



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektrotechnika i elektronika

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria zarządzania

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

10

Ćwiczenia

Laboratoria

10

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Tomasz Jarmuda

e-mail: tomasz.jarmuda@put.poznan.pl

tel. 61 665 2382

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

mgr inż. Adam Gulczyński

e-mail: adam.gulczynski@put.poznan.pl

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki,

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

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

zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych [P6S_WG_16],

zna typowe technologie przemysłowe i w sposób pogłębiony zna technologie budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych [P6S_WG_17].

Umiejętności

potrafi dokonać identyfikacji zadań projektowych i rozwiązywać proste zadania projektowe w zakresie budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych [P6S_UW_14],

potrafi zastosować typowe metody rozwiązywania prostych problemów z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych [P6S_UW_15].

Kompetencje społeczne

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 [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 dwupołówkowe, 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.

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	40	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium, wykonanie projektu) ¹	20	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności