



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Elektronika [S1Lot1>Elekton]

Przedmiot

Kierunek studiów
Lotnictwo

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne (np. online)
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: bioparny, 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. Szabatin 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	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	20	0,50