

### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	<b>AiR_PE1_3/6</b>
Nazwa modułu	<b>Podstawy Elektroniki I</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Fundamentals of Electronics I</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2013/2014</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>przedmiot kierunkowy</b>
Status modułu	<b>przedmiot obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów – semestr	<b>semestr drugi</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>semestr letni</b>
Wymagania wstępne	<b>matematyka, fizyka, elektrotechnika</b>
Egzamin	<b>nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	Ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
<b>w semestrze</b>	<b>30</b>	-	-	-	-

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	<p>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.</p> <p>Omówienie podstawowych układów elektronicznych nieliniowych: prostowników niesterowanych i sterowanych, stabilizatorów napięcia.</p>
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
<b>W_01</b>	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
<b>W_02</b>	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
<b>W_03</b>	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
<b>K_01</b>	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
9	Sprzężenie zwrotne we wzmacniaczach tranzystorowych. Małosygnałowe wzmacniacze selektywne.	W_03
10	Wzmacniacz różnicowy, wzmacniacze przeciwobne mocy.	W_03
11	Wzmacniacz operacyjny. Podstawowe układy liniowe ze wzmacniaczem operacyjnym.	W_03 K_01
12	Sprzężenie zwrotne. Podstawowe układy generatorów sinusoidalnych: generatory RC, generatory LC.	W_03
13	Modulatory: modulator amplitudy, modulator fazy, modulator częstotliwości.	W_03
14	Detektory: amplitudy, wartości średniej, wartości skutecznej, częstotliwości, fazy, detektory kluczowane.	W_03
15	Układy zasilające: stabilizatory parametryczne, stabilizatory ze sprzężeniem zwrotnym, stabilizatory impulsowe.	W_03 K_01

### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia
W_01 do W_3	<b>Kolokwium zaliczeniowe</b> 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
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>40h</b>
<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,6 ECTS</b>
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	25h
Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	10h
<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>35h</b>
<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,4 ECTS</b>

<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75h</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>3 ECTS</b>

## E. LITERATURA

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