

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	Podstawy elektroniki 1
Nazwa w języku angielskim:	Basics of Electronics 1
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Automatyka przemysłowa
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
Kod przedmiotu:	APR013302
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30				
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	60				
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	1.40				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki.
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki.
3. Potrafi zastosować wiedzę z powyższych punktów do analizy liniowych obwodów elektrycznych.
4. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Uświadomienie studentowi znaczenia zastosowania układów elektronicznych w praktyce inżynierskiej.
- C2. Zapoznanie studenta z właściwościami podstawowych elementów elektronicznych.
- C3. Zapoznanie studenta ze sposobami opisu modelowego elementów elektronicznych i parametrami stosowanymi w opisie.
- C4. Zapoznanie studenta z prostymi układami elektronicznymi – aplikacjami elementów: analogowymi liniowymi i nieliniowymi oraz cyfrowymi.
- C5. Zapoznanie studenta z przeznaczeniem i sposobem opisu działania układów elektronicznych.
- C6. Zapoznanie studenta ze sposobami: analizy jakościowej i ilościowej właściwości układu na podstawie właściwości elementów, stosowania tej analizy do wybranych prostych układów.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

- PEU_W01 Ma podstawową wiedzę w zakresie działania elementów elektronicznych i opisuje je modelem obwodowym.
- PEU_W02 Rozróżnia i charakteryzuje proste elektroniczne układy analogowe i cyfrowe oraz zna zasady ich współpracy.
- PEU_W03 Zna metody i sposoby stosowania analizy właściwości prostych układów elektronicznych.

Z zakresu umiejętności:

Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEU_K01 Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Informacje organizacyjne, zakres przedmiotu i zasady zaliczenia. Półprzewodniki. Bezzłączowe elementy półprzewodnikowe.	2
Wy2	Złącze półprzewodnikowe, diody. Struktury zasilaczy.	2
Wy3	Prostowniki i filtry zasilacza. Stabilizator: idea, parametry, typy. Aktywny czwórnik - przetwornik sygnału i jego opis. Skutki współpracy czwórników.	2
Wy4	Obwody ograniczające pasmo częstotliwościowe. Tranzystor bipolarny, stany i układy pracy, charakterystyki i parametry.	2
Wy5	Zastosowania tranzystora bipolarnego: punkt pracy, liniowe przetworniki sygnałów, stabilizatory, klucze.	2
Wy6	Tranzystory polowe, zasady i stany pracy, charakterystyki. Parametry opisowe, schemat zastępczy. Zastosowania tranzystora polowego: punkt pracy, źródło prądowe, liniowe przetworniki sygnałów zmiennych, klucze.	2
Wy7	Wzmacniacz różnicowy, idea, parametry. Scalony wzmacniacz operacyjny: struktura, specyfika stosowania, podstawowe przetworniki sygnałów.	2
Wy8	Właściwości rzeczywistego wzmacniacza operacyjnego i ich wpływ na właściwości układów. Zaawansowane liniowe przetworniki sygnałów na wzmacniaczach operacyjnych.	2
Wy9	Nieliniowe układy na wzmacniaczach operacyjnych. Podstawy elementarnej teorii sprzężenia zwrotnego.	2
Wy10	Zastosowanie sprzężenia zwrotnego. Przykłady układów ze wzmacniaczem operacyjnym. Generacja sygnałów okresowych.	2
Wy11	Generatory: relaksacyjny, czwórnikowy, funkcyjny. Stabilizatory kompensacyjne. Podstawowe bloki, parametry robocze.	2
Wy12	Układy aplikacyjne stabilizatorów kompensacyjnych o działaniu ciągłym i impulsowym. Wstęp do techniki cyfrowej, logika binarna.	2
Wy13	Technika cyfrowa. Układy kombinacyjne	2
Wy14	Układy sekwencyjne.	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe	2
suma godzin:		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład informacyjny tradycyjny, z prezentacją slajdów i/lub foliogramów.
N2. Konsultacje.
N3. Praca własna – samodzielne studia i przygotowanie do kolokwium.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(w)	PEU_W01 PEU_W02 PEU_W03 PEU_K01	Kolokwium zaliczeniowe
P(w)	P = F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA: [1] Madej P., Zadania z rozwiązaniami z elementarnej techniki układowej w elektronice, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2014. [2] Madej P., Ćwiczenia laboratoryjne z Podstaw Elektroniki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2014. [3] Tietze U., Schenk Ch., Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2009 [4] Rusek M., Pasierbiński J., Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa 2006 [5] Kulka Z., Nadachowski M., Zastosowania wzmacniaczy operacyjnych, WNT, Warszawa 1986
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: [1] Pióro B., Pióro M., Podstawy elektroniki, cz. 1 i 2, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997 [2] Horowitz P., Hill W., Sztuka elektroniki, WKŁ, Warszawa 2003 [3] Kaźmierkowski M. P., Matysik J. T., Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005 [4] Nowaczyk E., Nowaczyk J., Podstawy elektroniki: materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowo-laboratoryjnych, Oficyna Wydawnicza PWR., Wrocław 1995 [5] Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ, Warszawa 1991 [6] Górecki P., Wzmacniacze operacyjne: podstawy, aplikacje, zastosowania, Wyd. BTC, Warszawa 2004

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Leszek Pawlaczyk, leszek.pawlaczyk@pwr.edu.pl