



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych	
SYLABUS 2011/2012	
<b>Nazwa przedmiotu</b>	WSTĘP DO FIZYKI CIAŁA STAŁEGO
<b>Liczba punktów ECTS</b> <i>Punkty winny być przyporządkowane wszystkim przedmiotom, które kończą się ewaluacją, zgodnie z zasadą, że nakład pracy przeciętnego studenta przypadający na rok akademicki odpowiada 60 punktom ECTS, również w przypadku, gdy przedmioty pogrupowane są w moduły, lub większe „bloki”. Punkty powinny uwzględniać także czas studenta poświęcony na wykonanie takich zadań obowiązujących w ramach zajęć z danego przedmiotu jak prace semestralne/roczne/dyplomowe, dysertacje, projekty/ćwiczenia realizowane w laboratorium, prace terenowe itp.</i>	Ustala dziekan wydziału

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

<b>Semestr studiów</b>	zimowy
<b>Typ przedmiotu</b> (możliwości wyboru) obowiązkowy <b>O</b>	Fakultatywny F

fakultatywny <b>F</b>	
<b>Wymagania wstępne</b> Zakres wiadomości / kompetencji / umiejętności, jakie powinien już posiadać student przed rozpoczęciem nauki przedmiotu, a także specyfikacja innych przedmiotów lub programów, które należy zaliczyć wcześniej. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 1/2 standardowej strony A4	Doktoranci powinni mieć wiedzę z zakresu podstaw matematyki i fizyki, która obowiązuje absolwentów studiów magisterskich na Politechnice Warszawskiej.
<b>Poziom przedmiotu</b> Podstawowy <b>P</b> Średniozaawansowany <b>Ś</b> Zaawansowany <b>Z</b>	Podstawowy P (niektóre partie przedmiotu – średniozaawansowane)
<b>Charakter zajęć</b> , liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu.  1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P) 2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0 3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0	30 godzin wykładu (W), 2 godziny wykładu tygodniowo (W-2)
<b>Sugerowana liczba godzin pracy własnej</b>	30
<b>Całkowita liczba godzin:</b>	60
<b>Aspekty międzynarodowe</b> (jeśli są)	-

<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 szkielek metalicznych, szkielek kowalencyjnych i polimerów, określanie struktury ciał amorficznych, zastosowania).</li> <li>6. Wybrane zagadnienia współczesnej fizyki ciała stałego (fullereny, nanorurki, grafen)</li> </ol>	

<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
---------------------	-------

(zaliczenie, ocena, <b>egz. pisemny</b> , egz. ustny, projekt)	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