

### **KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

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

### **A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Transport</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>studia niestacjonarne</b>
Specjalność	<b>bez specjalności</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Automatyki i Robotyki</b>
Koordynator modułu	<b>Dr inż. Adam Szcześniak</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>czwarty</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>1</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>Ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
<b>w semestrze</b>	<b>9</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_W06	T1A_W01 T1A_W07 InżA_W02 T1A_W02 T1A_W06 InżA_W05 InżA_W01
<b>W_02</b>	zna zasadę działania, charakterystyki i modele matematyczne podstawowych elementów elektronicznych	wykład	K_W01 K_W02 K_W06	T1A_W01 T1A_W07 InżA_W02 T1A_W02 T1A_W06 InżA_W05 InżA_W01
<b>W_03</b>	zna zasadę działania podstawowych układów elektronicznych.	wykład	K_W01 K_W02 K_W06	T1A_W01 T1A_W07 InżA_W02 T1A_W02 T1A_W06 InżA_W05 InżA_W01
<b>K_01</b>	rozumie konieczność ciągłego uzupełniania wiedzy w dziedzinie elektroniki ze względu na niezwykle szybki rozwój tej dziedziny techniki.	wykład	K_K07	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. Przyrządy próżniowe i gazowe.	W_01 K_01
2	Zjawisko półprzewodnictwa. Półprzewodniki samoistne i niesamoistne. Złącze P-N. Diody półprzewodnikowe. Prostowniki.	W_01 W_02
3	Tranzystory bipolarne, charakterystyki, podstawowe układy pracy.	W_01 W_02
4	Tranzystory unipolarne złączowe i z izolowaną bramką, charakterystyki, podstawowe układy pracy.	W_01 W_02

5	Zasada działania podstawowych analogowych układów elektronicznych. Wzmacniacz tranzystorowy, wzmacniacz selektywny, wzmacniacz mocy.	W_01 W_02
6	Układy scalone - układy scalone monolityczne, układy hybrydowe - technologie.	W_01 W_02
7	Wzmacniacz operacyjny. Podstawowe układy liniowe ze wzmacniaczem operacyjnym.	W_01 W_02
8	Podstawowe funktry logiczne. Układy cyfrowe. Mikroprocesory i mikrokontrolery.	W_01 W_02 W_03
9	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	<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	9h
Udział w konsultacjach	1h
Udział w kolokwium zaliczeniowym	4h
<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>14h</b>
<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>0,5 ECTS</b>
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	13h
Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	3h
<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>16h</b>
<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,5 ECTS</b>
<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>30h</b>
<b>Punkty ECTS za moduł</b>	<b>1 ECTS</b>
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>0</b>
<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>0</b>

## E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ul style="list-style-type: none"><li>[1]. J.Pawłowski – <i>Podstawowe układy elektroniczne – Wzmacniacze i generatory</i>. WKŁ 1980</li><li>[2]. J.Pawłowski – <i>Podstawowe układy elektroniczne – Nieliniowe układy analogowe</i>. WKŁ 1979.</li><li>[3]. A.Filipkowski – <i>Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe</i>. WNT 2003</li><li>[4]. Z.Nosal, J.Baranowski – <i>Układy elektroniczne. Cz.1 – Układy analogowe liniowe</i>. WNT 2003</li><li>[5]. J.Baranowski, G.Czajka – <i>Układy elektroniczne. Cz.2 – Układy analogowe nieliniowe i impulsowe</i>. WNT 1998</li><li>[6]. W.Marciniak – <i>Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone</i>. WNT 1984</li><li>[7]. M.Nadachowski, Z.Kulka – <i>Analogowe układy scalone</i>. WKŁ 1980</li><li>[8]. P.Górecki – <i>Wzmacniacze operacyjne – podstawy, aplikacje, zastosowania</i>. BTC 2002</li></ul>
------------------	---