



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektrotechnika i elektronika

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

### Liczba punktów ECTS

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Wojciech Kowalczyk

email: wojciech.kowalczyk@put.poznan.pl

tel. 61 665 20 43

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań

### Wymagania wstępne

W zakresie wiedzy:

Posiada podstawową wiedzę z zakresu arytmetyki dziesiętnej oraz binarnej, algebry (w tym algebry Boole'a), geometrii, rachunku różniczkowego i całkowego, liczb zespolonych. Posiada podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą zjawiska elektryczne.

W zakresie umiejętności:



Posiada umiejętność rozumienia dokumentacji technicznych urządzeń i ich elementów.

Posiada umiejętność pracy indywidualnej oraz zespołowej; potrafi realizować zadanie wg założonego harmonogramu/opracowania.

Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania, przygotować tekst zawierający omówienie wyników oraz wnioski.

Posiada umiejętność rozwiązywania układów równań algebraicznych.

Posiada umiejętność posługiwania się algebrą Boole'a.

W zakresie kompetencji społecznych:

Ma świadomość konieczności dbania o bezpieczeństwo swoje oraz współpracowników w zetknięciu z laboratoryjnym/technicznym/przemysłowym środowiskiem pracy.

Posiada świadomość społecznych i ekonomicznych następstw niewłaściwego, niezgodnego z zasadami bezpieczeństwa, nieprofesjonalnego posługiwania się urządzeniami i systemami technicznymi mogącymi stanowić zagrożenie dla życia ludzkiego.

### Cel przedmiotu

Zapoznanie z podstawami elektrotechniki i elektroniki, zarówno od strony teoretycznej jak i praktycznej. Nabycie umiejętności czytania schematów elektrycznych, rozpoznawania elementów, budowania prostych układów elektrycznych i elektronicznych. Umiejętność algebraicznego rozwiązywania prostych układów elektrycznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

P6S\_WG\_16 zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych

P6S\_WG\_17 zna typowe technologie przemysłowe i w sposób pogłębiony zna technologie budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych

#### Umiejętności

P6S\_UW\_14 potrafi dokonać identyfikacji zadań projektowych i rozwiązywać proste zadania projektowe w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych

P6S\_UW\_15 potrafi zastosować typowe metody rozwiązywania prostych problemów z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych

#### Kompetencje społeczne

P6S\_KR\_01 ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności



inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W zakresie laboratoriów: na podstawie oceny bieżącego postępu realizacji zadań ocenianych przez prace pisemne-sprawozdania; ocena końcowa na podstawie wyników średniej ocen cząstkowych (z poszczególnych zajęć)

W zakresie wykładów: na podstawie odpowiedzi na pytania dotyczące materiału przyswojonego na poprzednich wykładach, rozwiązywania zadań, pisemne sprawdzenie wiedzy w oparciu o test/odpowiedzi na pytania/rozwiązywanie zadań (można do niego przystąpić po zaliczeniu laboratoriów)

### Treści programowe

Właściwości elektryczne różnego rodzaju materiałów: przewodników, dielektryków, półprzewodników; rodzaje nośników ładunków elektrycznych; podstawowe wielkości elektryczne (różnica potencjałów, napięcie, prąd, moc, energia, rezystancja, pojemność elektryczna, indukcyjność, impedancja) oraz jednostki stosowane do wyrażania ich wielkości; budowa i istotne właściwości podstawowych elementów stosowanych w elektrotechnice: rezystorów, cewek, kondensatorów oraz zjawiska fizyczne, na których oparte jest funkcjonowanie tych elementów; podstawowe prawa elektrotechniki: prawo Ohma, I i II prawo Kirchhoffa; właściwości rzeczywistego źródła napięcia oraz sposoby łączenia wielu takich źródeł w celu uzyskania źródła zastępczego o innych parametrach; wpływ temperatury na przewodniki i półprzewodniki oraz sposoby wykorzystania tej właściwości w urządzeniach elektrycznych/elektronicznych; podstawowe pojęcia związane z obwodami prądu przemiennego: wartości chwilowe napięcia, prądu, mocy, związki tych wielkości; wartości średnie i skuteczne napięcia i prądu; zasada działania przekładników elektrycznych; wykresy wektorowe w zastosowaniu do opisu elementów i obwodów prądu przemiennego; moc czynna, bierna i pozorna oraz zależności między nimi; obwody RLC, zjawisko rezonansu; półprzewodniki, budowa i zasada działania elementów półprzewodnikowych: diod, tranzystorów, termistorów, układów scalonych, elementów fotoelektrycznych oraz luminescencyjnych; układy zasilania, w tym układy prostownicze jedno- i dwupołówkowe, stabilizatory z diodą Zenera; tranzystora jako wzmacniacz; bramki logiczne i proste układy kombinacyjne; wybrane elementy sekwencyjne; funkcje elementów cyfrowych w złożonych urządzeniach elektronicznych; siedmiosegmentowe wyświetlacze oparte na diodach LED i sposób sterowania nimi.

### Metody dydaktyczne

Wykład - wykład informacyjny, konwersatoryjny

Laboratorium - metoda laboratoryjna

### Literatura



Podstawowa

1. Podstawy elektrotechniki i elektroniki, A. Kloskowski, J. Wawer, Ł. Marcinkowski, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2015
2. Laboratorium elektrotechniki i elektroniki dla kierunku Inżynierii Bezpieczeństwa Pracy, red. E. Leśniewska, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej 2014
3. Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla nieelektryków, red. J. Smyczek, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, 2012

Uzupełniająca

Sztuka elektroniki, t. 1 i 2, P. Horowitz, W. Hill, WKŁ, 2018

**Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta**

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, opracowanie wyników i przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych, przygotowanie do zaliczenia) <sup>1</sup>	30	1,0

---

1 niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności