**Nazwa przedmiotu:**

Elektrotechnika

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Sławomir Andrzej Torbus / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS1A\_16

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykłay: liczba godzin wdług planu studiów - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 4, przygotowanie do zaliczenia - 2, przygotowanie do kolokwium - 4; Razem - 25

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

Wykłady - 15 h;Razem - 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

min.15

**Cel przedmiotu:**

Uzyskanie przez studenta wiedzy z zakresu elektrotechniki i elektroniki półprzewodnikowej koniecznej podczas uruchamiania i eksploatacji urządzeń elektrotechnicznych i elektronicznych.

**Treści kształcenia:**

W1. Podstawowe pojęcia i definicje związane z elektrotechniką (podstawowe definicje i pojęcia dotyczące obwodów elektrycznych, prąd elektryczny, napięcie elektryczne, prawa Kirchhoffa)
W2. Obwody elektryczne prądu stałego (rezystancja przewodnika, wpływ temperatury na rezystancję przewodnika, rezystancja zastępcza układu rezystorów, prawo Ohma, dzielnik prądowy i dzielnik napięciowy)
W3. Obwody elektryczne prądu stałego (wybrane metody analizy obwodów prądu stałego, moc czynna w obwodach prądu stałego, bilans mocy czynnej w obwodach prądu stałego)
W4. Obwody elektryczne prądu sinusoidalnego (przebieg sinusoidalny w dziedzinie czasu – definicja i parametry, wartość średnia i prawdziwa wartość skuteczna, wykorzystanie liczb zespolonych do opisu elementów RLC oraz analizy obwodów prądu sinusoidalnego, immitancja zespolona dwójnika i jej składowe, charakter dwójnika)
W5. Obwody elektryczne prądu sinusoidalnego (wybrane metody analizy obwodów prądu sinusoidalnego, moc czynna, moc bierna, moc zespolona, moc pozorna, bilans mocy zespolonej w obwodach prądu sinusoidalnego, trójkąt mocy, współczynnik mocy)
W6. Elementy i układy elektroniczne (wybrane informacje dotyczące elektroniki półprzewodnikowej, złącze p-n, równanie Shockley’a, charakterystyka napięciowo-prądowa złącza p-n, czułość temperaturowa złącza p-n)
W7. Elementy i układy elektroniczne (dioda prostownicza, dioda stabilizacyjna – Zenera, szybka dioda przełączająca – Schottky’ego, tranzystor bipolarny)
W8. Elementy i układy elektroniczne (wzmacniacz operacyjny, elementy techniki cyfrowej, półprzewodnikowe układy scalone, urządzenia techniki cyfrowej)

**Metody oceny:**

Kolokwium pisemne na końcu semestru po zrealizowaniu tematyki wykładu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Hempowicz P., Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WNT, Warszawa, 1999; 2. Stecewicz T.:Kotlicki A., Elektronika w laboratorium naukowym, PWN, Warszawa, 1994

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_03:**

Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk elektrycznych i magnetycznych, zna jednostki fizyczne związane z elektrotechniką.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W01\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W02\_01:**

Posiada ogólną wiedzę o pólprzewodnikach, o tranzystorowych i scalonych układach elektronicznych.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

**Efekt W03\_02:**

Zna podstawowe normy i standardowe wartości wielkości występujących w elektrotechnice i elektronice.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W03\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W07\_01:**

Ma wiedzę o powstawaniu prądu trójfazowego, zna zasadę łączenia odbiorników w gwiazdę i trójkąt. Zna prawa fizyczne objaśniające działanie urządzeń i maszyn elektrycznych.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W07

**Efekt W08\_03:**

Zna podstawowe zagrożenia i zasady bezpieczeństwa związane z kontaktem i obsługą urządzeń elektrycznych.

Weryfikacja:

Kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** C1A\_W08\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W08