

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI I ELEKTRONIKI 1
Nazwa w języku angielskim:	PRINCIPLES OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING 1
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Specjalność (jeśli dotyczy):	ELEKTRONIKA MEDYCZNA, OPTYKA BIOMEDYCZNA, BIOMECHANIKA INŻYNIERSKA, INFORMATYKA MEDYCZNA
Stopień studiów i forma:	I / II-stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouniversytecki*
Kod przedmiotu	ETP002001W, ETP002001C
Grupa kursów	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30	15			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60	30			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2	1			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		1			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,5	0,8			

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

Podstawowa wiedza z fizyki w zakresie elektryczności.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat podstaw elektrotechniki i elektroniki oraz prostych układów elektrycznych i elektronicznych.
- C2 Nabycie podstawowych umiejętności z zakresu opisu, analizy i rozwiązywania prostych obwodów elektrycznych i układów elektronicznych.

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki i elektroniki.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Potrafi prawidłowo interpretować, selekcjonować i łączyć pozyskane informacje w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki.

PEK_U02 Potrafi zastosować w praktyce pozyskane informacje do rozwiązywania prostych obwodów elektrycznych i układów elektronicznych

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie do przedmiotu, warunki zaliczenia. Wprowadzenie do obwodów elektrycznych, podstawowe pojęcia. Źródła energii elektrycznej.	2
Wy2	Właściwości ośrodków i elementów. Prawo Ohma. Prawa Kirchhoffa, obwody szeregowe i równoległe, dzielniki napięcia i prądu.	2
Wy3	Zasada superpozycji, twierdzenia o źródłach zastępczych, twierdzenie o maksimum mocy.	2
Wy4	Rozwiązywanie obwodów rozgałęzionych, metoda prądów oczkowych.	1
	Pole elektryczne i magnetyczne, podstawowe zależności.	1
Wy5	Rezystancja, pojemność i indukcyjność, rezystory, kondensatory i cewki. Transformator.	1
	Przebiegi elektryczne i ich opis, parametry przebiegów, przebiegi harmoniczne.	1
Wy6	Napięcie i prąd zmienny w rezystorze, kondensatorze i cewce indukcyjnej. Prawa Kirchhoffa dla prądu zmiennego. Metoda symboliczna.	2
Wy7	Obwody szeregowe i równoległe RLC. Rezonans w obwodach szeregowych i równoległych RLC. Moc prądu zmiennego.	2
Wy8	Proste urządzenia elektryczne. Człowiek jako źródło sygnałów elektrycznych.	1
	Stany nieustalone w obwodach elektrycznych.	1
Wy9	Czwórniki i ich właściwości. Transmitancja. Sprzężenie zwrotne.	2
Wy10	Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowania. Elementy półprzewodnikowe: złącze p-n, diody i tranzystory. Zastosowania diod różnego rodzaju.	2
Wy11	Układy pracy tranzystorów, polaryzowanie tranzystorów. Tranzystor jako element czynny i przełączający. Dobór punktu pracy tranzystora. Obwody nieliniowe.	2
Wy12	Podstawowe układy wzmacniaczy, wzmacniacz różnicowy i wzmacniacz mocy. Źródła elektroniczne, zasilacze i generatory.	2
Wy13	Systemy analogowe i cyfrowe. Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe.	2
Wy14	Podstawowe układy cyfrowe, kombinacyjne i sekwencyjne.	2
Wy15	Zastosowania układów cyfrowych. Mikroprocesory i mikrokomputery.	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie prostych obwodów prądu stałego (prawo Ohma, prawa Kirchhoffa).	2

Ćw2	Rozwiązywanie obwodów prądu stałego, twierdzenia o źródłach zastępczych.	2
Ćw3	Rozwiązywanie obwodów rozgałęzionych metodą prądów oczkowych.	2
Ćw4	Przebiegi elektryczne i ich parametry. Obwody prądu zmiennego, metoda symboliczna.	2
Ćw5	Rozwiązywanie obwodów prądu zmiennego, obliczanie impedancji elektrycznej. Obwody rezonansowe.	2
Ćw6	Rozwiązywanie obwodów prądu zmiennego, obliczanie impedancji oraz mocy.	2
Ćw7	Rozwiązywanie wybranych układów elektronicznych – sprzężenie zwrotne, wzmacniacze operacyjne ze sprzężeniem zwrotnym.	2
Ćw8	Rozwiązywanie wybranych zadań z zakresu układów elektronicznych c.d.	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Tablica i pisak – wykład prowadzony metodą tradycyjną	
N2. Elementy prezentacji multimedialnej ilustrujące wybrane zagadnienia omawiane w czasie wykładu	
N3. Rozwiązywanie na ćwiczeniach przykładowych zadań rachunkowych do materiału z wykładów (podanych wcześniej na stronie internetowej) – tablica i pisak	
N4. Sprawdziany umiejętności samodzielnego rozwiązywania zadań (kartkówki na ćwiczeniach)	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P1	PEK_W01	Ocena z egzaminu
F2	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	1. Oceny z krótkich pisemnych prac sprawdzających – kartkówek 2. Oceny za rozwiązywanie zadań przy tablicy
P – wykład – ocena z egzaminu		
P – ćwiczenia – średnia z ocen z testów sprawdzających		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Bird J., Electrical and electronic principles and technology, Newnes, Elsevier, 2007 (third edition) – dostępna bezpłatnie w internecie</p> <p>[2] P. Horowitz, W. Hill, Sztuka elektroniki, cz. 1 i 2, WKŁ, Warszawa 2009</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Włodzimierz Wolski, Teoretyczne podstawy techniki analogowej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2007</p> <p>[2] Bolkowski S., Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2007</p> <p>[3] Rusek A., Pasierbiński J., Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach, WNT, Warszawa 2006Warszawa 2006</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
<p>Dr hab. inż. Zbigniew Moron zbigniew.moron@pwr.wroc.pl</p>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Podstawy elektrotechniki i elektroniki 1
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Inżynieria Biomedyczna**
 I SPECJALNOŚCI **Elektronika Medyczna, Optyka Biomedyczna, Biomechanika Inżynierska,**
Informatyka Medyczna

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_W01 (wiedza)	K1IBM_W01	C1, C2	Wy1 - Wy15	N1, N2
PEK_U01 (umiejętności)	K1IBM_U01	C2	Ćw1 – Ćw8	N3, N4
PEK_U02	K1IBM_U09	C2	Ćw1 – Ćw8	N3, N4
PEK_K01 (kompetencje)	K1IBM_K01	C2	Ćw1 – Ćw8	N3, N4