



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Przrządy półprzewodnikowe [N1EiT1>PP]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i telekomunikacja

Rok/Semestr

2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

20

Laboratorium

15

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

15

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

6,00

### Koordynatorzy

dr inż. Krzysztof Klimaszewski

krzysztof.klimaszewski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### 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.  
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 dokształcania 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

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

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	6,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	70	4,00