**Nazwa przedmiotu:**

Elektrotechnika i elektronika I

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Ireneusz Krakowiak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Elektrotechnika i elektronika

**Kod przedmiotu:**

1150-MT000-IZP-0116

**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 - 33, w tym:
a) wykład -20 godz.;
b) laboratorium- 10 godz.;
c) konsultacje - 1 godz.;
d) egzamin - 2 godz.;
2) Praca własna studenta – 70 godzin, w tym:
a) studia literaturowe – 30 godzin;
b) przygotowanie do egzaminu - 10 godzin;
c) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 10 godzin;
d) wykonanie sprawozdań 10 godzin;
e) przygotowanie do zaliczenia 10 godzin.
3) RAZEM – 103 godziny.

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

1,3 punktu ECTS – liczba godzin kontaktowych - 33, w tym:
a) wykład – 20 godz.;
b) laboratorium – 10 godz.;
c) konsultacje – 1 godz.;
d) egzamin – 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 punkty ECTS – 55 godz., w tym:
a) studia literaturowe - 10godzin;
b). przygotowanie do zajęć - 10 godzin;
c) wykonanie sprawozdań - 10 godzin;
d) przygotowanie do zaliczenia - 10 godzin;
e). ćwiczenia laboratoryjne – 15 godz.

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

zgodnie z zarządzeniem Rektora PW

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien: • mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat podstawowych zjawisk opisujących obwody prądu stałego, magnetycznego, prądu przemiennego jedno i trójfazowego. Mieć ogólną wiedzę na temat podstawowych obwodów szeregowych i równoległych RLC. Potrafić przeprowadzić podstawowe obliczenia bilansowe mocy dla różnych rodzajów prądu elektrycznego w zależności od obciążenia. Potrafić przeprowadzić podstawowe pomiary wielkości elektrycznych.

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Podstawowe prawa dla obwodów prądu stałego, Bateria elektrochemiczna, Energia i moc prądu stałego. Podstawowe prawa dla obwodów magnetycznych, Właściwości magnetyczne materiałów. Podstawowe prawa dla obwodów prądu przemiennego jednofazowego. Szeregowy obwód RLC - rezonans szeregowy. Równoległy obwód RLC - rezonans równoległy. Moc prądu przemiennego, Układy trójfazowe prądu przemiennego. Stany nieustalone w obwodach RL. Stany nieustalone w obwodach RC. Miernictwo elektryczne. metody pomiarowe wielkości elektrycznych
Laboratorium:
• Pomiar podstawowych wielkości elektrycznych prądu stałego i przemiennego.
• Metody rozszerzania zakresów pomiarowych w pomiarach obwodów prądu stałego i zmiennego.
• Pomiar parametrów w obwodach magnetycznych.
• Łącza selsynowe.
• Pomiar mocy w obwodach prądu jednofazowego i trójfazowego.
• Pomiar energii w obwodach prądu jednofazowego i trójfazowego.

**Metody oceny:**

Wykład: egzamin.
Laboratorium:
• Przed przystąpieniem do każdego ćwiczenia obowiązuje sprawdzenie wiadomości studentów z zakresu instrukcji do ćwiczenia oraz w/w wiadomości ogólnych. Brak przygotowania uniemożliwia uczestnictwo w zajęciach.
• Ocena sprawozdań.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Hemprowicz Paweł, Kiełsznia, Robert, Piłatowicz, Andrzej Elektrotechnika i elektronika dla nie elektryków, WNT 2013.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-MT000-IZP-0116\_W1:**

Posiada wiedzę o podstawowych zagadnieniach opisujących powstanie prądu elektrycznego jednofazowego i trójfazowego.

Weryfikacja:

Egzamin. Ustny/pisemny krótki sprawdzian weryfikujący przygotowanie studenta do ćwiczeń laboratoryjnych, praca w laboratorium, ocena raportu z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_W01, KMchtr\_W02, KMchtr\_W17, KMchtr\_W18, KMchtr\_W19, KMchtr\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, InzA\_W05, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W05, T1A\_W06

**Efekt 1150-MT000-IZP-0116\_W2:**

Posiada wiedzę o podstawowych zagadnieniach opisujących zjawiska magnetyczne, materiały i ich właściwości.

