

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Elektrotechnika	Specjalność:			
Nazwa przedmiotu: Teoria obwodów	Kod przedmiotu: C1-2020-EE-1S-3K-TO3			
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: II	Semestr: III	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 30 w tym: Laboratorium: 30	Liczba punktów ECTS: 2			
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Ireneusz Smykaj adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: i.smykaj@uniwersytetkaliski.edu.pl				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

- C1** Zdobycie umiejętności łączenia elementów obwodu elektrycznego, mierników wielkości elektrycznych oraz źródeł i generatorów.
- C2** Zdobycie umiejętności wykonywania pomiarów i doświadczalnego potwierdzenia podstawowych praw obwodów elektrycznych.
- C3** Opanowanie umiejętności interpretacji, oszacowania i krytycznej oceny otrzymanych wyników pomiarowych i obliczeniowych.
- C4** Zdobycie umiejętności formułowania trafnych wniosków oraz identyfikacji źródeł błędów.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Znajomość Teorii obwodów z I i II semestru Elektrotechniki.
2. Podstawowa wiedza z fizyki doświadczalnej.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Potrafi interpretować i krytycznie oceniać wyniki pomiarowe i obliczeniowe, a także formułować wnioski oraz identyfikować błędy.	C3, C4	K_W03, K_W04, K_W06, K_U05, K_U08, K_U09, K_U15, K_K01, K_K03
EU2	Umie posługiwać się sprzętem pomiarowym w celu wykonania pomiarów w zakresie teorii obwodów.	C1, C2	K_W03, K_W04, K_W06, K_U05, K_U08, K_U09, K_U15, K_K01, K_K03
EU3	Potrafi zestawiać układy pomiarowe wielkości elektrycznych.	C1, C2	K_W03, K_W04, K_W06, K_U05, K_U08, K_U09, K_U15, K_K01, K_K03
EU4	Umie weryfikować doświadczalnie wiedzę teoretyczną w zakresie teorii obwodów.	C2, C3, C4	K_W03, K_W04, K_W06, K_U05, K_U08, K_U09, K_U15, K_K01, K_K03

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Laboratoria	30	
TP1	Omówienie ćwiczeń i regulaminu laboratorium i zasad BHP	2	EU2, EU3
TP2	Ćwiczenia z zakresu obwodów prądu stałego: Zasada superpozycji, proporcjonalności i wzajemności w obwodach elektrycznych; Twierdzenie Thevenina i Nortona; Źródło rzeczywiste. Dopasowanie odbiornika do źródła na maksymalną moc; Obwody rezystancyjne nieliniowe	8	EU1, EU2, EU3, EU4
TP3	Ćwiczenia z zakresu obwodów prądu sinusoidalnie zmiennego: Elementy RLC w obwodzie prądu sinusoidalnie-zmiennego; Rezonans napięć w obwodach prądu sinusoidalnego; Rezonans prądów w obwodach prądu sinusoidalnego; Poprawianie współczynnika mocy	8	EU1, EU2, EU3, EU4
TP4	Ćwiczenia z zakresu obwodów trójfazowych: Układy trójfazowe symetryczne – pomiary mocy; Układy trójfazowe niesymetryczne	4	EU1, EU2, EU3, EU4

TP5	Ćwiczenia z zakresu obwodów z przebiegami odkształconymi: Obwody z rezystancyjnymi elementami unilateralnymi (diodami)	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP6	Ćwiczenia z zakresu wykorzystania zjawisk polowych: Indukcja elektromagnetyczna; Transformator jednofazowy	4	EU1, EU2, EU3, EU4	
TP7	Uzupełnienie zaliczeń. Wystawianie ocen końcowych	2	EU1, EU2, EU3, EU4	
Narzędzia dydaktyczne:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sala laboratoryjna z niezależnie zasilanymi stanowiskami do prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych 2. Elementy i zestawy do ćwiczeń laboratoryjnych, urządzenia pomiarowe, przewody łączeniowe 3. Praca w grupach: łączenie obwodów, wykonywanie pomiarów, interpretacja wyników, wyciąganie wniosków 4. Wykorzystanie symulacji obwodów do weryfikacji wyników pomiarowych i ich interpretacji wyników 5. Dyskusja nad zrealizowanymi ćwiczeniami i opracowanymi sprawozdaniami 				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	X	X	X	X
EU2	X	X	X	X
EU3	X	X	X	X
EU4	X	X	X	X
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Przygotowanie do ćwiczeń i protokołu pomiarowego F2. Dyskusja podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych F3. Sprawdzanie umiejętności łączenia obwodów i wykonywania pomiarów F4. Opracowanie na kolejne zajęcia sprawozdania z wykonanego ćwiczenia F5. Dyskusja nad wykonanym sprawozdaniem F6. Korekta prowadzenia laboratoriów				
P – podsumowujące				
P1. Dyskusja podsumowująca podczas laboratoriów P2. Sprawdzian praktyczny P3. Zaliczenie na podstawie ocen ze sprawozdań				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 20 <p style="text-align: center;">SUMA: 50 godzin</p>				
Literatura				
Podstawowa:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., <i>Laboratorium Podstaw Elektrotechniki</i>, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2005 				

2. Bolkowski S., *Teoria obwodów elektrycznych*, wydanie IX, WNT, Warszawa, 2012
3. Krakowski M., *Elektrotechnika teoretyczna. Tom 1. Obwody liniowe i nieliniowe*, PWN, Warszawa 1995

Uzupełniająca:

1. *Laboratorium Elektrotechniki teoretycznej*, wydanie VII, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1998
2. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., *Zbiór zadań z podstaw elektrotechniki*, Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2007
3. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., *Teoria obwodów w zadaniach*, Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2008
4. Czarnywojtek P., Machczyński W., *Materiały pomocnicze dla studiujących elektrotechnikę*, Wydawnictwo PWSZ, Kalisz, 2017
5. Izydorzyc J., Płonka G., Tyma G., *Teoria sygnałów. Wstęp*, wydanie II, Helion, 2006

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Na pierwszych zajęciach podawany jest zakres ćwiczeń, dokonywany jest podział na zespoły ćwiczeniowe. Omawiane jest wyposażenie laboratorium, regulamin i przepisy BHP. Podawane są wymagania co do protokołu pomiarowego oraz zawartości sprawozdania.