

Elektronika dla informatyków

Podstawowe informacje o zajęciach

Cykl kształcenia:	2025/2026
Nazwa jednostki prowadzącej studia:	Wydział Elektrotechniki i Informatyki
Nazwa kierunku studiów:	Informatyka
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Poziom studiów:	pierwszego stopnia
Forma studiów:	stacjonarne
Bloki tematyczne:	AA - inżynieria systemów informatycznych, AI - Sztuczna inteligencja, TT - informatyka w przedsiębiorstwie, Z - inżynieria systemów złożonych
Tytuł otrzymywany po ukończeniu studiów:	inżynier
Nazwa jednostki prowadzącej zajęcia:	Katedra Podstaw Elektroniki
Kod zajęć:	378
Status zajęć:	obowiązkowy dla programu
Formy zajęć:	sem: 2 / W25 C15 L15 / 4 ECTS / Z
Język wykładowy:	polski
Imię i nazwisko koordynatora:	dr inż. Mariusz Mączka
Terminy konsultacji koordynatora:	wg harmonogramu pracy.
semestr 2:	dr inż. Piotr Ptak , termin konsultacji wg harmonogramu pracy

Cel kształcenia i wykaz literatury

Główny cel kształcenia:

Celem zajęć jest uzyskanie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu fizycznych właściwości materiałów elektronicznych oraz zasad działania podstawowych elementów i układów elektronicznych jak również wykształcenie umiejętności w zakresie analizy i podstaw projektowania podstawowych układów elektronicznych.

Ogólne informacje o zajęciach:

Zaliczenie modułu umożliwia, poparte przez empiryczne pomiary, zrozumienie zasad działania podstawowych elementów i układów elektronicznych, oraz pozwala na uzyskanie podstawowych umiejętności w zakresie symulacji tych układów.

Materiały dydaktyczne:

<http://e-learning.prz.edu.pl/>

Inne:

<https://kpe.w.prz.edu.pl/laboratoria/laboratoria-dydaktyczne/laboratorium-podstaw-elektroniki>

Wykaz literatury, wymaganej do zaliczenia zajęć

Literatura wykorzystywana podczas zajęć wykładowych

1	A. Kusy	Podstawy Elektroniki cz I Przyrządy półprzewodnikowe	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.	1984
2	W. Marciniak	Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone	WNT.	1987
3	A. Filipkowski	Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe	WNT.	1993
4	M. Olszewski	Elektronika Dla Informatyków i studentów kierunków nielektrycznych	Helion, Gliwice .	2022

Literatura wykorzystywana podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych

1	A. W. Stadler, A. Kusy, A. Kolek	Elektronika. Zbór zadań. Cz. I Przyrządy półprzewodnikowe	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.	1995
2	Stadler A., Kusy A. Kolek A.:Elektronika.	Elektronika. Zbór zadań. Cz.2 Podstawowe układy elektroniczne	Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.	1996
3	W. Ciążyński	Elektronika w Zadaniach. Analiza stałoprądowa układów półprzewodnikowych	Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego	2000
4	W. Ciążyński	Elektronika w Zadaniach. Idealne wzmacniacze operacyjne	Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego	2001
5	A. Filipkowski	Elementy i układy elektroniczne. Projekt i laboratorium	Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.	2002

Literatura do samodzielnego studiowania

1	K. Saeed, M. Parfieniuk	Podstawy elektrotechniki i elektroniki dla studentów informatyki	Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej.	2020
2	C. Marven, G. Ewers	Zarys cyfrowego przetwarzania sygnałów	WKiŁ.	1999

Wymagania wstępne w kategorii wiedzy / umiejętności / kompetencji społecznych

Wymagania formalne:

Podstawowa wiedza z teorii obwodów i sygnałów, metrologii elektrycznej i elektronicznej oraz znajomość matematyki i fizyki w zakresie objętym programami dla I-go roku studiów

Wymagania wstępne w kategorii Wiedzy:

Ma wiedzę w zakresie teorii obwodów i sygnałów oraz pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych.

Wymagania wstępne w kategorii Umiejętności:

Potrafi analizować proste liniowe obwody prądu stałego i zmiennego w dziedzinie czasu i częstotliwości,

Wymagania wstępne w kategorii Kompetencji społecznych:

Ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.

Efekty uczenia się

MEK	Student, który zaliczył zajęcia	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu uczenia się	Metody weryfikacji każdego z wymienionych efektów uczenia się	Związki z KEK	Związki z PRK
01	Stosuje modele pasmowe materiałów i elementów elektronicznych do przedstawienia ich wybranych właściwości.	wykład,wykład interaktywny,dyskusja dydaktyczna	zaliczenie cz. pisemna, prezentacja dokonań (portfolio)	K-W02+	P6S-WG
02	Stosuje odpowiednie układy i metody do pomiarów podstawowych parametrów wybranych elementów i układów elektronicznych.	wykład, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny, obserwacja wykonawstwa	K-U20+++	P6S-UW
03	Oblicza parametry i charakterystyki elementów półprzewodnikowych i prostych układów elektronicznych, w tym układów ze sprzężeniem zwrotnym.	wykład, wykład interaktywny, dyskusja dydaktyczna,ćwiczenia, laboratorium	raport pisemny, zaliczenie cz. pisemna	K-U20+++	P6S-UW

