskopowe. Lampy neonowe. Stabilistory gazowe.	W_01 W_02
3	Zjawisko półprzewodnictwa. Półprzewodniki samoistne i niesamoistne. Złącze P-N. Przebieg lawinowe złącza P-N. Zjawisko Zenera.	W_01 W_02
4	Diody półprzewodnikowe: przełączające, prostownicze, pojemnościowe, Zenera, Shotky'ego, tunelowe. Charakterystyki, działanie, zastosowanie. Modele matematyczne diod półprzewodnikowych.	W_01 W_02
5	Tranzystory bipolarne, charakterystyki, podstawowe układy pracy. Modele matematyczne tranzystorów bipolarnych. Układ Darlingtona.	W_01 W_02

6	Tranzystory unipolarne złączowe i z izolowaną bramką, charakterystyki, podstawowe układy pracy. Modele matematyczne tranzystorów unipolarnych.	W_01 W_02
7	Prostowniki niesterowane. Tyrystory i triaki. Przekształtniki.	W_01 W_02 W_03
8	Tranzystorowe wzmacniacze małosygnałowe. Układy polaryzacji tranzystorów. Sprzężenia międzystopniowe.	W_03 K_01
9	Sprzężenie zwrotne we wzmacniaczach tranzystorowych. Wzmacniacz różnicowy, wzmacniacze przeciwsoobne mocy.	W_03 K_01
10	Układy scalone - układy scalone monolityczne, układy hybrydowe - technologie.	W_03 K_01
11	Wzmacniacz operacyjny. Podstawowe układy liniowe ze wzmacniaczem operacyjnym.	W_03 K_01
12	Układy zasilające: stabilizatory parametryczne, stabilizatory ze sprzężeniem zwrotnym, stabilizatory impulsowe.	W_03 K_01
13	Układy impulsowe: zastosowanie tranzystorów jako elementów kluczujących, układy kształtujące impulsy.	W_03 K_01
14	Podstawowe funktry logiczne. Układy cyfrowe. Mikroprocesory i mikrokontrolery.	W_03 K_01
15	Technologia wykonania urządzeń elektronicznych: obwody drukowane jedno i wielowarstwowe, montaż powierzchniowy. Zasady konstrukcji aparatury elektronicznej.	W_03 K_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia
W_01 do W_3	Kolokwium zaliczeniowe Sprawdzian w formie testu otwartego. Ocena studenta uzależniona od ilości punktów zdobytych w trakcie sprawdzianu.
K_01	Obserwacja studenta podczas zajęć

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS	
Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
Udział w wykładach	30h
Udział w konsultacjach	5h
Udział w kolokwium zaliczeniowym	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 kolokwiów	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

E. LITERATURA

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