



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektronika i energoelektronika [N1Eltech1>EiE1]

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratorium

0

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, fizyki i teorii obwodów na poziomie pierwszego roku studiów.

Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

Cel przedmiotu

Zapoznanie się z budową, parametrami oraz zastosowaniami podstawowych elementów elektronicznych.

Zapoznanie się z zasadami działania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych. Nabycie umiejętności projektowania układów elektronicznych na poziomie podstawowym.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metrologii oraz właściwości i eksploatacji współczesnej aparatury pomiarowej [K1_W04].

2. Ma podstawową wiedzę na temat cyklu życia urządzeń, układów i systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu [K1_W07].

3. Zna budowę i zasadę działania urządzeń elektronicznych, optoelektronicznych oraz prostych

analogowych i cyfrowych układów elektronicznych i energoelektronicznych, rozumie procesy zachodzące w cyklu ich życia [K1_W014].

Umiejętności:

1. Umie posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a także czytać ze zrozumieniem karty katalogowe, noty aplikacyjne, normy i dokumentację techniczną oraz instrukcje obsługi urządzeń elektrycznych [K1_U01].
2. Potrafi zaprojektować i wykonać, zgodnie z zadaną specyfikacją i przy użyciu właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów, typowe układy elektryczne przeznaczone do różnych zastosowań [K1_U03].

Kompetencje społeczne:

Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów i podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; ma świadomość, że w technice wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe [K1_K01].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze testowo-problemowym - na podstawie liczby uzyskanych punktów.

Treści programowe

Moduł obejmuje następujące treści programowe:

- 1/ złącze p-n,
- 2/ diody półprzewodnikowe,
- 3/ tranzystory,
- 4/elementy pasywne,
- 5/ wzmacniacze sygnałowe,
- 6/ wzmacniacze mocy,
- 7/ filtry analogowe,
- 8/ podstawy techniki cyfrowej.

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,
- 8/ wzmacniacze mocy - klasyfikacja i parametry,
- 9/ filtry analogowe - charakterystyki i zasady projektowania,
- 10/ wprowadzenie do techniki cyfrowej: operacje matematyczne, bramki logiczne, cyfrowe bloki funkcjonalne i pamięci półprzewodnikowe - parametry i zastosowania.

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,
- 5/ podstawowe układy cyfrowe - bramki logiczne, bloki funkcjonalne i pamięć SRAM.

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną (schematy, wzory, definicje itd.) uzupełniony treściami

podawanymi na tablicy.

Literatura

Podstawowa

1. Z. Kulka, M. Nadachowski, Analogowe układy scalone, WKŁ, W-wa, 1980.
2. J. Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ, W-wa, 2002.
3. P. Górecki, Wzmacniacze operacyjne, Wydawnictwo BTC, W-wa, 2004.
4. P. Horowitz, W. Hill, Sztuka elektroniki. Część 1 i 2, WKŁ, W-wa, 2014.

Uzupełniająca

1. M.P. Kaźmierkowski, J.T. Matysik, Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki, Oficyna Wyd. PW, W-wa, 2005.
2. P. Scherz, S. Monk, Practical Electronics for Inventors, Fourth Edition, Mc Graw Hill, 2016.

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