MEK	Student, który zaliczył zajęcia	Formy zajęć/metody dydaktyczne prowadzące do osiągnięcia danego efektu uczenia się	Metody weryfikacji każdego z wymienionych efektów uczenia się	Związki z KEK	Związki z PRK
04	Stosuje małosygnałowe schematy zastępcze do analizy parametrów podstawowych elementów i układów elektronicznych w tym wzmacniaczy m.cz. dla różnych zakresów częstotliwości.	wykład, wykład interaktywny, dyskusja dydaktyczna, ćwiczenia rachunkowe, laboratorium	zaliczenie cz. pisemna, raport pisemny	K-U01+ K- U20+++ K-K04++	P6S-KO P6S-KR P6S-UO P6S-UW
05	Stosuje podstawowe układy elektroniczne w zadaniach obejmujących zakres techniki cyfrowej	wykład, wykład interaktywny, dyskusja dydaktyczna	zaliczenie cz. pisemna, prezentacja dokonań (portfolio), raport pisemny	K- W02+++ K-U20++	P6S-UW P6S-WG

Treści programowe

Sem.	TK	Treści programowe	Realizowane na	MEK
2	TK01	Właściwości fizyczne materiałów elektronicznych	W01-W02	MEK01
2	TK02	Zjawiska kontaktowe i powierzchniowe w półprzewodnikach	W03-W04	MEK01
2	TK03	Diody półprzewodnikowe i ich zastosowania	W05-W06, C01-C04, L1-L3	MEK01 MEK02 MEK03
2	TK04	Tranzystory bipolarne i unipolarne	W07-W12, C05-C08, L4-L5	MEK01 MEK02 MEK03
2	TK05	Przyrządy optoelektroniczne	W12-W13, L6-L7	MEK01 MEK03
2	TK06	Układy wzmacniające m.cz.	W14-W17, C09-C12, L8-L11	MEK02 MEK03 MEK04
2	TK07	Układy scalone analogowe - liniowe zastosowania wzmacniacza operacyjnego	W18-W20, L13-L15	MEK02 MEK03
2	TK08	Układy scalone cyfrowe - podstawowe bramki logiczne, układy kombinacyjne i sekwencyjne	W21-W25, L14-L15	MEK02 MEK03 MEK05

Nakład pracy studenta

Forma zajęć	Praca przed zajęciami	Udział w zajęciach	Praca po zajęciach
Wykład (sem. 2)	Przygotowanie do kolokwium: 10.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 20.00 godz./sem.	Uzupełnienie/studiowanie notatek: 2.00 godz./sem. Studiowanie zalecanej literatury: 15.00 godz./sem.
Ćwiczenia/Lektorat (sem. 2)		Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	
Laboratorium (sem. 2)	Przygotowanie do laboratorium: 12.00 godz./sem. Przygotowanie do kolokwium: 4.00 godz./sem.	Godziny kontaktowe: 15.00 godz./sem.	Dokończenia/wykonanie sprawozdania: 12.00 godz./sem.
Konsultacje (sem. 2)	Przygotowanie do konsultacji: 1.00 godz./sem.		
Zaliczenie (sem. 2)	Przygotowanie do zaliczenia: 10.00 godz./sem.	Zaliczenie pisemne: 1.00 godz./sem. Zaliczenie ustne: 1.00 godz./sem.	

Sposób ustalania ocen cząstkowych i końcowej

Forma zajęć	Sposób ustalania ocen
Wykład	Zaliczenie pisemne, kurs e-learningowy, realizacja projektu
Ćwiczenia/Lektorat	Na podstawie ocen ze sprawdzianów
Laboratorium	Na podstawie ocen z wejściówek ze sprawozdań
Ocena końcowa	Średnia arytmetyczna ocen z wykładu, laboratorium i ćwiczeń rachunkowych

Przykładowe zadania

Wymagane podczas egzaminu/zaliczenia

(-)

Realizowane podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/projektowych

(-)

Inne

(-)

Czy podczas egzaminu/zaliczenia student ma możliwość korzystania z materiałów pomocniczych : **nie**

Treści zajęć powiazane są z prowadzonymi badaniami naukowymi tak

1	E. Korzeniewska; M. Kusy; M. Mączka; A. Szlachta	Non-Destructive Surface Characterization Using Microscopic Imaging and Data Modeling	2025
2	E. Korzeniewska; M. Lebioda; M. Mączka; S. Pawłowski	3D modeling of transport properties on the surface of a textronic structure produced using a physical vapor deposition process	2025
3	G. Hałdaś; M. Mączka	Voltage-Controlled and Injector Layer Thickness-Dependent Tuning of Quantum Cascade Laser for Terahertz Spectroscopy	2025
4	P. Markiewicz; M. Mączka; S. Pawłowski; J. Plewako; R. Sikora	Application of the boundary element method in 3D models of grounding systems	2025
5	G. Hałdaś; E. Korzeniewska; M. Mączka; S. Pawłowski	Quantum Effects Induced by Defects in Thin-Film Structures: A Hybrid Modeling Approach to Conductance and Transmission Analysis	2024
6	M. Mączka; S. Pawłowski; J. Plewako	Modeling of the textronic structure using the Iterative Fundamental Solutions Method	2024
7	A. Bilka; E. Korzeniewska; M. Mączka; S. Przybył; P. Sarna; R. Zawisław	Prototype of Data Collector from Textronic Sensors	2023
8	G. Hałdaś; M. Mączka; S. Pawłowski	QCL Active Area Modeling with a View to Being Applied to Chemical Substance Detection Systems	2023
9	P. Markiewicz; M. Mączka; S. Pawłowski; J. Plewako; R. Sikora	Using interpolation method to estimation step and touch voltage in grounding system	2023
10	G. Hałdaś; M. Mączka; S. Pawłowski	Zastosowanie aproksymacji wielomianowej w symulacjach kwantowych laserów kaskadowych	2022
11	M. Mączka; S. Pawłowski	A Polynomial Approximation to Self Consistent Solution for Schrödinger–Poisson Equations in Superlattice Structures	2022
12	M. Mączka; S. Pawłowski	Optimisation of QCL Structures Modelling by Polynomial Approximation	2022