

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim****Podstawy Elektroniki 2****Nazwa w języku angielskim****Basics of Electronics 2****Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Elektrotechnika**Specjalność (jeśli dotyczy):****Stopień studiów i forma:****I stopień, niestacjonarna****Rodzaj przedmiotu:****obowiązkowy****Kod przedmiotu****ELR023370L**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			20		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			60		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Liczba punktów ECTS			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			2		

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

W zakresie wiedzy:

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie działania elementów elektronicznych, opisuje ich działanie modelem obwodowym, rozróżnia i charakteryzuje proste układy analogowe i cyfrowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy właściwości.

W zakresie umiejętności:

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł niezbędnych do rozwiązania elementarnego problemu inżynierskiego,
2. Potrafi bezpiecznie wykonywać pomiary wielkości elektrycznych z wykorzystaniem przyrządów analogowych, cyfrowych i oscyloskopu

W zakresie kompetencji:

1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy), podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

CELE PRZEDMIOTU

C1 – Uświadomienie studentowi możliwości praktycznego zastosowania elementów i układów elektronicznych (analogowych i cyfrowych) do ich wykorzystania w praktyce inżynierskiej

C2 – Nabycie umiejętności obliczania i projektowania prostych układów elektronicznych

C3 – Wytrobienie umiejętności stosowania technik pomiarowych w zakresie określenia właściwości i parametrów elementów elektronicznych

C4 – Nabycie praktycznej umiejętności łączenia układów elektronicznych oraz prowadzenia badań ich podstawowych parametrów

C5 – Nabycie umiejętności interpretacji wyników badań elementów i układów oraz ich krytycznej oceny

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

W zakresie umiejętności:

PEK_U01 – potrafi obliczyć parametry układu i wartości elementów, z których się składa oraz samodzielnie zaprojektować proste układy.

PEK_U02 – potrafi na podstawie schematu łączyć układ elektroniczny

PEK_U03 – ma umiejętność przeprowadzenia badań właściwości elementów i układów elektronicznych

PEK_U04 – potrafi porównać efekty działań teoretycznych i doświadczalnych oraz przedstawić je w formie liczbowej i graficznej

PEK_U05 – umie zinterpretować wyniki przeprowadzonych pomiarów oraz wyciągnąć wnioski

Z zakresie kompetencji społecznych:

PEK_K01 – ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania

PEK_K02 – rozumie potrzebę i zna możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie. Instrukcja BHP i Regulamin Laboratorium. Organizacja zajęć, zapoznanie z aparaturą	2
La2	Badanie charakterystyk diod półprzewodnikowych	2
La3	Właściwości i zastosowanie tranzystora bipolarnego w układach liniowych	2
La4	Właściwości i zastosowanie tranzystora unipolarnego w układach liniowych	2
La5	Wzmacniacz operacyjny – parametry rzeczywistego WO, wtórnik napięciowy, wzmacniacz nieodwracający.	2
La6	Wzmacniacz operacyjny w układach liniowych i nieliniowych – wzmacniacz odwracający, wzmacniacz logarytmujący	2
La7	Wzmacniacz operacyjny w układzie wzmacniacza różnicowego	2
La8	Generatory drgań elektrycznych	2
La9	Układy cyfrowe	2
La10	Podsumowanie zajęć laboratoryjnych	2
Suma godzin		20

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Laboratorium prowadzone z zastosowaniem specjalizowanych makiet dydaktycznych w ćwiczeniowych grupach studenckich z pomocą audiowizualną

N2. Praca własna, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych

N3. Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
Laboratorium P		
F1	PEK_U01 PEK_K01 PEK_K02	Sprawdzenie przygotowania do zajęć.
F2	PEK_U02 PEK_U03 PEK_K01 PEK_K02	Aktywność na zajęciach.
F3	PEK_U01 PEK_U03 PEK_U04 PEK_U05 PEK_K01 PEK_K02	Ocena sprawozdań z wykonanych badań.
$P = 0,3F1 + 0,2F2 + 0,5F3$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Instrukcje Laboratoryjne oraz Materiały Pomocnicze do Podstaw Elektroniki, strona internetowa I-29 PWi,</p> <p>[2] Tietze U., Schenk Ch., Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2009</p> <p>[3] Kulka Z., Nadachowski M., Zastosowania wzmacniaczy operacyjnych, WNT, Warszawa 1986</p> <p>[4] Nowaczyk E., Nowaczyk J., Podstawy elektroniki: materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowo-laboratoryjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1995</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Pióro B., Pióro M., Podstawy elektroniki, cz. 1 i 2, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997</p> <p>[2] Horowitz P., Hill W., Sztuka elektroniki, WKŁ, Warszawa 2003</p> <p>[3] Rusek M., Pasierbiński J., Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa, 2006</p> <p>[4] Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ, Warszawa 1991</p> <p>[5] Górecki P., Wzmacniacze operacyjne: podstawy, aplikacje, zastosowania, Wyd. BTC, Warszawa 2004</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Andrzej Kalwak, andrzej.kalwak@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
PODSTAWY ELEKTRONIKI 2
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU ELEKTROTECHNIKA

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
PEK_U01	K1ETK_U21	C1, C2	La3 – La9	N2, N3
PEK_U02	K1ETK_U21	C1, C4	La2 – La9	N1, N3
PEK_U03	K1ETK_U21	C1, C3, C4	La2 – La9	N1 – N3
PEK_U04	K1ETK_U21	C1, C5	La2 – La9	N1 – N3
PEK_U05	K1ETK_U21	C1, C5	La2 – La9	N1 – N3
PEK_K01	K1ETK_K05	C2 – C5	La1 – La10	N1 – N3
PEK_K02	K1ETK_K05	C1 – C5	La1 – La10	N1 – N3

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej