



# Centrum Studiów Zaawansowanych Politechniki Warszawskiej

Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa, tel./fax +48 22 234 6003 (6002), www.csz.pw.edu.pl



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych	
SYLABUS 2012/2013	
Nazwa przedmiotu	WSTĘP DO FIZYKI CIAŁA STAŁEGO
Liczba punktów ECTS	Ustala dziekan wydziału, proponowane:3

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	Prof. dr hab.	Jerzy Garbarczyk	Wydział Fizyki PW, Zakład Joniki Ciała Stałego
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Prof. dr hab.	Jerzy Garbarczyk	j.w.

Semestr studiów	zimowy
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O, fakultatywny F	Fakultatywny F
Wymagania wstępne	Doktoranci powinni mieć wiedzę z zakresu podstaw matematyki i fizyki, która obowiązuje absolwentów studiów magisterskich na Politechnice Warszawskiej.
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	Podstawowy P (niektóre partie przedmiotu – średniozaawansowane)
Charakter zajęć, liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu	30 godzin wykładu (W), 2 godziny wykładu tygodniowo (W-2)
Sugerowana liczba godzin pracy własnej	50
Całkowita liczba godzin:	80

<b>Aspekty międzynarodowe</b>	-
<b>Język wykładowy</b>	polski
<b>Cel przedmiotu</b>	Zaznajomienie doktorantów z podstawami fizyki fazy skondensowanej, z którą ma do czynienia większość doktorantów PW. Ukazanie piękna i bogactwa struktur ciał stałych. Zwięzłe przedstawienie nowoczesnych materiałów mających praktyczne zastosowania we współczesnym świecie.
<b>Treść przedmiotu</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasyfikacja i otrzymywanie ciał stałych.</li> <li>2. Wiązania w ciałach stałych (jonowe, metaliczne, van der Waalsa, kowalencyjne, wodorowe)</li> <li>3. Krystaliczne ciała stałe – kryształy idealne (symetrie w kryształach, zastosowanie teorii grup, układy krystalograficzne, metody określania struktury krystalicznej, elektrony w kryształach, struktura pasmowa, przewodniki (metale), półprzewodniki, nadprzewodniki, dielektryki)</li> <li>4. Krystaliczne ciała stałe – defekty (klasyfikacja defektów: punktowe, liniowe, płaskie, przestrzenne, przewodniki superjonowe i ich zastosowania w bateriach litowych i ogniwach paliwowych, materiały interkalowane, nanomateriały, struktury modulowane i kwazikryształy)</li> <li>5. Amorficzne ciała stałe (klasyfikacja i otrzymywanie ciał amorficznych, funkcja rozkładu radialnego, modele ciał amorficznych i ich zastosowania do szkieł metalicznych, szkieł kowalencyjnych i polimerów, określanie struktury ciał amorficznych, zastosowania).</li> </ol> <p>Wybrane zagadnienia współczesnej fizyki ciała stałego (fullereny, nanorurki, grafen)</p>	

<b>Spis zalecanych lektur</b>	
<b>Lp.</b>	<b>Autor, Tytuł, Wydawnictwo, nr stron</b>
1.	Jerzy Garbarczyk, Wstęp do Fizyki ciała stałego, OW PW, 2000, 193 stron.
2.	N.Ashcroft, N.Mermin, Fizyka ciała stałego, PWN, 1986.
3.	R.Zallen, Fizyka ciała amorficznych PWN, 1986.

<b>Metody oceny</b>	Ocena. Nieskomplikowany egzamin pisemny – 5 zagadnień do zwięzłego opisanania.
<b>Uwagi dodatkowe</b>	Zajęcia odbędą się, jeśli zbierze się co najmniej 15 osób uczęszczających na wykład