



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elements of electrical engineering and electronics

### Przedmiot

Kierunek studiów

Chemical Technology

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

III/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Paweł Jeżowski

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Student powinien znać podstawowe zagadnienia z fizyki z zakresu elektryczności (część zagadnień zostanie przypomniana w trakcie trwania wykładów).

Student powinien potrafić realizować samokształcenie.

Student powinien rozumieć potrzebę dalszego samouczenia się oraz uczenia innych osób (studentów).

### Cel przedmiotu

Wyjaśnienie podstaw związanych z budową atomu oraz wiązań i ich wpływu na przewodzenie prądu elektrycznego. Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej wytwarzania i wykorzystywania energii elektrycznej (obwody i urządzenia elektryczne), pomiary wielkości elektrycznych, budowy i otrzymywania materiałów półprzewodnikowych (w szczególności krzemu), zasady działania i aplikacji podstawowych elementów półprzewodnikowych i układów scalonych. Poznanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy z urządzeniami elektrycznymi.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Student posiada niezbędną wiedzę w obszarach elektrotechniki i elektroniki, umożliwiającą formułowanie i matematyczne rozwiązywanie prostych zadań związanych z technologią chemiczną – [K\_W05]
2. Student zna podstawowe zasady działania systemów elektronicznych systemów sterowania stosowanych w technologii chemicznej – [K\_W06]

#### Umiejętności

1. Student ma przygotowanie i kompetencje niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy – [K\_U10]
2. Student stosuje podstawowe regulacje prawne i przestrzega zasad BHP związanych z wykonywaną pracą w ramach wykorzystywania urządzeń elektrycznych – [K\_U28]
3. Student dobiera metody i techniki elektryczne dla kontroli przebiegu procesów technologicznych – [K\_U32]

#### Kompetencje społeczne

1. Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji wyznaczonego zadania – [K\_K04]
2. Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy – [K\_K06]

#### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena formująca: Składa się z okresowych pisemnych sprawdzianów wiedzy studenta, odbywających się regularnie w celu zachęcenia studentów do systematycznej nauki, z określonych i omawianych zagadnień teoretycznych z zakresu elektrotechniki i elektroniki. Możliwa jest (po uzgodnieniu z prowadzącym) weryfikacja wiedzy studenta na podstawie przygotowanej pisemnej pracy indywidualnej lub zespołowej oraz przedstawienia prezentacji na temat dotyczący jednego z zaproponowanych zagadnień z zakresu podstaw elektrotechniki i elektroniki. Przedmiot uważany jest za zdany po uzyskaniu ponad 50 % punktów.

Ocena podsumowująca: Ocena ze sprawdzianów okresowych lub pracy pisemnej i prezentacji z możliwym uwzględnieniem obecności i czynnego udziału w wykładach.

#### Treści programowe

Krótkie wprowadzenie dotyczące historii elektroniki. Wpływ budowy atomu, rodzaju wiązań oraz innych parametrów na przewodzenie prądu elektrycznego. Materiały półprzewodnikowe (z omówieniem otrzymywania krzemu jako jednego z głównych materiałów półprzewodnikowych) i elementy elektroniczne (dioda - ich rodzaje i zastosowanie, tranzystor - ich rodzaje i zastosowanie). Procesory, mikroprocesory, układy elektroniczne (scalone), układy przełączające (logiczne). Obwody elektryczne prądu stałego. Zjawiska elektryczne w polu elektrostatycznym i magnetycznym. Sposoby zasilania układów elektronicznych. Obwody elektryczne prądu zmiennego. Moc i energia elektryczna. Bezpieczeństwo i higiena pracy w elektrotechnice. Miernictwo elektryczne.



## Metody dydaktyczne

Prezentacja, pomoce audio-wizualne, pokazy eksperymentalne

## Literatura

Podstawowa

Fundamentals of Electronics 1: Electronic Components and Elementary Functions

(ISBN: 9781786301819)

Fundamentals of Electronics 2: Continuous-time Signals and Systems

(ISBN: 9781119422082)

Fundamental Electrical and Electronic

(ISBN:9780750687379)

Principles W. C. O'Mara, Handbook of Semiconductor Silicon Technology, Noyes Publications

(ISBN: 0815512376)

Uzupełniająca

Fundamentals of Electronics: Book 1: Electronic Devices and Circuit Applications (Synthesis Lectures on Digital Circuits and Systems)

(ISBN: 9781627055628)

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe i przygotowanie do zaliczenia końcowego) <sup>1</sup>	15	0,5

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności