

| I. KARTA OPISU PRZEDMIOTU | | |
|---|--|---|
| Kierunek | Mechatronika | |
| Poziom kształcenia | I-go stopnia | |
| Profil kształcenia | praktyczny | |
| Forma prowadzenia studiów | Stacjonarne | |
| Przedmiot/kod modułu | Teoria obwodów 1 /TOB1 | |
| Rok studiów | drugi | |
| Semestr | trzeci | |
| Liczba godzin | Wykłady:15 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: Projekty/seminaria: | |
| Liczba punktów ECTS | 2 | |
| Prowadzący przedmiot | Prof. dr hab. inż. Grzegorz Szymański, prof. zw. | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych | Wiedza w zakresie matematyki, pozwalająca na wykonywanie operacji na macierzach, znajomość rachunku symbolicznego. Wiedza w zakresie podstaw elektrotechniki obejmująca podstawy teoretyczne i zastosowania z zakresu elektryczności i magnetyzmu niezbędna do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektrycznych. Zdolność aktywnego uczestniczenia w zorganizowanych wykładach dla dużej grupy osób, świadomość konieczności poszerzania wiedzy teoretycznej i praktycznej i ustawicznego uaktualniania zdobytej wiedzy . | |
| Cel(cele) przedmiotu | Celem nauczania przedmiotu jest poznanie przez studentów podstawowych elektrycznych wielkości fizycznych oraz podstawowych teorii obwodów. Do celów nauczania przedmiotu należy także przyswojenie przez studenta analitycznych i wybranych numerycznych metod rozwiązywania problemów z zakresu teorii obwodów. | |
| II. EFEKTY UCZENIA SIĘ | | |
| Symbol efektów uczenia się | Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się | Odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku studiów |
| TOB1_01 | Posiada wiedzę w zakresie karty opisu przedmiotu (cele i efekty uczenia się) oraz zasad bezpieczeństwa | MR_W00 |

| | | |
|---------|---|---------|
| | i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu | |
| TOB1_02 | Ma uporządkowaną i podbudowaną wiedzę w zakresie elektrotechniki, układów elektronicznych analogowych i cyfrowych | MR_W011 |
| TOB1_03 | Ma rozszerzoną i pogłębianą wiedzę z zakresu opisu, analizy oraz metod przetwarzania sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości | MR_W01 |
| TOB1_04 | Potrafi korzystać z podstawowych metod przetwarzania i analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz ekstrahować informacje z analizowanych sygnałów; | MR_U09 |
| TOB1_05 | Potrafi projektować proste elementy mechaniczne oraz układy elektryczne i elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań (z uwzględnieniem właściwości materiałowych); | MR_U26 |
| TOB1_06 | 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 KSZTAŁCENIA

| Symbol | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów uczenia się modułu |
|--------|--|---|
| TK_1 | Omówienie przedmiotu: zapoznanie studentów z kartą opisu przedmiotu, zapoznanie z efektami uczenia się przewidzianymi dla przedmiotu, zapoznanie z celami przedmiotu realizowanymi w trakcie zajęć. Zapoznanie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy w odniesieniu do przedmiotu | TOB1_01 |
| TK_2 | Stosowanie twierdzeń obwodowych w układzie fizycznym, pomiary napięć i prądów w układzie prądu sinusoidalnie zmiennego. Moc czynna, bierna, pozorna, | TOB1_02 TOB1_03 TOB1_04 |

| | | |
|------|--|-------------------------------|
| | zespolona oraz trójkąt mocy. Poprawa współczynnika mocy. Rezonans napięć i prądów. Obserwacja zjawisk fizycznych związanych z rezonansem: przepięcia, przetężenia, pasmo przepuszczania, dobroć obwodu, charakterystyki uniwersalne. | TOB1_06 TOB1_05 |
| TK_3 | Układy trójfazowe - napięcia U_p i U_f oraz prądy I_p i I_f w układzie symetrycznym dla połączenia gwiazda i trójkąt. Analiza układu symetrycznego i niesymetrycznego. Pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej w układach jedno i trójfazowych | TOB1_02 TOB1_06 TOB1_05 |
| TK_4 | Układy z przebiegami okresowymi odkształconymi prądów i napięć (wartość skuteczna przebiegu). Szereg Fouriera a analiza harmoniczna. Moc czynna i bierna układów odkształconych - pojęcie mocy odłączenia się. Układy napięć o zerowej, zgodnej i przeciwnej kolejności faz w układach z okresowymi wymuszeniami odkształconymi. | TOB1_04 TOB1_05 |

IV. LITERATURA PRZEDMIOTU

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

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 |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------|--------------|
| TOB1_02 TOB1_03 TOB1_05 | TK_02 TK_03 TK_04 | Wykład | Ocena podsumowująca | Egzamin |

| | | | | |
|--------------------|-------|-----------|--|-----------------|
| IPOEI-1-TOB1-MR_04 | | | | |
| TOB1_04 TOB1_05 | TK_02 | Ćwiczenia | Ocena diagnostyczna, podsumowująca | Test, kolokwium |

| VI. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (w godzinach) | |
|---|--|
| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności (godz. zajęć - 45 min.) |
| Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem (tzw. kontaktowe) | 30 godz. |
| 1. Wykład | 15 godz. |
| 2. Ćwiczenia | 15 godz. |
| Praca własna studenta | 35 godz. |
| 1. Przygotowanie do egzaminu | 20 godz. |
| 2. Przygotowanie do ćwiczeń | 15 godz. |
| Praca własna studenta – suma godzin | 35 godz. |
| Łączny nakład pracy studenta | 65 godz. |
| VII. OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (ECTS) | |
| Sumaryczna liczba punktów ECTS z przedmiotu | 2 ECTS |
| Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 1 ECTS |
| Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich | 1 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 sylabusu:

Opracował: Prof. dr hab. inż. Grzegorz Szymański, prof. zw.

Sprawdził pod względem formalnym (koordynator modułu):

Zatwierdził (Dyrektor Instytutu):