**Nazwa przedmiotu:**

Elektrotechnika i elektronika I

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Ireneusz Krakowiak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Elektrotechnika i elektronika

**Kod przedmiotu:**

1150-MB000-ISP-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 -48, w tym;
a) wykład -30 godz.;
b) laboratorium- 15 godz.;
c) konsultacje - 1 godz.;
d) egzamin - 2 godz.;
2) Praca własna studenta 70 godzin, w tym;
a) praca własna studenta wykład – 30 godzin, w tym:
• studia literaturowe, 10 godzin,
• projekt 10 godzin,
• przygotowanie do egzaminu 10 godzin;
b) praca własna studenta laboratorium –40 godzin, w tym:
• studia literaturowe, 10 godzin,
• przygotowanie do zajęć 10 godzin,
• wykonanie sprawozdań 10 godzin,
• przygotowanie do zaliczenia 10 godzin.
3) RAZEM – 118 godzin.

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

2 punkty ECTS – liczba godzin kontaktowych -48, w tym;
a) wykład -30 godz.;
b) laboratorium- 15 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, 10 godzin,
b) przygotowanie do zajęć 10 godzin,
c) wykonanie sprawozdań 10 godzin,
d) przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych 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 nt. transformatorów, maszyn prądu stałego: silnik prądu stałego - budowa zasada działania, prądnica prądu stałego – budowa zasada działania, maszyn prądu przemiennego jednofazowych i trójfazowych. Znać zasady prostowania jedno i dwupołówkowego przy zastosowaniu prostowników sterowanych i niesterowanych.
Potrafić określić charakterystyki podstawowych elementów półprzewodnikowych: dioda, tranzystor, tyrystor, wzmacniacz.

**Treści kształcenia:**

Wykład: Transformator - budowa, zasada działania. Stany pracy Straty i sprawność. Prądnica prądu stałego - budowa zasada działania. Silnik prądu stałego - budowa zasada działania. Maszyna prądu przemiennego jednofazowego - budowa, zasada działania. Maszyna prądu przemiennego trójfazowa - budowa, zasada działania. Elementy półprzewodnikowe: dioda, tranzystor, tyrystor, wzmacniacz.
Laboratorium: • Pomiar podstawowych wielkości elektrycznych i mechanicznych prądnicy prądu stałego. • Pomiar podstawowych wielkości elektrycznych i mechanicznych silnika prądu stałego. Pomiar podstawowych wielkości elektrycznych i mechanicznych silnika prądu przemiennego jednofazowego. Pomiar podstawowych wielkości elektrycznych prostowników sterowanych i niesterowanych. Pomiar podstawowych wielkości elektrycznych wzmacniacza.

**Metody oceny:**

Wykład: pisemny egzamin.
Laboratorium:
1) 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.
2) Ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1) Hemprowicz Paweł, Kiełsznia Robert, Piłatowicz Andrzej Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków WNT 2013,
2) Materiału z wykładu udostępnione przez prowadzącego.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt 1150-MB000-ISP-0116\_W1:**

Posiada wiedzę o podstawowych zagadnieniach opisujących działanie maszyn elektrycznych prądu przemiennego jednofazowego i trójfazowego, stałego i urządzeń niewirujących.

Weryfikacja:

Egzamin, krótki sprawdzian wiedzy(ustny lub pisemny) weryfikujący przygotowanie studenta do laboratorium. Raport z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W01, KMiBM\_W02, KMiBM\_W17, KMiBM\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W06, InzA\_W02, InzA\_W05, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W08

**Efekt 1150-MB000-ISP-0116\_W2:**

Posiada wiedzę o podstawowych zagadnieniach opisujących zjawiska w elementach półprzewodnikowych, materiały i ich właściwości.

Weryfikacja:

Egzamin, krótki sprawdzian wiedzy(ustny lub pisemny) weryfikujący przygotowanie studenta do laboratorium.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W02, KMiBM\_W19

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01, T1A\_W02, T1A\_W03

**Efekt 1150-MB000-ISP-0116\_W3:**

Zna zasady określania i budowania prostowników sterowanych i niesterowanych, układów pracy wzmacniaczy ze wspólnym emiterem, bazą i kolektorem.

