**Nazwa przedmiotu:**

Laboratorium elektrotechniki

**Koordynator przedmiotu:**

Dr Marek Wojciech RUPNIEWSKI

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ELT

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin kontaktowych: 15 godz.
• laboratorium: 15 godz.,
2) Praca własna studenta: 25 godz.
• przygotowanie do laboratorium: 15 godz.
• przygotowanie sprawozdań: 10 godz.
RAZEM 40 godziny – 2 ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

0,5 punktu ECTS - 15 godz.,
w tym:
• laboratorium: 15 godz.,

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

1 punkt ECTS – 30 godzin,
w tym:
• laboratorium: 15 godz.,
• przygotowanie do laboratorium: 5 godz.
• przygotowanie sprawozdań:- 10 godz.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Elektrotechnika (ELKT)

**Limit liczby studentów:**

60

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zdobycie przez studentów praktycznej umiejętności analizy prostych fizycznych obwodów elektrotechnicznych z wykorzystaniem pojęć i metod omówionych na przedmiocie Elektrotechnika (ELKT).

**Treści kształcenia:**

 1. Podstawowe elementy i prawa teorii obwodów (elementy rezystancyjne, źródła, prawa Kirchhoffa, prawo Ohma).
2. Twierdzenia o źródłach zastępczych, zasada superpozycji i metoda prostej oporu.
3. Obwody prądu sinusoidalnie zmiennego, Zjawisko rezonansu. Twierdzenie o dopasowaniu. Podstawowe zastosowania wzmacniaczy operacyjnych.
4. Obwody nieliniowe i analiza małosygnałowa. Prostowniki.
5. Filtry. Stany nieustalone w obwodach elektrycznych.

**Metody oceny:**

Ocena końcowa wyznaczana jest na podstawie średniej oceny (danej w procentach) z poszczególnych 5 ćwiczeń według następującej skali:
0-50% 2, 51-60% 3, 61-70% 4, 71-80% 4.5, 81-90% 5.
Ocena z pojedynczego ćwiczenia (w procentach) dana jest formułą:
(2d+3w+5s)/10,
gdzie d, w oraz s to oceny, wyrażone w procentach, z pracy domowej, sprawdzianu (wejściówki) oraz sprawozdania.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. M. Rupniewski: Elektrotechnika - Elementy teorii obwodów, preskrypt, Warszawa 2011,
2. J. Osiowski, J. Szabatin: Podstawy Teorii Obwodów, tomy I-II, WNT, Warszawa 1995,
3. W. Latek: Teoria maszyn elektrycznych, WNT, Warszawa 1987,
4. J. Przepiórkowski: Silniki elektryczne w praktyce elektronika, BTC, 2007

**Witryna www przedmiotu:**

https://studia.elka.pw.edu.pl/priv/ELKT.A/

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ELT\_W1:**

Student ma podstawową wiedzę z zakresu teorii obwodów i technik pomiarowych.

Weryfikacja:

Sprawdziany (wejściówki) oraz sprawozdania.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W10, K\_W05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o, P6U\_W

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ELT\_U1:**

Student potrafi zweryfikować, przeanalizować i przedstawić wyniki pomiarów wielkości elektrycznych.

Weryfikacja:

Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U02, K\_U03, K\_U06, K\_U07, K\_U11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UK, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ELT\_K1:**

Potrafi współdziałać i pracować w grupie nad budową i pomiarami prostych obwodów elektrycznych.

Weryfikacja:

Ćwiczenia laboratoryjne.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K07

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K