

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Fizyka dielektryków		Kod 1010402211010430037
Kierunek studiów Fizyka Techniczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 1
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. Eryk Wolarz email: eryk.wolarz@put.poznan.pl tel. 61 6653167 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	wiedza z elektryczności i fizyki fazy skondensowanej w zakresie efektów kształcenia/treści programowych realizowanych na I stopniu kształcenia na kierunku studiów Fizyka Techniczna
2	Umiejętności:	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z elektryczności w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	Kompetencje społeczne	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji
Cel przedmiotu:		
Zapoznanie studentów z teorią oraz podstawowymi właściwościami i zastosowaniami dielektryków.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Potrafi zastosować modele fizyczne do opisu oraz analizy procesów zachodzących w dielektrykach, a także zna ograniczenia w stosowaniu tych modeli. - [K_W01, K_W02] 2. Ma rozbudowaną wiedzę dotyczącą charakterystyki dielektryków i ich potencjalnych zastosowań, zna obecny stan wiedzy dotyczącej materiałów dielektrycznych, zna metody badań dielektryków, w tym metodę spektroskopii dielektrycznej. - [K_W04, K_W10, K_W13]		
Umiejętności:		
1. Potrafi dobierać materiały dielektryczne pod kątem ich zastosowań we współczesnej elektronice i optoelektronice. - [K_U13]		
Kompetencje społeczne:		
1. Postrzega możliwości i sposoby ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy z zakresu współczesnej techniki wykorzystującej materiały dielektryczne. - [K_K04]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

Efekt kształcenia	Forma oceny	Kryteria oceny	
W01, W02, W04, W10, W13	egzamin pisemny/ustny	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
U013	egzamin pisemny/ustny	3	50.1%-70.0%
		4	70.1%-90.0%
		5	od 90.1%
K04	egzamin pisemny/ustny	3	
		4	
		5	
Treści programowe			
1. Dielektryki w stałym polu elektrycznym. 2. Molekularny opis polaryzacji dielektrycznej. 3. Pola lokalne. 4. Zjawiska orientacji molekularnej w dielektrykach. 5. Relaksacja dielektryczna i jej wykorzystanie. 6. Efekty nieliniowe w dielektrykach. 7. Ferroelektryki, piezoelektryki, piroelektryki i ich zastosowanie. 8. Wytwarzanie, właściwości i zastosowanie elektretów.			
Literatura podstawowa:			
1. A. Chełkowski, Fizyka dielektryków, PWN, Warszawa, 1993 2. B. Hilczer, J. Małecki, Elektrety i piezopolimery, PWN, Warszawa, 1992 3. C.J.S. Boettcher, Theory of electric polarization, vol. 1 and 2, Elsevier, Amsterdam, 1978			
Literatura uzupełniająca:			
1. A.R. von Hippel, Dielektryki i fale, PWN, Warszawa, 1963			
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta			
Czynność			Czas (godz.)
1. udział w wykładach			30
2. udział w konsultacjach związanych z realizacją procesu kształcenia			2
3. przygotowanie do egzaminu			30
4. obecność na egzaminie			2
Obciążenie pracą studenta			
forma aktywności	godzin	ECTS	
Łączny nakład pracy	64	2	
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1	
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1	