



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektronika

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

praktyczny

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 oraz z elektrotechniki. Podstawy elektrotechniki. Znajomość właściwości parametrów biernych elementów elektrycznych.

Cel przedmiotu

Zapoznanie z budową, działaniem i charakterystykami elementów elektronicznych oraz nauczenie podstaw projektowaniem i uruchamiania prostych układów elektronicznych. Zapoznanie z systemami mikroprocesorowymi, np. Arduino

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Znajomość pasywnych elementów elektronicznych. Montaż układów elektroniki.

Złącze p-n, budowa i działanie diody oraz prostowników diodowych

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

Wiedza na temat zasilania, rodzajów i układów pracy tranzystorów



Wiedza na temat układów scalonych, w tym wzmacniaczy operacyjnych

Podstawy techniki cyfrowej. Wiedza na temat mikrokontrolerów, w szczególności Arduino.

Umiejętności

Umie zbudować układy z różnymi rodzajami diod i przeanalizować ich pracę

Potrafi dobrać elementy, zaprojektować i zbudować układ jednor tranzystorowy - klucz

Umie zbudować prosty układ mikroprocesorowy na bazie Arduino

Potrafi przeanalizować prosty układ elektroniczny

Kompetencje społeczne

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

Jest świadomy roli elektroniki w przemyśle 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. Montaż elektroniki.
2. Półprzewodniki, złącze p-n. Układy prostownicze.
3. Tranzystory bipolarne: budowa, parametry, działanie, klucz.
4. Tranzystory JFET i MOSFET, Tyristor, triak.
6. Układy scalone. Wzmacniacze operacyjne i inne.
7. Podstawy techniki cyfrowej: bramki i mikroprocesory (Arduino).

Laboratorium:



1. Badanie układów diodowych
2. Badanie tranzystorów bipolarnych
3. Badanie tranzystorów unipolarnych
4. Badanie układów kluczy i wzmacniaczy tranzystorowych
5. Arduino I.
6. Arduino II

Metody dydaktyczne

Wykłady oraz prezentacje modelowanie i symulacje układów

Literatura

Podstawowa

1. Horowitz P., Hill W. „Sztuka elektroniki”.
2. Monk S., Arduino dla początkujących Podstawy i szkice.

Uzupełniająca

1. Pietrzyk W. „Laboratorium z elektrotechniki i elektroniki”.

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 kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności