

Wydział Mechaniczny PWR

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Elektrotechnika i elektronika**

Nazwa w języku angielskim: **Electronics and electronics**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Transport**

Stopień studiów i forma: **I stopień, stacjonarna**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu: **TRR031001**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1.2				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma wiedzę z matematyki i fizyki na poziomie maturalnym
2. Ma świadomość potrzeby pracy w grupach
3. Ma świadomość potrzeby kształcenia się

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Nabycie podstawowej wiedzy z zakresu obwodów prądu stałego i zmiennego, elektromagnetyzmu oraz elementów i układów elektronicznych
- C2. Nabycie umiejętności badania właściwości elementów i układów elektrycznych i elektronicznych
- C3. Nabycie umiejętności rozumienia, interpretacji i ilościowej analizy wyników badań

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Ma podstawową wiedzę w zakresie obwodów prądu stałego i zjawisk elektromagnetycznych

PEK_W02 - Ma podstawową wiedzę w zakresie elementów i układów elektronicznych

PEK_W03 - Zna zasady badania właściwości wybranych obiektów elektrycznych i elektronicznych

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Potrafi łączyć wybrane układy elektryczne i elektroniczne na podstawie instrukcji

PEK_U02 - Potrafi wykonać badania wykorzystując podstawowe przyrządy pomiarowe

PEK_U03 - Potrafi opracować wyniki pomiarów

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Wykazuje dbałość w wykonywaniu powierzonych zadań

PEK_K02 - Rozwija umiejętność pracy w grupie

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawowe pojęcia i prawa elektrotechniki. Obwody elektryczne prądu stałego	2
Wy2	Elektromagnetyzm - podstawowe zależności, materiały ferromagnetyczne, obwody magnetyczne. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej	2
Wy3	Przemiany energii z udziałem energii mechanicznej i elektrycznej - podstawowe prawa i zależności. Prąd przemienny - elementy R, L, C w obwodach prądu sinusoidalnego	2
Wy4	Obwody rezonansowe, kompensacja mocy biernej, filtry. Obwody prądu trójfazowego - zastosowania, metody analizy	2
Wy5	Transformatory i ich rodzaje - budowa, zasada działania i analiza pracy. Silniki asynchroniczne i synchroniczne	2
Wy6	Maszyny prądu stałego i maszyny specjalne. Przesył i rozdział energii elektrycznej.	2
Wy7	Zabezpieczenia urządzeń elektrycznych, środki ochrony przeciwporażeniowej. Częściowe sprawdzenie nabytej wiedzy	2
Wy8	Elementy bierne, czwórnik, układy RC, diody półprzewodnikowe	2
Wy9	Tranzystor bipolarny, unipolarny, charakterystyki, wzmacniacz sygnału	2
Wy10	Sprzężenie zwrotne, wzmacniacz operacyjny, właściwości idealnego WO	2
Wy11	Wzmacniacz operacyjne, wybrane układy pracy	2
Wy12	Właściwości rzeczywistych wzmacniaczy operacyjnych. Generacja drgań elektrycznych.	2
Wy13	Przykłady realizacji generatorów sygnałów elektrycznych. Częściowe sprawdzenie nabytej wiedzy.	2
Wy14	Technika cyfrowa w elektronice	2
Wy15	Kolokwium	2
		Suma: 30
Forma zajęć – Laboratorium		Liczba godzin
Lab1	Zajęcia wprowadzające i szkolenie BHP w Laboratorium Elektrotechniki	2

Lab2	Pomiar mocy w trójfazowych układach prądu przemiennego	2
Lab3	Badanie układów sterowania stycznikowo-przełącznikowych	2
Lab4	Badanie transformatora trójfazowego	2
Lab5	Poprawa współczynnika mocy - kompensacja mocy biernej	2
Lab6	Badanie silnika obcowzbudnego prądu stałego	2
Lab7	Układ napędowy z silnikiem indukcyjnym i falownikiem napięcia	2
Lab8	Aparatura pomiarowa, stanowiska laboratoryjne, zasady opracowywania sprawozdań, szkolenie BHP w Laboratorium Elektroniki	2
Lab9	Badanie czwórników biernych	2
Lab10	Diody półprzewodnikowe	2
Lab11	Właściwości i zastosowanie tranzystora bipolarnego - wzmacniacz WE	2
Lab12	Wzmacniacz operacyjny	2
Lab13	Zaawansowane układy na wzmacniaczu operacyjnym	2
Lab14	Cyfrowe układy kombinacyjne	2
Lab15	Zajęcia zaliczeniowe i odróbcze	2
		Suma: 30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. wykład tradycyjny z wykorzystaniem transparencji i slajdów
N2. eksperyment laboratoryjny
N3. konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (Wykład)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02 PEK_W03	Kolokwium

P = P

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA (Laboratorium)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01 PEK_K02	Aktywność merytoryczna na zajęciach
F2	PEK_U03 PEK_K01	Ocena sprawozdań
P = 0,3F1 + 0,7F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

1. P. Hempowicz, R. Kięlsznia, Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków., WNT, 2015 (lub wcześniejsze)

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Madej P. Cwiczenia laboratoryjne z podstaw elektroniki, Oficyna Wydawnicza PWR, 2014
2. Zieliński P., Elektrotechnika dla nieelektryków, Oficyna Wydawnicza PWR, 2000

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU **Elektrotechnika i elektronika** Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Transport**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K1TR_W04	C1	Wy1 - Wy7	N1, N3
PEK_W02	K1TR_W04	C1	Wy8 - Wy15	N1, N3
PEK_W03	K1TR_W04	C1	Lab1 - Lab15	N2
PEK_U01	K1TR_U03	C2, C3	Lab1 - Lab15	N2, N3
PEK_U02	K1TR_U03	C2, C3	Lab1 - Lab15	N2, N3
PEK_U03	K1TR_U03	C3	Lab1 - Lac15	N2
PEK_K01	K1TR_K01	C1, C2, C3	Wy1 - Wy15, Lab1 - Lab15	N1, N2, N3

PEK_K02	K1TR_K03	C1, C2, C3	Wy1 - Wy15, Lab1 - Lab15	N2, N3
---------	----------	---------------	--------------------------------	--------

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Krzysztof Podlejski email: krzysztof.podlejski@pwr.edu.pl