



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektronika

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. inż. Andrzej Milecki

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dominik Rybarczyk

Wymagania wstępne

Fizyka w zakresie budowy materii i zjawisk elektryczności. Podstawy elektrotechniki. Umiejętność obliczania obwodów elektrycznych. Znajomość właściwości i parametrów elementów biernych.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z budową, działaniem i charakterystykami elementów elektronicznych oraz nauczenie podstaw projektowaniem i uruchamiania prostych układów elektronicznych



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Znajomość właściwości i parametrów podstawowych pasywnych elementów elektronicznych. Metody montażu elektroniki.

Złącze p-n oraz budowa i działanie diody oraz układów diodowych. Diody LED, fotodiody, inne.

Wiedza na temat budowy, działania i parametrów tranzystorów bipolarnych i unipolarnych

Wiedza na temat zasilania, rodzajów, charakterystyk i układów pracy tranzystorów

Układy cyfrowe: napięcia, sygnały, przetworniki AC, bramki logiczne

Wiedza na temat wzmacniaczy operacyjnych (WO) i projektowania układów z WO

Wiedza na temat różnych rodzajów i typów podstawowych układów scalonych.

Umiejętności

Umie zaprojektować i zbudować układy z różnymi rodzajami diod

Potrafi dobrać elementy, zaprojektować i zbudować podstawowe układy tranzystorowe

Umie znaleźć i dobrać oraz zaprojektować układ elektroniczny z wzmacniaczami operacyjnymi

Potrafi zaprojektować i połączyć prosty układ cyfrowy

Potrafi przeanalizować schemat prostego układu elektronicznego

Kompetencje społeczne

Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

Jest świadomy roli elektroniki w urządzeniach i jej znaczenia dla społeczeństwa i środowiska

Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

EGZAMIN: Zaliczenie na podstawie egzaminu składającego się z 5 pytań ogólnych (za poprawną odpowiedź na każde z pytań – 1 pkt. Skala ocen: poniżej 2,6 pkt – ndst., 2,6÷3,0 – dst, 3,1÷3,5 pkt.– dst+, 3,6÷4,0 pkt. – db, 4,1÷4,5 pkt. – db+, 4,6÷5,0 pkt. – bdb).

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania ćwiczeń oraz sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Przed ćwiczeniem krótkie sprawdziany wejściowe, po zakończeniu ćwiczeń pisemny sprawdzian końcowy. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

Treści programowe



1. Budowa i własności elektryczne atomu, przewodniki, izolatory i półprzewodniki, Elementy biernie stosowane w układach elektronicznych. Metody montażu układów elektronicznych.
2. Półprzewodniki, złącze p-n. Układy prostownicze. Rodzaje diod, charakterystyki, typy. Diody LED, fotodiody, inne.
3. Tranzystory bipolarne: budowa, charakterystyki, parametry, działanie, typy i rodzaje.
4. Konfiguracje zasilania układów tranzystorowych. Tranzystory JFET i MOSFET, Tyristor, triak.
5. Układy scalone. Wzmacniacze operacyjne i komparatory oraz stabilizatory.
6. Przetworniki AC i inne zaawansowane układy scalone.
7. Podstawy techniki cyfrowej: bramki.

Laboratorium:

1. Badanie układów diodowych
2. Badanie tranzystorów bipolarnych
3. Badanie tranzystorów unipolarnych
4. Badanie układów kluczy i wzmacniaczy tranzystorowych
5. Badanie wzmacniacza operacyjnego.
6. Układy scalone

Metody dydaktyczne

Wykłady oraz prezentacje modelowanie i symulacje układów.

Literatura

Podstawowa

1. Horowitz P., Hill W. „Sztuka elektroniki”.
2. Tietze U., Schenk Ch. „Układy półprzewodnikowe”.
3. Pietrzyk W. „Laboratorium z elektrotechniki i elektroniki”.
4. Chwaleba A., Moeschke B., Płoszajski G. „Elektronika”.

Uzupełniająca

1. The Art of Electronics Hardcover , 2015, Paul Horowitz , Winfield Hill



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności