**Nazwa przedmiotu:**

Elektrotechnika I

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Sławomir Bielecki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Projektowanie Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NW113A

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1) Liczba godzin kontaktowych - 50, w tym:
a) wykład - 30 godz.,
b) ćwiczenie - 15 godz.,
c) konsultacje - 5 godz.
2) Praca własna - 65 godz., w tym:
a) bieżące przygotowywanie się do ćwiczeń i wykładów, studia literaturowe, rozwiązywanie zadań (zadań przekazywanych studentom w trakcie trwania semestru) - 30 godz.,
b) przygotowywanie się do kolokwiów - 24 godz.,
c) przygotowywanie się do egzaminu - 15 godz.
Razem: 115 godz. - 4 punkty ECTS.

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

2 punkty ECTS - liczba godzin kontaktowych - 50, w tym:
a) wykład - 30 godz.,
b) ćwiczenie - 15 godz.,
c) konsultacje - 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza i umiejętności nabyte przez studentów w ramach przedmiotu "Fizyka Inżynierska".

**Limit liczby studentów:**

Wykład -150 osób, ćwiczenia - 30 osób/grupę.

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowych praw elektrotechniki potrzebnych inżynierowi. Poznanie metod analizy obwodów elektrycznych i magnetycznych. Poznanie podstaw działania maszyn elektrycznych. Poznanie zasad i układów ochrony przeciwporażeniowej.

**Treści kształcenia:**

Podstawowe pojęcia dotyczące pól elektrycznych i magnetycznych. Teoria obwodów elektrycznych. Rozwiązywanie obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego zawierających elementy RLC. Rezonans w obwodach elektrycznych. Obwody magnetyczne. Obwody sprzężone magnetycznie. Stany nieustalone w obwodach RLC. Układy trójfazowe. Moc w układach trójfazowych. Pole wirujące. Podstawy działania maszyn elektrycznych. Ochrona przeciwporażeniowa.

**Metody oceny:**

3 kolokwia na ćwiczeniach rachunkowych, na zakończenie semestru - egzamin.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Zalecana literatura:
1) Elektrotechnika i elektronika dla nie elektryków – praca zbiorowa WNT 2004.
2) Laboratorium elektrotechniki dla mechaników, Oficyna Wyd. PW 2004.
Dodatkowa literatura: materiały dostarczone przez wykładowcę.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Treści wykładu są podstawą dla innych przedmiotów: "Elektrotechnika II", "Elektronika", "Maszyny Elektryczne", "Przesyłanie Energii Elektrycznej i Technika Zabezpieczeń".

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NW113A\_W1:**

 Student zna prawa Ohma i Kirchhoffa dla obwodów elektrycznych i magnetycznych.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NW113A\_W2:**

 Student wie jak wytwarzany jest prąd trójfazowy i rozumie stosowanie układów trójfazowych 3 i 4-przewodowych niskiego napięcia.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NW113A\_W3:**

 Student rozumie podstawy działania maszyn elektrycznych.

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NW113A\_U1:**

 Student posiada umiejętność rozwiązywania obwodów elektrycznych prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego (1-fazowego i 3-fazowego w stanie ustalonym.

Weryfikacja:

Kolokwia i egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NW113A\_U2:**

 Student umie porównać i zastosować podstawowe maszyny elektryczne.

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NW113A\_U3:**

 Student potrafi opisać i rozwiązać prosty obwód magnetyczny.

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NW113A\_U4:**

 Student potrafi dobrać podstawowe obwody ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach niskiego napięcia.

Weryfikacja:

Egzamin.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**