

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Mechanika i Budowa Maszyn

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Podstawy elektroniki	Fundamentals of electronics
Rok: III		Semestr: VI
M 1 P 1 6 56-3_0		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	30	
Ćwiczenia		
Laboratorium	30	
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	4	

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie z podstawowymi elementami stosowanymi w elektronice.
C2	Nabycie umiejętności obchodzenia się z podstawowymi elementami elektronicznymi.
C3	Nabycie umiejętności wyznaczania podstawowych parametrów elementów elektronicznych.
C4	Nabycie umiejętności wykonywania dokumentacji z przeprowadzanych prac i ich prezentacji.
C5	Nabycie umiejętności pracy samodzielnej i w zespole.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowe wiadomości z fizyki.
2	Podstawowe wiadomości z elektrotechniki.

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Znajomość terminologii z zakresu elektroniki.
EK2	Znajomość podstawowych elementów elektronicznych.
	W zakresie umiejętności:
EK3	Nabycie umiejętności testowania elementów elektronicznych i wyznaczania ich podstawowych właściwości.
EK4	Nabycie umiejętności opracowania sprawozdań z prostych zadań inżynierskich.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	Potrafi współpracować w grupie.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Złącze p-n. Diody półprzewodnikowe.	2
W2	Właściwości i charakterystyki diod. Model diody półprzewodnikowej.	2
W3	Dioda pojemnościowa, stabilizacyjna, tunelowa, świecąca i fotodiody. Parametry i zastosowania diod.	2
W4	Budowa, działanie i właściwości tyrystora.	2

W5	Układy przekształtników sieciowych. Prostowniki niesterowane, prostowniki sterowane.	4
W6	Testowanie diod. Sposoby łączenia diod. Właściwości i zastosowania warystorów.	2
W7	Tranzystor bipolarny: budowa, działanie, właściwości.	2
W8	Charakterystyki statyczne tranzystora w różnych połączeniach. Właściwości tranzystora.	2
W9	Małosygnalowe schematy zastępcze tranzystora bipolarnego. Wielkosygnalowy model tranzystora.	1
W10	Sprzężenie zwrotne - definicja, rodzaje, zastosowanie.	1
W11	Właściwości idealnego i rzeczywistego wzmacniacza operacyjnego. Podstawowe układy pracy wzmacniacza operacyjnego.	3
W12	Układy logiczne - podstawy.	1
W13	Układy scalone. Płytki drukowane - rodzaje, właściwości, techniki otrzymywania.	1
W14	Serwomechanizmy - podstawowe pojęcia.	2
W15	Serwomechanizmy - rodzaje, zastosowania	3
	Suma godzin:	30

Forma zajęć – laboratorium

	Treści programowe	Liczba godzin
L1	Zajęcia wstępne: omówienie zasad BHP; zaznajomienie z obsługą aparatury i stanowisk; omówienie sposobu przygotowania sprawozdań z ćwiczeń.	3
L2	Właściwości diod półprzewodnikowych.	3
L3	Badanie właściwości stabilizatorów napięć.	3
L4	Badanie prostowników napięcia.	3
L5	Wyznaczanie charakterystyk statycznych tranzystorów bipolarnych.	3
L6	Badanie właściwości wzmacniaczy prądu stałego.	3
L7	Badanie funkcyjnych logicznych.	3
L8	Testowanie diod i tranzystorów.	3
L9	Projekt i wykonanie prostego wzmacniacza prądu stałego.	
L10	Zajęcia odróbkowo-zaliczeniowe.	3
	Suma godzin:	30

Metody i środki dydaktyczne

1	Wykład uzupełniany prezentacjami multimedialnymi.
2	Ćwiczenia laboratoryjne polegające na wyznaczeniu charakterystyk i/lub parametrów badanych układów poprzedzone doбором narzędzi pomiarowych.

Sposoby oceniania

Ocenianie kształtujące	
F1	Krótkie pytania sprawdzające zrozumienie materiału podczas prowadzenia wykładu.

