

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Przyrządy półprzewodnikowe		Kod 1010804131010840023
Kierunek studiów Elektronika i Telekomunikacja	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: 15 Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr inż. Krzysztof Klimaszewski email: kklima@et.put.poznan.pl tel. +48 61 665 3895 Wydział Elektroniki i Telekomunikacji ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Posiada usystematyzowaną wiedzę z zakresu analizy matematycznej, algebry i rachunku prawdopodobieństwa. Posiada uporządkowaną, podbudowaną matematycznie, szczegółową wiedzę z podstaw teorii obwodów niezbędną do zrozumienia, analizy, oceny działania obwodów elektrycznych
2	Umiejętności:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i baz danych oraz innych źródeł w języku polskim lub angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i uzasadniać opinie
3	Kompetencje społeczne	Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność 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.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Ma podstawową wiedzę na temat elementów elektronicznych, ich właściwości i podstawowych charakterystyk. Zna podstawowe elektroniczne elementy półprzewodnikowe. Ma wiedzę na temat wykorzystania elementów elektronicznych w układach różnego rodzaju. Ma wiedzę na temat podstawowych, typowych układów elektronicznych. - [K1_W08] 2. Ma wiedzę na temat historii i współczesnych kierunków rozwojowych w dziedzinie produkcji i zastosowań elementów elektronicznych - [K1_W24]		
Umiejętności: 1. Potrafi wyszukiwać i odnajdywać potrzebne informacje na temat elementów elektronicznych i dokonywać wyboru właściwych elementów w podstawowych zastosowaniach. - [K1_U01] 2. Potrafi odnajdywać informacje na temat nowych elementów elektronicznych i ich nowych zastosowań - [K1_U05] 3. Potrafi dobierać elementy elektroniczne o parametrach odpowiednich do konkretnego zastosowania - [K1_U12]		
Kompetencje społeczne: 1. Ma świadomość szybkiego rozwoju elektroniki, rozumie konieczność ciągłego kształcenia się - [K1_K01]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>1. ĆWICZENIA RACHUNKOWE : sprawdzian końcowy w formie pisemnej, częstkowe prace kontrolne.</p> <p>2. WYKŁADY : egzamin końcowy w formie pisemnej i ustnej.</p>	
Treści programowe	
<p>TEMATYKA WYKŁADÓW:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe własności półprzewodników, 2. Własności złącza pn, 3. Rodzaje diod i ich zastosowania, 4. Własności tranzystora bipolarnego, 5. Własności tranzystora polowego JFET, 6. Własności tranzystora polowego MOSFET, 7. Własności tranzystora MESFET , 8. Własności wzmacniacza operacyjnego , 9. Tyrystor, diak ,tyrystor , 10. Tranzystor IGBT i jego zastosowania w energoelektronice. <p>TEMATYKA ĆWICZEŃ :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rysowanie prostych obciążenia na tle charakterystyk prądowo napięciowych diod i tranzystorów celem wyznaczenia punktu pracy. 2. Rysowanie hiperboli mocy dopuszczalnej celem wyznaczenia optymalnego zakresu pracy elementu półprzewodnikowego, 3. Obliczanie wzmocnienia napięciowego w układzie WE, WS oraz we wzmacniaczu operacyjnym w połączeniu odwracającym i nieodwracającym. 4. Wyznaczanie parametrów wielkosygnałowych tranzystorów na podstawie charakterystyk prądowo napięciowych. <p>TEMATYKA ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parametry multimetru, pomiary parametrów tranzystora bipolarnego, 2. Wzmacniacze tranzystorowe 3. Układy ze wzmacniaczem operacyjnym 	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P. Horowitz, W. Hill, "Sztuka Elektroniki?", WKiŁ 2006 2. T.L. Floyd, "Electronic Devices: Conventional Current Version", Pearson Education 2011 3. S. Kuta "Elementy i Układy Elektroniczne cz. I?", Wydawnictwo AGH 2000 4. U. Tietze, Ch. Schenk, "Układy Półprzewodnikowe?", WNT 2009 5. A. Guziński, "Liniowe elektroniczne układy analogowe", WNT 1994 6. A. Filipkowski, "Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe", WNT 1995 7. K. Antoszkiewicz, Z. Nosal, "Zbiór zadań z układów elektronicznych liniowych", WNT 1997 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A.S. Sedra, K.C. Smith, "Microelectronic Circuits?", Oxford University Press 2004 2. R.C. Jaeger, "Microelectronic Circuit Design?", McGraw-Hill 1997 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)
1. uczestnictwo w wykładach	20
2. uczestnictwo w ćwiczeniach audytoryjnych	15
3. przygotowanie do ćwiczeń	15
4. uczestnictwo w ćwiczeniach laboratoryjnych	15
5. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	5
6. przygotowanie sprawozdań z laboratorium	10
7. zadania domowe, studia literaturowe	45
8. przygotowania do egzaminu	30
9. egzamin	3

Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	158	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	53	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	2