

WYDZIAŁ PPT

KARTA PRZEDMIOTU**Nazwa w języku polskim: Przyrządy i układy półprzewodnikowe****Nazwa w języku angielskim: Semiconductor devices and circuits****Kierunek studiów: Fizyka techniczna****Specjalność: Fotonika****Stopień studiów i forma: I; stacjonarne****Rodzaj przedmiotu: wybieralny****Kod przedmiotu: FTP002063L****Grupa kursów NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			90		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1,5		

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Zaliczony kurs FTP 002061W
2. Elementarna wiedza z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie podstaw fizycznych działania przyrządów półprzewodnikowych i układów ich pracy.

C2 Nabycie umiejętności przeprowadzenia podstawowych pomiarów fotoelektrycznych przyrządów półprzewodnikowych

C3 Nabycie umiejętności napisania raportu z przeprowadzonego eksperymentu

C4 Nabycie umiejętności pracy w zespole

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna podstawy fizyczne działania wybranych przyrządów półprzewodnikowych

PEK_W02 zna podstawowe układy pracy wybranych przyrządów półprzewodnikowych

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi wyjaśnić podstawy fizyczne działania wybranych przyrządów półprzewodnikowych i układy ich pracy

PEK_U02 potrafi zestawić prosty układ do pomiaru podstawowych charakterystyk wybranych przyrządów półprzewodnikowych

PEK_U03 potrafi napisać raport z wykonanych pomiarów

PEK_U04 potrafi korzystać z literatury naukowej, w tym docierać do materiałów źródłowych oraz dokonywać ich przeglądu

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi poszukiwać rozwiązania i realizować postawione zadania w zespole.

PEK_K02 rozumie potrzebę samokształcenia

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do laboratorium.	3
La2	Pomiary charakterystyk I-U nieoświetlonej i oświetlonej fotodiody, ogniwa słonecznego oraz fotorezystora.	3
La3	Pomiar charakterystyk statycznych dla tranzystora bipolarnego.	3
La4	Pomiar charakterystyk statycznych tranzystora polowego JFET .	3
La5	Pomiar charakterystyk I-U diody prostowniczej i diod Zenera metodą punkt po punkcie oraz metodą oscyloskopową.	3
La6	Pomiar charakterystyk elektrycznych tyrystora.	3
La7	Pomiar charakterystyk I-U oraz charakterystyki spektralnej diod LED na zakres widzialny.	3
La8	Pomiar charakterystyk stałoprądowych oraz pasma przenoszenia wzmacniacza operacyjnego $\mu A741$	3
La9	Badanie cyfrowych układów elektronicznych TTL	3
La10	Odróbka zajęć	3
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykład tradycyjny z prezentacjami multimedialnymi uzupełniony demonstracjami zjawisk fizycznych.

N2 E-materiały do wykładu umieszczone w Internecie.

N3 Konsultacje i kontakt pocztą elektroniczną.

N4 Praca własna – przygotowanie do laboratorium i do testu zaliczeniowego

N5 Instrukcje – wstęp teoretyczny do ćwiczeń laboratoryjnych

N6 Instrukcje robocze do ćwiczeń laboratoryjnych

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
--	--------------------------	---

koniec semestru)		
F1	PEK_U01,PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04 PEK_K01, PEK_K02,	Odpowiedź ustna i raport z ćwiczenia laborator.
F2	PEK_W01,PEK_W02, PEK_K02	Testy i aktywność na wykładzie
F3	PEK_W01,PEK_W02	Test zaliczeniowy
P1 = średnia ze wszystkich ocen F1		
P2=F3 z uwzględnieniem F 2		
Test zaliczeniowy + F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Materiały do wykładu, dostępne poprzez internet: www.if.pwr.wroc.pl/~popko
- [2] E.Płaczek-Popko, „Fizyka odnawialnych źródeł energii” Skrypt DBC
- [3] W.Marciniak “Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone” WNT Warszawa 1987
- [4] S.Kuta „Elementy i układy elektroniczne” Wyd. AGH, wyd. I 2000
- [5] J. I. Pankove, Zjawiska optyczne w półprzewodnikach, WNT 1984,
- [6] B. Ziętek, Optoelektronika, Wyd. UMK, 2004

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] S.M.Sze „ Physics of Semiconductor Devices” J.Wiley and Sons, NY 1981, dostępnawersjaelektroniczna, e-książki, BG P.Wr.
- [2] M.Rusek, J.Pasierbiński “Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach” WNT Warszawa 1990

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Ewa Popko ewa.popko@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU

Przyrządy i układy półprzewodnikowe

Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Fizyka Techniczna.....

I SPECJALNOŚCI Fotonika

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01 (wiedza)	K1FTE_W21_S2FOT, K1FTE_W22_S2FOT, K1FTE_W15_S2FOT	C1	Wy1-Wy15	1-4
PEK_W02	K1FTE_W21_S2FOT, K1FTE_W22_S2FOT, K1FTE_W15_S2FOT	C1	Wy1-Wy15	1-4
PEK_U01 (umiejętności)	K1FTE_W21_S2FOT, K1FTE_W22_S2FOT, K1FTE_W15_S2FOT	C1	Wy1-Wy15	1-4
PEK_U02	K1FTE_U13_S2FOT	C2	L1-L9	3-6
PEK_U03	K1FTE_U03, K1FTE_U09	C3	L1-L9	3-6
PEK_U04	K1FTE_U10	C1,C3	L1-L9, Wy1-Wy15	1-6
PEK_K01 (kompetencje)	K1FTE_K03	C4	L1-L9	3-6
PEK_K02	K1FTE_K01	C1	L1-L9, Wy1-Wy15	1-6