

SYLABUS**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024-2028***(skrajne daty)*

Rok akademicki 2025/2026

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Podstawy elektroniki
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	II rok, 3 semestr
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy
Język wykładowy	polski
Koordinator	Dr Dariusz Płoch
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Dawid Jarosz

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
3	15			30					4

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Wykład- egzamin

Zajęcia laboratoryjne – zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Zaliczony przedmiot elektrotechnika oraz fizyka.
 Podstawowa wiedza z elektryczności i magnetyzmu.
 Umiejętności łączenia prostych obwodów elektrycznych.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi urządzeniami z zakresu elektrotechniki i elektroniki. Student powinien rozumieć zjawiska fizyczne zachodzące w aparaturze elektrotechnicznej i elektronicznej. Powinien posiadać umiejętność projektowania podstawowych zestawów elektrotechnicznych i elektronicznych. Powinien także umieć dobierać właściwe materiały oraz stosować i eksploatować elektroniczną aparaturę pomiarową.
----	--

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie fizyki i do opisu podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elektronice.	K_W02
EK_02	Student ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zagadnień technicznych odpowiednią dla kierunku inżynieria materiałowa.	K_W03
EK_03	Student potrafi planować i przeprowadzić podstawowe pomiary własności fizycznych układów elektronicznych, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U05
EK_04	Student potrafi wybrać i zastosować podstawowe techniki laboratoryjne służące do rozwiązywania prostych problemów o charakterze praktycznym potwierdzających prawa i zależności z zakresu podstaw elektroniki	K_U11
EK_05	Student ma doświadczenie związane z utrzymaniem w podstawowym stanie technicznym urządzeń badawczych w laboratoriach związanych z inżynierią materiałową	K_U14
EK_06	Student potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role oraz planować pracę indywidualną oraz w zespole	K_U15
EK_07	Student rozumie odpowiedzialność za działania własne i innych osób jak również jest gotów do podnoszenia swoich kompetencji w zakresie elektroniki	K_K01

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Treści merytoryczne
1. Półprzewodniki. Złącze pn, Przyrządy półprzewodnikowe. Elementy bezzłączowe. Diody półprzewodnikowe. Układy prostownikowe i zasilające, stabilizowane zasilacze parametryczne, kompensacyjne i impulsowe.
2. Tranzystory bipolarne. Układy pracy tranzystorów bipolarnych.
3. Tranzystory unipolarne. Tranzystory J-FET. Tranzystory MOS-FET. Układy pracy tranzystorów polowych.
4. Wzmacniacze sygnałów elektrycznych.
5. Wzmacniacze operacyjne w układach liniowych i nieliniowych.
6. Układy dwustanowe i cyfrowe. Arytmetyka cyfrowa i funkcje logiczne
7. Wybrane półprzewodnikowe układy cyfrowe.
8. Elementy techniki mikroprocesorowej.

B. Problematyka laboratoriów

Treści merytoryczne
1. Wyznaczanie charakterystyki diod półprzewodnikowych.
2. Badanie tranzystora bipolarnego.
3. Badanie tranzystora polowego.
4. Badanie wzmacniacza operacyjnego, układy pracy.
5. Badanie podstawowych bramek logicznych - Przykłady zastosowań.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład - prezentacja multimedialna

Laboratorium - wykonywanie ćwiczeń

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	Egzamin, kolokwium, sprawozdanie , obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, laboratorium
EK_02	Egzamin, kolokwium, sprawozdanie , obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, laboratorium
EK_03	Egzamin, kolokwium, sprawozdanie , obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, laboratorium
EK_04	Egzamin, kolokwium, sprawozdanie , obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, laboratorium
EK_05	Kolokwium, sprawozdanie , obserwacja w trakcie zajęć	Laboratorium
EK_06	Obserwacja w trakcie zajęć	Laboratorium
EK_07	Obserwacja w trakcie zajęć	Wykład, laboratorium

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie przedmiotu potwierdzi stopień osiągnięcia przez Studenta zakładanych efektów uczenia się. Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się kontrolowana jest na bieżąco w trakcie przeprowadzenia zajęć. Końcowa ocena będzie odzwierciedleniem stopnia osiągniętych efektów. Weryfikacja efektów uczenia się z wiedzy i umiejętności przekazanej przez nauczyciela odbywać się będzie przez egzamin, kolokwia, sprawozdania, krótkie testy wejściowe, udział w dyskusji. Sprawdzenie efektów uczenia się z zajęć bez udziału nauczyciela odbywać się będzie poprzez ocenę przygotowania studenta do ćwiczeń laboratoryjnych. Weryfikacja kompetencji społecznych odbywać się będzie poprzez aktywność na zajęciach i udział w dyskusji.

Wykład: egzamin w formie pisemnej.

Laboratorium: po każdej części materiału student wykonuje praktyczne ćwiczenia, oceniane przez prowadzącego.

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen cząstkowych uzyskanych ze sprawozdań oraz kolokwii wejściowych:

dst. (51-60)% pkt.

+dst (61-70)% pkt.

db (71-80)% pkt.

+db (81-90)% pkt.

bdb (91-100)% pkt.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	6
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	50
SUMA GODZIN	101
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Podstawy elektroniki/ A. Chwaleba, B. Moeschke, G. Płoszajski, P. Majdak, P. Świstak, PWN 2021

2. Wprowadzenie do elektroniki i elektrotechniki – Podstawy analizy obwodów elektrycznych/ A. R. Hambley, Warszawa, PWN 2023.
3. Podstawy elektroniki – laboratorium/ A. Rosiński, E. Dudek, K. Krzykowska, Z. Kasprzyk, M. Stawowy, A. Szmigiel, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2019
4. Sztuka elektroniki 1,2/ P. Horowitz, W. Hill, Warszawa, WKŁ 2014
5. Podstawy Współczesnej Elektroniki/ W. Wawrzyński , Politechnika Warszawska 2008
6. Elementy i układy elektroniczne/ A. Filipkowski Politechnika Warszawska 2010
7. Laboratorium z podstaw elektroniki/ J. Olesik,- Akademia Im Jana Długosza w Częstochowie 2009
8. Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków/ P. Hempowicz Wyd. 6. – Warszawa, WNT, 2004
9. Miernictwo elektroniczne/ K. Górecki, Akademia Morska w Gdyni, Gdynia 2013

Literatura uzupełniająca:

1. [http://falstad.com/circuit/;](http://falstad.com/circuit/)
2. Laboratorium podstaw pomiarów, K. Jędrzejewski Politechnika Warszawska, 2010
3. Wzmacniacze Operacyjne/ P. Górecki , – Wydawnictwo btc 2003
4. Laboratorium Elektroniki/ R. Arendt, Wydawnictwo PWSZ w Elblągu, 2014

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