F2	Rozmowa nt zagadnień teoretycznych związanych z przeprowadzanym ćwiczeniem
F3	Rozmowa nt oceny uzyskanych wyników.
F4	Obserwacja krótkotrwała.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Egzamin z zagadnień poruszanych na wykładzie.
P2	Zaliczenie teorii związanej z ćwiczeniem laboratoryjnym.
P3	Ocena wykonania sprawozdania z przeprowadzonych badań laboratoryjnych.
P4	Ocena zaliczeniowa z laboratorium na podstawie ocen cząstkowych z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych.
P5	Przedłużona obserwacja.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych, w tym:	60
• wykład,	30
• laboratorium.	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze	6
Przygotowanie się do laboratorium – łączna liczba godzin w semestrze	10
Przygotowanie sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń	10
Samokształcenie w oparciu o literaturę przedmiotu	10
Przygotowanie do egzaminu	4
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Kaźmierkowski M., Matysik J.: Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2005
2	Pióro B., Pióro M.: Podstawy elektroniki, cz. I i II, WSiP, Warszawa 2009.
3	Horowitz P., Hill W.: Sztuka elektroniki. WKiŁ, Warszawa 1998
4	Marciniak W.: Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone. WNT, Warszawa 1998
5	Kulka Z., Nadachowski M.: Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowania - cz. 2. WNT, Warszawa 1982
6	Michalski J.: Technologia i montaż płytek drukowanych, WNT, Warszawa, 1992.
7	Kostro J.: Elementy, urządzenia i układy automatyki, WSiP, Warszawa 1997.

Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	<i>MBMIP_W19</i>	++	C1	W1÷W15	1	F1, P1
EK2	<i>MBMIP_W19</i> <i>MBMIP_U01</i>	++ +	C1÷C3	W1÷W15, L1÷L10	1, 2	F1÷F3, P1÷P4
EK3	<i>MBMIP_U01</i> <i>MBMIP_U11</i>	+ +++	C1÷C3	W1÷W15, L1÷L10	1, 2	F1÷F3, P1÷P4
EK4	<i>MBMIP_U01</i> <i>MBMIP_U02</i>	+ ++	C4	L1÷L10	2	F2,F3, P3÷P4
EK5	<i>MBMIP_K03</i>	++	C5	L1÷L10	2	F4,P5

Formy oceny - szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Nie zna podstawowego słownictwa z zakresu poruszanej tematyki.	Zna główne słownictwo z zakresu elektroniki.	Poziom wiadomości pośredni między wymaganymi na oceny 3 i 4.	Zna terminologię i swobodnie się nią posługuje.	Poziom wiadomości pośredni między wymaganymi na oceny 4 i 5.	Zna w zakresie rozszerzonym terminologię z zakresu elektroniki.
EK2	Nie zna podstawowych elementów elektronicznych.	Potrafi wymienić podstawowe elementy elektroniczne i ich zastosowania.	Poziom wiadomości pośredni między wymaganymi na oceny 3 i 4.	Potrafi wymienić i krótko scharakteryzować elementy elektroniczne i ich zastosowania.	Poziom wiadomości pośredni między wymaganymi na oceny 4 i 5.	Potrafi wymienić, scharakteryzować elementy elektroniczne, podać sposoby ich badania oraz omówić zastosowania.
EK3	nie potrafi wyznaczać parametrów.	z pomocą potrafi wyznaczać parametry .	wykorzystując materiały pomocnicze potrafi wyznaczać parametry.	potrafi wyznaczać parametry dla większości przypadków.	potrafi wyznaczać parametry.	potrafi wyznaczać parametry stosując różne metody.
EK4	Nie potrafi prawidłowo przygotować dokumentacji.	Z pomocą przygotowuje dokumentację zawierającą „suche” dane.	Przygotowuje dokumentację zawierającą „suche” dane.	W dokumentacji przeprowadza opracowanie uzyskanych wyników.	Zwykle opracowuje uzyskane wyniki bogato je ilustrując i wyciągając trafne wnioski.	Opracowuje uzyskane wyniki bogato je ilustrując i wyciągając trafne wnioski.
EK5	Nie potrafi współpracować w grupie.	Współpracuje w grupie podporządkowując się jej.	Współpracuje w grupie.	Nie sprawdza się w roli lidera grupy.	Nie zawsze dobrze pełni rolę lidera.	Współpracuje w grupie przyjmując w niej różne role.

Autor programu:	dr inż. Paweł Komada
Adres e-mail:	p.komada@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa, Katedra Elektrotechniki