

<b>I. OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>	
Kierunek	Mechatronika
Poziom kształcenia	I-go stopnia
Profil kształcenia	praktyczny
Forma prowadzenia studiów	Stacjonarne
Przedmiot/kod modułu	Podstawy elektrotechniki/PEL
Rok studiów	pierwszy
Semestr	drugi
Liczba godzin	Wykłady: 30    Ćwiczenia: 15    Laboratoria: 15 Projekty/seminaria:
Liczba punktów ECTS	5/2 praktyczne
Prowadzący przedmiot	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych	Wiedza w zakresie matematyki, pozwalająca na wykonywanie operacji na macierzach. Wiedza w zakresie fizyki obejmująca podstawy teoretyczne i zastosowania z zakresu elektryczności i magnetyzmu niezbędna do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych oraz w ich otoczeniu. Umiejętność rozwiązywania układów równań liniowych i przekształcania wyrażeń algebraicznych i trygonometrycznych. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej i ustawicznego uaktualniania zdobytej wiedzy z uwagi na dynamiczne zmiany technologiczne i układowe we współczesnej technice.
Cel(cele) modułu kształcenia	Celem nauczania przedmiotu jest poznanie przez studentów podstawowych elektrycznych wielkości fizycznych oraz podstawowych praw teorii obwodów. Do celów nauczania przedmiotu należy także przyswojenie przez studenta analitycznych i wybranych numerycznych metod rozwiązywania problemów z zakresu teorii obwodów (na przykładzie układów prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego).
<b>II. EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>	

Symbol efektów uczenia się	Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów
PEL_W01	Ma uporządkowaną i podbudowaną wiedzę w zakresie elektrotechniki, układów elektronicznych analogowych i cyfrowych;	MR_W011
PEL_W02	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu opisu, analizy oraz metod przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości	MR_W01
PEL_U01	Potrafi korzystać z podstawowych metod przetwarzania i analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz ekstrahować informacje z analizowanych sygnałów;	MR_U09
PEL_U02	Potrafi projektować proste elementy mechaniczne oraz układy elektryczne i elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań (z uwzględnieniem właściwości materiałowych);	MR_U26
PEL_K01	Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować małym zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania;	MR_K04

III. TREŚCI UCZENIA SIĘ		
Symbol	Treści uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się modułu

TK_1	Podstawowe wielkości elektryczne. Zjawiska magnetyczne i elektromagnetyczne. Własności elektryczne i magnetyczne materiałów stosowanych w elektrotechnice – przegląd. Przybliżenia pola elektromagnetycznego - pole elektrostatyczne, pole przepływowe, pole magnetostaticzne (obwody magnetyczne prądu stałego). Przybliżenie obwodowe pola elektromagnetycznego – postulat quasi-stacjonarności. Rodzaje wymuszeń i sygnałów.	PEL_W01 PEL_W02
TK_2	Modele elementów obwodowych (źródło napięcia, prądu, źródła sterowane, elementy pasywne). Równania Kirchhoff'a. Metody: przekształcania obwodu, potencjałów węzłowych i prądów oczkowych. Twierdzenia: Thevenina i Nortona, o kompensacji i wzajemności, zasada superpozycji i proporcjonalności, „o włączaniu dodatkowych źródeł prądu” i źródeł napięcia. Moc i sprawność. Obwody nieliniowe prądu stałego - analizy graficzne i analityczne.	PEL_W01 PEL_U01 PEL_W02
TK_4	Wykorzystanie twierdzeń obwodowych oraz metody potencjałów węzłowych i metody prądów oczkowych do analizy stałoprądowej i symbolicznej obwodu. Zasady wyboru najkorzystniejszej metody obliczeń.	PEL_W01
TK_5	Metoda symboliczna - algorytm postępowania. Połączenie szeregowo i równoległe elementów RLC (trójkąt impedancji i admitancji. Sporządzanie wykresów wskazowych. Specyfika stosowania poznanych metod analizy w obwodach prądu sinusoidalnie zmiennego - metoda symboliczna.	PEL_W01 PEL_U01 PEL_U02

#### IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Krakowski M. - Elektrotechnika teoretyczna, tom 1 (Obwody liniowe i nieliniowe), PWN, Warszawa, 1991 rok.</li> <li>2. Bolkowski S. - Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2012 rok.</li> <li>3. Szabatin - Teoria obwodów, tom 1, 2, WNT, Warszawa, 1990 rok.</li> <li>4. Hildebrandt A., Sołtysik H., Zieliński A. - Teoria obwodów w zadaniach, WNT, Warszawa, 1980 rok.</li> <li>5. Bolkowski S. i inni - Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej, WNT, Warszawa, 1985 rok.</li> </ol>
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikołajuk K., Trzaska Z. - Elektrotechnika teoretyczna, PWN, Warszawa 1984 rok.</li> <li>2. Czarnywojtek P., Kozłowski J., Machczyński W., - Zbiór zadań z Podstaw Elektrotechniki, PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2007 rok.</li> <li>3. Szabatin i inni - Teoria obwodów w zadaniach, tom 1, 2, WNT, Warszawa 1998 rok.</li> <li>4. Mikołajuk K., Trzaska Z. - Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej, PWN, Warszawa, 1973 rok.</li> </ol>

#### V. SPOSÓB OCENIANIA PRACY STUDENTA

Symbol efektu uczenia się dla modułu	Symbol treści uczenia się realizowanych w trakcie zajęć	Forma realizacji treści uczenia się	Typ oceniania	Metody oceny
PEL_W02 PEL_W01	TK_01 TK_02	Wykład	Ocena podsumowująca	Egzamin

PEL_K01	TK_03 TK_04 TK_05			
PEL_U01 PEL_U2	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05	Ćwiczenia	Ocena diagnostyczna, podsumowująca	Test, kolokwium
PEL_W02 PEL_W01 PEL_K01	TK_01 TK_02 TK_03 TK_04 TK_05	Laboratorium	Ocena diagnostyczna, podsumowująca	Test, kolokwium
VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach)				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. lekcyjna - 45 min.)		
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem ( tzw. kontaktowe)		Godz.		
1. Wykład		30		
2. Ćwiczenia		15		
3. Laboratorium		15		
Praca własna studenta ( np. przygotowanie do zajęć, czytanie wskazanej literatury, przygotowanie do egzaminu, inne)		45		
1. Wykład		15		
2. Ćwiczenia		15		
3. Laboratorium		15		
Łączny nakład pracy studenta		105		
VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS)				
Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu (liczba punktów, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela oraz w ramach zajęć o charakterze praktycznym – laboratoryjne, projektowe, itp.)		5 ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2 ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		4 ECTS		
Nakład pracy własnej studenta		1 ECTS		
VIII. KRYTERIA OCENY				
5	znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje			
4,5	bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
4	dobra wiedza, umiejętności, kompetencje			
3,5	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, ale ze znacznymi niedociągnięciami			
3	zadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje, z licznymi błędami			
2	niezadawalająca wiedza, umiejętności, kompetencje			

**Zatwierdzenie karty:**

Opracował:

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):