



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Przrządy półprzewodnikowe [S1MiKC1>PP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Mikroelektronika i komunikacja cyfrowa

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

24

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

4,00

Koordynatorzy

dr inż. Krzysztof Klimaszewski

krzysztof.klimaszewski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Znajomość metod analizy obwodów prądu stałego i przemiennego. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury w językach polskim i angielskim.

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:

K1_W02 Zna właściwości i charakterystyki elementów elektronicznych oraz prostych układów budowanych z ich wykorzystaniem.

K1_W11 Zna zasady wykonywania pomiarów i interpretacji wyników pomiarów w elektronice.

Umiejętności:

K1_U01 Potrafi pozyskiwać i analizować informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w języku

polskim i angielskim. Potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, wyciągać wnioski oraz uzasadniać opinie.

K1_U05 Potrafi dobierać i wykorzystywać elementy elektroniczne zgodnie z informacjami z katalogów i not aplikacyjnych oraz projektować i realizować układy elektroniczne.

Kompetencje społeczne:

K1_K01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego kształcenia się.

K1_K02 Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne.

K1_K04 Ma poczucie odpowiedzialności za zaprojektowane systemy elektroniczne.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny składający się z pytań i zadań dotyczących zagadnień prezentowanych na zajęciach. Próg zaliczenia: 50% punktów. W razie konieczności, egzamin pisemny może być uzupełniony egzaminem ustnym. W ocenie końcowej uwzględniona może być aktywność w trakcie zajęć - w tym rozwiązywanie zadań dodatkowych.

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

Treści programowe

W trakcie zajęć przekazywana jest wiedza dotycząca podstawowych elementów elektronicznych, ich rzeczywistych właściwości oraz o sposobie ich działania.

Tematyka zajęć

Wykład:

Rezystory, kondensatory, cewki - parametry rzeczywistych elementów elektronicznych

Rodzaje diod i ich zastosowania

Tranzystor bipolarny

Tranzystor polowy JFET

Tranzystor polowy MOSFET

Wzmacniacze tranzystorowe

Inne elementy półprzewodnikowe: diak, tyrystor, triak, tranzystor jednozłączowy, tranzystor IGBT

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

Ćwiczenia laboratoryjne:

Układy z diodami

Badanie układów z tranzystorem bipolarnym

Badanie układów z tranzystorem polowym

Badanie liniowych układów ze wzmacniaczem operacyjnym

Termometr analogowy

Komparator, wyłącznik zmierzchowy

Metody dydaktyczne

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

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

Literatura

Podstawowa:

„Electronic devices” (conventional current version) T. Floyd, Pearson 2014

„Semiconductor devices and analog electronics” K. Klimaszewski (do ściągnięcia z Ekursów)

Uzupełniająca:

„Sztuka elektroniki” P. Horowitz, W. Hill, WKiŁ 2015

„The Art of Electronics: The x-Chapters” P. Horowitz, W. Hill, Cambridge University Press 2020
„Układy półprzewodnikowe” U. Tietze, C. Schenk, WNT 1996
„Przyrządy półprzewodnikowe” W. Marciniak, WNT 1984
„Wzmacniacze operacyjne teoria i praktyka” B. Carter, R. Mancini, BTC, 2011

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	104	4,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	54	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	50	2,00