Weryfikacja:

Egzamin. Ustny/pisemny krótki sprawdzian weryfikujący przygotowanie studenta do ćwiczeń laboratoryjnych, praca w laboratorium, ocena raportu z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_W01, KMchtr\_W02, KMchtr\_W17, KMchtr\_W18, KMchtr\_W19, KMchtr\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, InzA\_W05, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W05, T1A\_W06

**Efekt 1150-MT000-IZP-0116\_W3:**

Zna zasady określania i wyznaczania mocy i energii prądu przemiennego i stałego.

Weryfikacja:

Egzamin. Ustny/pisemny krótki sprawdzian weryfikujący przygotowanie studenta do ćwiczeń laboratoryjnych, praca w laboratorium, ocena raportu z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_W01, KMchtr\_W02, KMchtr\_W17, KMchtr\_W18, KMchtr\_W19, KMchtr\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, InzA\_W05, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W05, T1A\_W06

**Efekt 1150-MT000-IZP-0116\_W4:**

Posiada wiedzę o podstawowych zagadnieniach opisujących stany nieustalone RL i RC. Zna zasady doboru przyrządów i metody pomiarowej.
Posiada wiedzę o urządzeniach zabezpieczających pracę maszyn elektrycznych.

Weryfikacja:

Ustny/pisemny krótki sprawdzian weryfikujący przygotowanie studenta do ćwiczeń laboratoryjnych, praca w laboratorium, ocena raportu z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_W01, KMchtr\_W02, KMchtr\_W17, KMchtr\_W18, KMchtr\_W19, KMchtr\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W07, T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, InzA\_W05, T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W07, InzA\_W02, T1A\_W05, T1A\_W06

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-MT000-IZP-0116\_U1:**

Zastosuje wiedzę o podstawowych zagadnieniach opisujących powstanie prądu elektrycznego jednofazowego i trójfazowego. Zastosuje wiedzę o podstawowych zagadnieniach opisujących zjawiska magnetyczne, materiały i ich właściwości.

Weryfikacja:

Egzamin. Ustny/pisemny krótki sprawdzian weryfikujący przygotowanie studenta do ćwiczeń laboratoryjnych, praca w laboratorium, ocena raportu z ćwiczenia lab

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_U09, KMchtr\_U14, KMchtr\_U15, KMChtr\_U16, KMchtr\_U17, KMchtr\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U12, InzA\_U03, InzA\_U04, InzA\_U05, T1A\_U14, InzA\_U06, T1A\_U11, T1A\_U12, InzA\_U06, InzA\_U08, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt 1150-MT000-IZP-0116\_U2:**

Zinterpretuje zasady określania i wyznaczania mocy i energii prądu przemiennego i stałego. Zastosuje wiedzę o podstawowych zagadnieniach opisujących stany nieustalone RL i RC.

Weryfikacja:

Egzamin. Ustny/pisemny krótki sprawdzian weryfikujący przygotowanie studenta do ćwiczeń laboratoryjnych, praca w laboratorium, ocena raportu z ćwiczenia lab

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_U09, KMchtr\_U14, KMchtr\_U15, KMChtr\_U16, KMchtr\_U17, KMchtr\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U12, InzA\_U03, InzA\_U04, InzA\_U05, T1A\_U14, InzA\_U06, T1A\_U11, T1A\_U12, InzA\_U06, InzA\_U08, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15, T1A\_U16

**Efekt 1150-MT000-IZP-0116\_U3:**

Zinterpretuje zasady doboru przyrządów i metody pomiarowej.
Umie zaplanować eksperyment badawczy i odnieść jego wyniki do teorii, a także opracować i przedstawić wyniki eksperymentów.
Umie pracować indywidualnie i w zespole przy prowadzeniu badan i opracowywaniu sprawozdania

Weryfikacja:

Ustny/pisemny krótki sprawdzian weryfikujący przygotowanie studenta do ćwiczeń laboratoryjnych, praca w laboratorium, ocena raportu z ćwiczenia lab

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_U09, KMchtr\_U14, KMchtr\_U15, KMChtr\_U16, KMchtr\_U17, KMchtr\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U12, InzA\_U03, InzA\_U04, InzA\_U05, T1A\_U14, InzA\_U06, T1A\_U11, T1A\_U12, InzA\_U06, InzA\_U08, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15, T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 1150-MT000-IZP-0116\_K1:**

Potrafi współdziałać i pracować w grupie przy realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i opracowywaniu sprawozdania, przyjmując w niej różne role

Weryfikacja:

Praca w laboratorium, ocena raportu z ćwiczenia lab

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMchtr\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04