**Nazwa przedmiotu:**

Elektrotechnika

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Tadeusz Tomborowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ZNW113

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1. Liczba godzin kontaktowych : 29 , w tym:
a) wykłady - 9 godz.,
b) ćwiczenia – 9 godz.,
c) laboratorium - 9 godz.
d) konsultacje – 2 godz.
2. Praca własna studenta – 80 godzin, w tym:
a) 25 godz. - przygotowywanie się studenta do 3 kolokwiów,
b) 40 godz - przygotowywanie się studentów do ćwiczeń, rozwiązywanie zadań,
c) 15 godz - przygotowanie się do egzaminu.
Razem - 109 godz. = 4 punkty ECTS.

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

1 punkt ECTS - liczba godzin kontaktowych : 29 , w tym:
a) wykłady - 9 godz.,
b) ćwiczenia – 9 godz.,
c) laboratorium - 9 godz.
d) konsultacje – 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1 punkt ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**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. Układy trójfazowe. Moc w układach trójfazowych. Pole wirujące. Zasady działania maszyn elektrycznych. Maszyny prądu stałego, maszyny asynchroniczne i synchroniczne. silniki liniowe, transformatory. Ochrona
przeciwporażeniowa.

**Metody oceny:**

 Kolokwia i sprawdziany laboratoryjne, ocena sprawozdań.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

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

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt MiBM W1 :**

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

Weryfikacja:

: Kolokwia i sprawdziany laboratoryjne

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt MBiM – W2:**

Student zna zasadę wytwarzania napięć i prądów jedno i trójfazowych, i rozumie zasady stosowania układów jedno i trójfazowych - 3 i 4 przewodowych niskiego napięcia.

Weryfikacja:

Weryfikacja: Kolokwia i sprawdziany laboratoryjne.

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt MBiM – W3:**

 Student rozumie zasady działania podstawowych maszyn elektrycznych, w tym: transformatora, maszyny prądu stałego, silników indukcyjnych 1- i 3-fazowych, maszyny synchronicznej.

Weryfikacja:

Kolokwia i sprawdziany laboratoryjne

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt MBiM – U1:**

Student potrafi rozwiązywać obwody elektryczne prądu stałego, zmiennego sinusoidalnie 1-fazowego i trójfazowego - w stanach ustalonych.

Weryfikacja:

Kolokwia

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt MBiM – U2:**

Student umie porównać charakterystyki mechaniczne podstawowych maszyn elektrycznych wirujących i dobrać rodzaj maszyny elektrycznej do rodzaju maszyny roboczej .

Weryfikacja:

 Sprawdzian laboratoryjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt MBiM – U3:**

Student potrafi opisać i rozwiązać prosty (nierozgałęziony) obwód magnetyczny

Weryfikacja:

 Sprawdzian laboratoryjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt MBiM – U4:**

Student potrafi opisać podstawowe układy ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach niskiego napięcia.

Weryfikacja:

Sprawdzian laboratoryjny

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10, T1A\_U14, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt MBiM-K1:**

Student umie współpracować w grupie i prezentować wyniki

Weryfikacja:

zaliczenie oraz omówienie wyników pomiarów w sprawozdaniach z poszczególnych ćwiczeń

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1\_K03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03