Weryfikacja:

Egzamin, krótki sprawdzian wiedzy(ustny lub pisemny) weryfikujący przygotowanie studenta do laboratorium. Praca studenta w ramach laboratorium. Ocena sprawozdania z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W17, KMiBM\_W18, KMiBM\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W06, InzA\_W02, InzA\_W05, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W07, T1A\_W02, T1A\_W03, T1A\_W08

**Efekt 1150-MB000-ISP-0116\_W4:**

Zna zasady doboru przyrządów i metody pomiarowej.

Weryfikacja:

Egzamin, krótki sprawdzian wiedzy(ustny lub pisemny) weryfikujący przygotowanie studenta do laboratorium. Praca studenta w ramach laboratorium. Ocena sprawozdania z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W17, KMiBM\_W18

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

**Efekt 1150-MB000-ISP-0116\_W5:**

Posiada wiedzę o urządzeniach zabezpieczających pracę maszyn elektrycznych.

Weryfikacja:

Krótki sprawdzian wiedzy(ustny lub pisemny) weryfikujący przygotowanie studenta do laboratorium. Praca studenta w ramach laboratorium.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_W21

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W08, InzA\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt 1150-MB000-ISP-0116\_U1:**

Zastosuje wiedzę o podstawowych zagadnieniach opisujących działanie maszyn elektrycznych prądu przemiennego jednofazowego i trójfazowego, stałego i urządzeń niewirujących. Zastosuje wiedzę o podstawowych zagadnieniach opisujących zjawiska w elementach półprzewodnikowych, materiały i ich właściwości.

Weryfikacja:

Praca w laboratorium. Ocena sprawozdania z ćwiczenia lab. Egzamin.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13, T1A\_U14, InzA\_U03, InzA\_U04, InzA\_U07, InzA\_U08, T1A\_U12, T1A\_U14, T1A\_U16, InzA\_U04, T1A\_U11, T1A\_U12, InzA\_U06, InzA\_U08, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15, T1A\_U10, T1A\_U13, T1A\_U16

**Efekt 1150-MB000-ISP-0116\_U2:**

Zinterpretuje zasady określania i budowania prostowników sterowanych i niesterowanych, układów pracy wzmacniaczy ze wspólnym emiterem, bazą i kolektorem. Zastosuje zasady doboru przyrządów i metody pomiarowej.

Weryfikacja:

Praca w laboratorium. Ocena sprawozdania z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_U09, KMiBM\_U11, KMiBM\_U14, KMiBM\_U15, KMiBM\_U16, KMiBM\_U17, KMiBM\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13, T1A\_U14, InzA\_U03, InzA\_U04, InzA\_U07, InzA\_U08, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U12, T1A\_U13, T1A\_U12, T1A\_U14, T1A\_U16, InzA\_U04, T1A\_U11, T1A\_U12, InzA\_U06, InzA\_U08, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U15, T1A\_U10, T1A\_U13, T1A\_U16

**Efekt 1150-MB000-ISP-0116\_U3:**

Umie zaplanować eksperyment badawczy i odnieść jego wyniki do teorii, a także opracować i przedstawić wyniki eksperymentów. Umie pracować indywidualnie i w zespole.

Weryfikacja:

Praca w laboratorium. Ocena sprawozdania z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_U13, KMiBM\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U07, T1A\_U08, InzA\_U01, T1A\_U03, InzA\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 1150-MB000-ISP-0116\_K1:**

Jest świadomy o podstawowych zagadnieniach opisujących działanie maszyn elektrycznych prądu przemiennego jednofazowego i trójfazowego, stałego i urządzeń niewirujących. Jest świadomy o podstawowych zagadnieniach opisujących zjawiska w elementach półprzewodnikowych, materiały i ich właściwości. Jest zdolny do określania i budowania prostowników sterowanych i niesterowanych, układów pracy wzmacniaczy ze wspólnym emiterem, bazą i kolektorem. Jest świadomy doboru przyrządów i metody pomiarowej. Umie pracować indywidualnie i w zespole.
Potrafi współdziałać i pracować w grupie przy realizacji ćwiczeń laboratoryjnych i opracowywaniu sprawozdania, przyjmując w niej różne role.

Weryfikacja:

Praca w laboratorium. Ocena sprawozdania z ćwiczenia lab.

**Powiązane efekty kierunkowe:** KMiBM\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04, InzA\_K02