

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Podstawy elektroniki 2</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Basics of Electronics 2</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektrotechnika</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	<b>I stopień, niestacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>ELR033370</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):			20		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):			54		
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):			2		
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 działania elementów elektronicznych, opisuje ich działanie modelem obwodowym, rozróżnia i charakteryzuje proste układy analogowe i cyfrowe, zna zasady ich współpracy oraz metody analizy właściwości.
2. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł niezbędnych do rozwiązania elementarnego problemu inżynierskiego,
3. Potrafi bezpiecznie wykonywać pomiary wielkości elektrycznych z wykorzystaniem przyrządów analogowych, cyfrowych i oscyloskopu
4. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się 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

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu 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 oraz wykonać jego badania  |
| PEK_U03 | Umie porównać efekty działań teoretycznych i doświadczalnych, przedstawić je w formie liczbowej i graficznej, zinterpretować wyniki i wyciągnąć wnioski |

Z zakresu kompetencji społecznych:

- |         |  |
|---------|--|
| PEK_K01 | Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania |
|---------|--|

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:		<b>20</b>

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 <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(L)	PEK_U01 PEK_K01	Sprawdzenie przygotowania do zajęć.
F1(L)	PEK_U02 PEK_K01	Aktywność na zajęciach.
F1(L)	PEK_U01 PEK_U03 PEK_K01	Ocena sprawozdań z wykonanych badań.
P(L)	$P = 0,3F1 + 0,2F2 + 0,5F3$	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b> [1] Madej P., Ćwiczenia laboratoryjne z Podstaw Elektroniki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2014. [2] Madej P., Zadania z rozwiązaniami z elementarnej techniki układowej w elektronice, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2014. [3] Tietze U., Schenk Ch., Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2009 [4] Kulka Z., Nadachowski M., Zastosowania wzmacniaczy operacyjnych, WNT, Warszawa 1986 [5] Nowaczyk E., Nowaczyk J., Podstawy elektroniki: materiały pomocnicze do ćwiczeń projektowo-laboratoryjnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1995 <b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> [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] Rusek M., Pasierbiński J., Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa, 2006 [4] Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKŁ, Warszawa 1991 [5] Górecki P., Wzmacniacze operacyjne: podstawy, aplikacje, zastosowania, Wyd. BTC, Warszawa 2004

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Andrzej Kałwak, andrzej.kalwak@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**ELR033370 - 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	C.1 C.2	La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9	N.2 N.3
PEK_U02	K1ETK_U21	C.1 C.3 C.4	La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9	N.1 N.2 N.3
PEK_U03	K1ETK_U21	C.1 C.5	La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10	N.1 N.2 N.3
PEK_K01	K1ETK_K05	C.2 C.5	La1 La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8 La9 La10	N.1 N.2 N.3