



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Przyrządy półprzewodnikowe

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i Telekomunikacja

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

20

Laboratoria

15

Inne (np. online)

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

6

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Klimaszewski

krzysztof.klimaszewski@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Usystematyzowana wiedza z zakresu analizy matematycznej, algebry i rachunku prawdopodobieństwa.

Uporządkowana, podbudowana matematycznie, szczegółowa wiedza z podstaw teorii obwodów niezbędna do zrozumienia, analizy, oceny działania obwodów elektrycznych.

Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim; umiejętność integrowania uzyskanych informacji, ich interpretacji, wyciągania wniosków i uzasadniania opinii.

Znajomość ograniczeń własnej wiedzy i umiejętności, rozumienie konieczności dalszego kształcenia się.

Cel przedmiotu

Zaznajomienie studentów z podstawowymi elementami elektronicznymi, zasadami ich działania i możliwościami ich wykorzystania w układach elektronicznych. Przekazanie wiedzy na temat podstawowych obliczeń dokonywanych przy projektowaniu układów elektronicznych.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Podstawowa wiedza na temat elementów elektronicznych, ich właściwości i podstawowych charakterystyk. Znajomość podstawowych elektronicznych elementów półprzewodnikowych. Wiedza na temat wykorzystania elementów elektronicznych w układach różnego rodzaju. Wiedza na temat podstawowych, typowych układów elektronicznych.

Wiedza na temat historii i współczesnych kierunków rozwojowych w dziedzinie produkcji i zastosowań elementów elektronicznych.

Umiejętności

Umiejętność wyszukiwania i odnajdywania potrzebnych informacji na temat elementów elektronicznych i dokonywanie wyboru właściwych elementów w podstawowych zastosowaniach.

Umiejętność odnajdywania informacji na temat nowych elementów elektronicznych i ich nowych zastosowań.

Umiejętność dobierania elementów elektronicznych o parametrach odpowiednich do konkretnego zastosowania.

Kompetencje społeczne

Świadomość szybkiego rozwoju elektroniki, rozumienie konieczności ciągłego doskonalenia się.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny składający się z około 8 zadań, punktowanych jednakowo. Próg zaliczenia: 50% punktów. W razie konieczności, egzamin pisemny może być uzupełniony egzaminem ustnym. W ocenie końcowej uwzględniona jest aktywność w trakcie zajęć - rozwiązywanie zadań dodatkowych.

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie oceny sprawozdań opracowywanych w trakcie każdego zajęcia i oceny zaangażowania w przebieg zajęć.

Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych odbywa się na podstawie oceny aktywności w trakcie zajęć oraz oceny prac kontrolnych.

Treści programowe

Wykład:

Rezystory, kondensatory, cewki - parametry rzeczywistych elementów elektronicznych

Rodzaje diod i ich zastosowania

Tranzystor bipolarny

Tranzystor polowy JFET

Tranzystor polowy MOSFET



Wzmacniacze tranzystorowe

Wzmacniacz operacyjny (model idealny i rzeczywisty wzmacniacz), podstawowe układy wykorzystujące wzmacniacz operacyjny, komparator

Ćwiczenia laboratoryjne:

Proste filtry RC, układy z diodami

Badanie układów z tranzystorem bipolarnym

Badanie układów z tranzystorem JFET

Badanie liniowych układów ze wzmacniaczem operacyjnym

Ćwiczenia audytoryjne:

Układy diodowe

Układy polaryzacji tranzystora bipolarnego

Układy polaryzacji tranzystora polowego

Wzmacniacze tranzystorowe

Wzmacniacz operacyjny w układach liniowych

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na rzutniku, wykład konwersatoryjny

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonanie w dwu/trzyosobowych grupach zadań opisanych w instrukcji do ćwiczenia, samodzielna budowa układów, samodzielne wykonanie pomiarów

Ćwiczenia audytoryjne: praktyczna prezentacja metod obliczania parametrów przykładowych układów elektronicznych, rozwiązywanie zadań na tablicy

Literatura

Podstawowa

„Electronic devices” (conventional current version) T. Floyd

"Semiconductor devices and analog electronics" K. Klimaszewski

Uzupełniająca

„Sztuka elektroniki” P. Horowitz, W. Hill

"The Art of Electronics: The x-Chapters" P. Horowitz, W. Hill

„Układy półprzewodnikowe” U. Tietze, C. Schenk



„Przyrządy półprzewodnikowe” W. Marciniak

„Wzmacniacze operacyjne teoria i praktyka” B. Carter, R. Mancini

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	130	6,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, ćwiczeń audytoryjnych, przygotowanie do egzaminu) ¹	70	4,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności