



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektrotechnika i elektronika

Przedmiot

Kierunek studiów

Mechanika i Budowa Maszyn/Wydz. Inżynierii Mechanicznej

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

16

Ćwiczenia

6

Laboratoria

6

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

4

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Dr hab.inż. Grażyna Jastrzębska Prof. P.P.

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

Politechnika Poznańska

ul. Piotrowo 3A/615, 60-965 Poznań

Tel.: +48 61 665 23 82

E-mail: grazyna.jastrzebska@put.poznan.pl

Wymagania

wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki (podstawa programowa dla szkół średnich, poziom podstawowy), umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania przydatnych informacji. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji i współpracy w zespole.



Cel przedmiotu

1. Przekazanie Studentom podstawowej wiedzy z fizyki w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów,
2. Rozwijanie u Studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów i wykonywania prostych eksperymentów oraz analizy wyników w oparciu o pozyskaną wiedzę, przygotowania raportów z badań,
3. Kształtowanie u Studentów umiejętności pracy zespołowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Po zajęciach Student zna aparat matematyczny niezbędny do opisu podstawowych praw elektrotechniki i elektroniki i rozwiązywania zadań związanych z tymi zagadnieniami ,
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki, pozwalającą na zrozumienie zasad działania urządzeń pomiarowych i aparatury badawczej.
3. Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru wielkości fizycznych oraz analizy wyników i posiada umiejętność sporządzania wniosków.

Umiejętności

Po ukończeniu kursu z Elektrotechniki i Elektroniki Student:

1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (np. badań laboratoryjnych), analizować je i dokonywać interpretacji, wyciągać wnioski, także w przypadku badań laboratoryjnych, uzasadniać opinie.
2. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
3. Umie identyfikować problem techniczny, a następnie zaproponować jego rozwiązanie.

Kompetencje społeczne

1. Potrafi odpowiedzialnie pracować nad wyznaczonym zadaniem samodzielnie oraz w zespole.
2. Ma świadomość i rozumie ważność pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na społeczeństwo i 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:

Podstawą oceny wiedzy i umiejętności z wykładu jest jej wykazanie na egzaminie pisemnym.

Dodatkowo przy wystawianiu oceny końcowej, zarówno z wykładu jak i laboratorium, uwzględnia się (punktuje) aktywność Studentów podczas zajęć, co oznacza:

ocenianie ciągłe (premiowanie aktywności i jakości percepcji podczas zajęć),



kontrolę przyrostu umiejętności w posługiwaniu się poznanymi zasadami i metodami ,
efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,
ocenę sprawozdania z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego,
umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie,
uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,
staranność estetyczną opracowywanych sprawozdań,
samodzielność w doborze pozycji bibliografii uzupełniającej.

Treści programowe

Aktualizacja 2020. Zastosowane metody kształcenia: Wykład, Ćwiczenia i Laboratorium.

1. Prąd stały, metody rozwiązywania obwodów, prawa obowiązujące w obwodach prądu stałego (Ohma, Kirchhoffa), konfiguracje połączeń, elementy liniowe i nieliniowe, praca i moc.
2. Powstawanie prądu sinusoidalnie zmiennego, elementy RLC (wykresy wskazowe), Rezonans szeregowy i równoległy, częstotliwość rezonansowa, dobroć, kompensacja mocy biernej, współczynnik poprawy mocy , trójkąt impedancji a trójkąt mocy,
3. Transformator, budowa, rozwiązania konstrukcyjne, zasada działania, Schemat zastępczy, stan jałowy, zwarcie, obciążenie, charakterystyki, sprawność, sprawność energetyczna.
4. Podstawowe elementy elektroniczne diody, tranzystory, tyrystor, hallotron, termistor, warystor.
5. Wybrane układy elektroniczne; zasilacze, wzmacniacze, powielacze częstotliwości, generatory drgań.

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną (rysunki, zdjęcia, animacje oraz ilustracje badań własnych).

Nawiązanie do treści znanych Studentom z innych przedmiotów.

Ćwiczenia rachunkowe doskonalenie metod matematycznych. Interpretacja wyników.

Ćwiczenia laboratoryjne : upowszechnienie metod praktycznych, zapoznanie z miernikami, odczyty, skala, jednostki, opracowywanie wyników, także graficzne.

Literatura

Podstawowa

1. Doległo Marian: Podstawy elektrotechniki i elektroniki, 2016,
2. Koszmider Andrzej L.: Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla studentów kierunków nielektrycznych inżynierskich, 2019.



3. Praca zbiorowa Podstawy pomiarów, Oficyna Wydawnicza politechniki Warszawskiej, 2019.

4. Bolkowski Stanisław, Brociek Wiesław, Rawa Henryk Teoria obwodów elektrycznych. Zadania

Wydawnictwo: Wydawnictwo Naukowe PWN 2017.

Uzupełniająca

1. Poradnik elektrotechnika, wyd. REA 2018

2. Bolkowski Stanisław: Elektrotechnika. Podręcznik. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. 2018.

3. Jastrzębska Grażyna, Nawrowski Ryszard Zbiór zadań z Podstaw Elektrotechniki, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej. 2000.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	90	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	46	2
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	44	2

¹niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności