



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektronika [S1Lot2>Elektron]

Przedmiot

Kierunek studiów

Lotnictwo

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

Silniki lotnicze i płatowce

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

15

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Michał Gwóźdź prof. PP
michal.gwozdz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiadomości z zakresu matematyki i fizyki na poziomie matury. Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do pracy indywidualnej i współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z wielkościami fizycznymi oraz podstawowymi prawami i twierdzeniami z zakresu elektrotechniki oraz teorii obwodów prądu stałego i prądu sinusoidalnie zmiennego 1-fazowego. Poznanie analitycznych metod obliczania obwodów elektrycznych oraz zasad łączenia i przeprowadzania pomiarów. Zapoznanie się z właściwościami, charakterystykami oraz zasadami stosowania elementów elektronicznych - aktywnych i pasywnych. Poznanie podstawowych metod analizy analogowych i cyfrowych obwodów elektronicznych

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma podstawową wiedzę z zakresu wytwarzania i przetwarzania sygnałów w postaci prądów, napięć

elektrycznych oraz pól elektromagnetycznych

Umiejętności:

1. potrafi właściwie zaplanować oraz wykonać eksperymenty, w tym pomiary oraz symulacje komputerowe, dokonać interpretacji uzyskanych rezultatów, oraz poprawnie wyciągnąć płynące z nich wnioski

Kompetencje społeczne:

1. ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz zna przykłady i rozumie przyczyny wadliwie działających projektów inżynierskich, które doprowadziły do poważnych strat finansowych, społecznych lub też do poważnej utraty zdrowia, a nawet życia

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

- ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym z elektrotechniki i elektroniki.

Ćwiczenia laboratoryjne:

- sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań laboratoryjnych,

- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania ćwiczeniowego,

- ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia,

- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu,

- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych,

- staranność estetyczną opracowywanych zadań w ramach nauki własnej.

Treści programowe

Moduł obejmuje następujące treści programowe:

1/ złącze p-n,

2/ diody półprzewodnikowe,

3/ tranzystory,

4/elementy pasywne,

5/ wzmacniacze sygnałowe.

Tematyka zajęć

Wykład obejmuje następującą tematykę:

1/ zasada działania i parametry złącza p-n,

2/ podstawowe rodzaje diod półprzewodnikowych,

3/ układy prostownikowe i zasilacze sieciowe,

4/ tranzystory: bipolarny, JFET, MOSFET - parametry i układy pracy,

5/ zastosowania tranzystorów,

6/ elementy pasywne: rezystory, kondensatory, elementy indukcyjne - podstawowe parametry i zastosowania w układach elektronicznych,

7/ wzmacniacz operacyjny: budowa, parametry i zastosowania, jako wzmacniacza sygnałów.

Laboratorium obejmuje badania następujących elementów półprzewodnikowych i układów elektronicznych:

1/ dioda półprzewodnikowa i 1-fazowe układy prostownikowe,

2/ dioda Zenera i układy stabilizacji napięć,

3/ dioda LED,

3/ tranzystory bipolarne i MOSFET oraz ich układy pracy, w tym: układ Darlingtona i wzmacniacz różnicowy,

4/ wzmacniacz operacyjny i wzmacniacze sygnałowe z jego zastosowaniem.

Metody dydaktyczne

Wykłady: - wykład z prezentacją multimedialną (w tym: rysunki, zdjęcia, animacje) uzupełniany przykładami podawanymi na tablicy, - inicjowanie dyskusji trakcie wykładu, - teoria przedstawiana w powiązaniu z aktualną wiedzą studentów, - przedstawianie nowego tematu poprzedzone

przypomnieniem treści powiązanych, znanych studentom z innych przedmiotów.

Laboratorium: - demonstracje, - praca w zespołach, - szczegółowe recenzowanie sprawozdań przez prowadzącego laboratorium i dyskusje nad komentarzami.

Literatura

Podstawowa:

1. Bolkowski S., Teoria obwodów elektrycznych, WNT, Warszawa 2008.
2. Frąckowiak J., Nawrowski R., Zielińska M., Podstawy elektrotechniki. Laboratorium, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011.
3. Szabat J., Śliwa E., Zbiór zadań z teorii obwodów. Część 1, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
4. Horowitz P., W. Hill, Sztuka elektroniki. Część 1 i 2, WKŁ, 2014.
5. Górecki P., Wzmacniacze operacyjne, Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2004.
6. Kalisz J., Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa, 2002.

Uzupełniająca:

1. Krakowski M., Elektrotechnika teoretyczna, PWN, Warszawa 1995.
2. Chua L. O., Desoer C. A., Kuh E. S., Linear and nonlinear circuits, McGraw-Hill Inc., New York 1987.
3. Kaźmierkowski M.P., Matysik J.T., Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki, Oficyna Wyd. PW, Warszawa, 2005.
4. Scherz P., Monk S., Practical Electronics for Inventors, Fourth Edition, Mc Graw Hill, 2016, ISBN-13: 978-1259587542.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00