

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim	Podstawy Elektroniki
Nazwa w języku angielskim	Fundamentals of Electronics
Kierunek studiów:	Energetyka
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarne
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu	ESN 0660
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		15		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30		30		
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,5		0,75		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Kompetencje w zakresie matematyki i fizyki potwierdzone pozytywnymi ocenami – kursów realizowanych w ramach studiów I stopnia.

CELE PRZEDMIOTU

C1. Przekazanie podstawowej wiedzy, uwzględniającej jej aspekty aplikacyjne, dotyczącej następujących elementów oraz bloków funkcjonalnych układów elektronicznych

C1.1. Elementy bierne RLC

C1.2. Elementy aktywne – diody, tranzystory, triaki, tyrystory, transoptory, układy scalone

C1.3. Podstawowe zastosowania elementów elektronicznych – układy zasilające, prostownicze, filtrujące.

C1.4. Wzmacniacze małosygnałowe – parametry, układy robocze, własności

C1.5. Układy energoelektroniczne, układy regulacji fazowej i grupowej.

C2. Wykształcenie umiejętności jakościowego rozumienia, interpretacji oraz ilościowej analizy układów elektronicznych z zakresu

C2.1. projektowania struktury układu elektronicznego

C2.2. doboru parametrów elementów elektronicznych wchodzących w skład takiego układu

C2.3. tworzenia algorytmu sterowania i programu sterującego dla systemu elektronicznego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy: student

PEK_W01 – potrafi zdefiniować parametry układu elektronicznego

PEK_W02 – zna fizyczne podstawy działania biernych i aktywnych elementów elektronicznych

PEK_W03 – zna podstawy techniki pomiarowej i zasady posługiwania się instrumentami pomiarowymi.

PEK_W04 – zna podstawy programowania sterowników PLC

PEK_W05 – ma wiedzę o budowie i zasadzie działania podstawowych aktywnych układów elektronicznych.

PEK_W06 – ma podstawową wiedzę o rozwiązaniach technicznych stosowanych w urządzeniach energoelektronicznych.

PEK_W07 – posiada podstawową wiedzę o niezawodności urządzeń elektronicznych i ich zastosowaniach..

Z zakresu umiejętności: student

PEK_U01 – potrafi wskazać, określić i wyznaczać parametry prostych układów elektronicznych.

PEK_U02 – potrafi zbudować najprostszy układ elektroniczny zasilany prądem stałym..

PEK_U03 – potrafi wyznaczyć parametry zasilacza napięcia stałego

PEK_U04 – potrafi wyznaczyć parametry wzmacniacza małosygnałowego

PEK_U05 – potrafi zaprojektować i zbudować prosty zasilacza napięcia stałego.

PEK_U06 – potrafi przeanalizować działanie prostego układu energoelektronicznego zawierającego tyrystory i triaki.

PEK_U07 – potrafi zanalizować strukturę i działanie prostego układu cyfrowego złożonego z funkcji logicznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, pojęcia podstawowe, prawa Ohma i Kirchhoffa. Elementy bierne RLC – parametry.	2
Wy2	Dioda półprzewodnikowa – struktura, własności, parametry.	2
Wy3	Tranzystor bipolarny – struktura, własności parametry, podstawowe układy pracy.	2
Wy4	Tranzystor polowy – struktura, własności parametry	2
Wy5	Podstawowe układy prostownicze, filtry sieciowe, zasilacze sieciowe	2
Wy6	Wzmacniacze małosygnałowe – parametry, zastosowania.	2
Wy7	Triaki, tyrystory, optoizolatory. Układy energoelektroniczne – wprowadzenie.	2
Wy8	Zaliczenie końcowe.	1
	Suma godzin	15

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie, informacje podstawowe, zasady bezpiecznego posługiwania się elektronicznymi przyrządami pomiarowymi.	2
La2	Zasilacze i stabilizatory napięcia stałego – wyznaczanie parametrów roboczych.	2
La3	Diody i tranzystory bipolarne – pomiary własności.	2
La4	Wzmacniacze małosygnałowe – własności, pomiary charakterystyk	2
La5	Układy energoelektroniczne – zastosowania triaków i tyrystorów	2
La6	Układy energoelektroniczne – zastosowania tranzystorów mocy	2
La7	Układy cyfrowe – bramki logiczne.	2
La8	Zajęcia dodatkowe, zaliczenia	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład: wykład informacyjny, prezentacja multimedialna, wykład problemowy

N2. Laboratorium: przygotowanie w formie sprawozdania, praca własna – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja nad realizowanym zadaniem, pisemna lub ustna kontrola przygotowania

N3. Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA - Wykład

Oceny: F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W01÷PEK_W07	Kolokwium pisemne

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA - Laboratorium

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01÷PEK_U07	odpowiedzi ustne
F2		sprawozdania
P = 0,5(F1+F2)		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**LITERATURA PODSTAWOWA:**

- [1] Horowitz P., Hill W. : Sztuka elektroniki: Wyd. WKiŁ, 2008
- [2] Schenk Ch., Tietze U. : Układy półprzewodnikowe, Wyd. WNT 2009.
- [3] Filipkowski A.: Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe. Wyd. WNT, 2006
- [4] Rusek M., Pasierbiński J.: Elementy i Układy Elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, wyd. WNT,1997.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Seely S.: Układy elektroniczne, Wyd. WNT, 1972

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Artur Jędrusyna , artur.jedrusyna@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**Podstawy elektroniki****Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Energetyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	KENG_W15	C1.1, C1.2, C1.3	Wy1,2,6-11	N1, N3
PEK_W02		C1.1, C1.2	Wy7-9	
PEK_W03		C1.3	Wy2-6	
PEK_W04		C1.3	Wy12-15	
PEK_W05		C1.3	Wy3,6-8	
PEK_W06		C1.1, C1.2, C1.3	Wy6-9	
PEK_W07		C1.1, C1.2, C1.3	Wy15	
PEK_U01	K1ENG_U21	C2.1, C.2.2, C2.3	La13	N2, N3
PEK_U02		C2.1, C.2.2	La4-8	
PEK_U03		C2.1, C.2.2	La4-9	
PEK_U04		C2.3	La9-13	
PEK_U05		C2.1, C.2.2	La9,12-14	
PEK_U06		C2.1, C.2.2	La9,13,14	
PEK_U07		C2.1, C.2.2, C2.3	La13,14	