

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Fizyka dielektryków</b>		Kod <b>1010402211010430037</b>
Kierunek studiów <b>Fizyka Techniczna</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>1 / 1</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>II stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr hab. Eryk Wolarz email: <a href="mailto:eryk.wolarz@put.poznan.pl">eryk.wolarz@put.poznan.pl</a> tel. 61 6653167 Wydział Fizyki Technicznej ul. Nieszawska 13A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	wiedza z elektryczności i fizyki fazy skondensowanej w zakresie efektów kształcenia/treści programowych realizowanych na I stopniu kształcenia na kierunku studiów Fizyka Techniczna
2	<b>Umiejętności:</b>	umiejętność rozwiązywania elementarnych problemów z elektryczności w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji
<b>Cel przedmiotu:</b>		
Zapoznanie studentów z teorią oraz podstawowymi właściwościami i zastosowaniami dielektryków.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
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]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Potrafi dobierać materiały dielektryczne pod kątem ich zastosowań we współczesnej elektronice i optoelektronice. - [K_U13]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Postrzega możliwości i sposoby ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy z zakresu współczesnej techniki wykorzystującej materiały dielektryczne. - [K_K04]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

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	
<b>Treści programowe</b>			
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.			
<b>Literatura podstawowa:</b>			
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			
<b>Literatura uzupełniająca:</b>			
1. A.R. von Hippel, Dielektryki i fale, PWN, Warszawa, 1963			
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>			
<b>Czynność</b>			<b>Czas (godz.)</b>
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
<b>Obciążenie pracą studenta</b>			
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>	
Łączny nakład pracy	64	2	
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	34	1	
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1	