



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektrotechnika i elektronika [N1|Zarz1>EiE]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

10

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

2,00

### Koordynatorzy

mgr inż. Adam Gulczyński

adam.gulczynski@put.poznan.pl

dr inż. Tomasz Jarmuda

tomasz.jarmuda@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Wiadomości z zakresu matematyki i fizyki na poziomie szkoły średniej. Znajomość podstawowych wielkości opisujących obwody elektryczne. Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

### 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:

Student wymienia i opisuje podstawowe wielkości elektrotechniczne, takie jak napięcie, prąd i

rezystancja [P6S\_WG\_16]

Student klasyfikuje i charakteryzuje typowe technologie przemysłowe, ze szczególnym uwzględnieniem technologii budowy i eksploatacji maszyn [P6S\_WG\_17]

Umiejętności:

Student analizuje i rozróżnia różne zadania projektowe z zakresu budowy i eksploatacji maszyn, prezentując wyniki swojej pracy [P6S\_UW\_14]

Student demonstruje zastosowanie wybranych metod rozwiązywania problemów związanych z budową i eksploatacją maszyn, przedstawiając konkretne przykłady zastosowań [P6S\_UW\_15]

Kompetencje społeczne:

Student wyjaśnia wpływ działalności inżynierskiej na środowisko, identyfikując kluczowe aspekty i przykłady związane z ich odpowiedzialnością za podejmowane decyzje [P6S\_KR\_01]

### 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. Możliwość przeprowadzenia testu w formie zdalnej na uczelnianej platformie eKursy.

### 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 dwupołkwekowe, stabilizatory z diodą Zenera; tranzystor jako wzmacniacz; wzmacniacz operacyjny, bramki logiczne i proste układy kombinacyjne, funkcje elementów cyfrowych w złożonych urządzeniach elektronicznych, badanie generatora i oscyloskopu.

### Tematyka zajęć

Tematyka zajęć obejmuje następujące wykłady:

1. Pojęcia podstawowe elektrotechniki
2. Obwody liniowe prądu stałego
3. Obwody liniowe prądu przemiennego
4. Elementy RLC w obwodach prądu przemiennego

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje, filmy) uzupełniana przykładami podawanymi na tablicy, szczególnie obliczeniowymi. Uwzględnianie różnych aspektów przedstawianych zagadnień, w tym: ekonomicznych, ekologicznych, prawnych i społecznych. Przedstawianie nowego tematu poprzedzone przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów.

Laboratorium: wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych w zespołach (przygotowanie stanowiska, zbudowanie układów pomiarowych, wykonanie eksperymentów) z pomocą i pod kontrolą prowadzącego.

## Literatura

Podstawowa:

1. Bolkowski S.: Elektrotechnika teoretyczna, Wyd. 6, WNT, Warszawa 2001.
2. Kurdziel R.: Podstawy elektrotechniki, WNT, Warszawa 1973.
3. Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla nieelektryków, red. J. Smyczek, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, 2012.

Uzupełniająca:

1. Krakowski M.: Elektrotechnika teoretyczna. Tom 1. Obwody liniowe i nieliniowe, PWN, Warszawa 1995.
2. Bolkowski S., Brociek W., Rawa H.: Teoria obwodów elektrycznych. Zadania, WNT, Warszawa 1995.
3. Podstawy elektrotechniki i elektroniki, A. Kloskowski, J. Wawer, Ł. Marcinkowski, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2015.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	25	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	35	1,00