

SYLABUS PRZEDMIOTU NA STUDIACH WYŻSZYCH

Lp.	Elementy składowe sylabusu	Opis
1.	Nazwa przedmiotu	Fizyka fazy skondensowanej II
2.	Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Wydział Fizyki i Astronomii Instytut Fizyki Doświadczalnej
3.	Kod przedmiotu	13.2-4-FFSII/6
4.	Język wykładowy	Polski
5.	Grupa treści kształcenia, w ramach, której przedmiot jest realizowany	Grupa treści kształcenia do wyboru.
6.	Typ przedmiotu	Obowiązkowy do ukończenia całego toku studiów inżynierskich na kierunku fizyka techniczna dla specjalności : stosowana fizyka ciała stałego .
7.	Rok studiów, semestr	III rok (semestr 6)
8.	Imię i nazwisko osoby (osób) prowadzącej przedmiot	Marek Nowicki, prof. nadzwyczajny
9.	Imię i nazwisko osoby (osób) egzaminującej bądź udzielającej zaliczenia w przypadku, gdy nie jest nią osoba prowadząca dany przedmiot	
10.	Metody dydaktyczne	Wykład - 2 godziny tygodniowo przez 15 tygodni. Konwersatorium - 2 godziny tygodniowo przez 15 tygodni. Konsultacje (organizowane w indywidualnych przypadkach).
11.	Wymagania wstępne	-
12.	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Wykład – 30 godz. Konwersatorium – 30 godz.
13.	Liczba punktów ECTS przypisana przedmiotowi	7
14.	Założenia i cele przedmiotu	Umiejętność opisu wybranych właściwości ciał stałych i materiałów amorficznych i rozumienie zachodzących w nich zjawisk fizycznych.
15.	Forma i warunki zaliczenia przedmiotu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia z przedmiotu, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych form zajęć wchodzących w zakres danego przedmiotu	Konwersatorium - ustne wystąpienia studentów oraz pisemne sprawdziany (kilka w ciągu semestru). Wykład - egzamin ustny.
16.	Treści merytoryczne przedmiotu	Półprzewodniki: przewodnictwo elektronowe i dziurowe, złącze p-n i jego praktyczne zastosowania. Powierzchnie Fermiego i metale: konstrukcja powierzchni Fermiego, orbity elektronowe i dziurowe, orbity otwarte, obliczanie pasm energetycznych, metody doświadczalne badania powierzchni Fermiego. Nadprzewodnictwo: równanie Londonów, zarys teorii BCS, nadprzewodniki drugiego rodzaju, nadprzewodniki wysoko-temperaturowe, obecne i perspektywiczne zastosowania nadprzewodników. Dielektryki: makroskopowe pole elektryczne, lokalne pole elektryczne, względna przenikalność elektryczna, polaryzowalność dielektryka, katastrofa polaryzacyjna, ferroelektryki. Diamagnetyzm i paramagnetyzm: poglądowe objaśnienie diamagnetyzmu, zarys teorii paramagnetyzmu, podatność magnetyczna elektronów przewodnictwa. Ferromagnetyzm: temperatura Curie, poglądowe

		<p>objaśnienie mechanizmu spontanicznego namagnesowania, domeny magnetyczne, pętla histerezy ferromagnetyka, uporządkowanie antyferromagnetyczne i ferrimagnetyczne. Defekty punktowe w kryształach: luki sieciowe i wpływ temperatury na ich równowagową koncentrację, centra barwne, dyfuzja – mechanizm dyfuzji na duże odległości, I prawo Ficka. Stopy: podstawieniowe roztwory stałe, reguły Hume – Rothery’ego, przejście porządek – nieporządek, diagramy fazowe. Ciała stałe niekryształiczne: funkcja rozkładu radialnego, szkła, półprzewodniki amorficzne. Na początku każdego rozdziału przedstawiane są związane z tematem podstawowe fakty doświadczalne.</p>
<p>17.</p>	<p>Wykaz literatury podstawowej</p>	<p>Pozycje podstawowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN, Warszawa, 1999. 2. H. Ibach, H. Lüth, Fizyka ciała stałego, PWN, Warszawa, 1996. <p>Pozycje pomocnicze:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N. W. Ascroft, N. D. Mermin, Fizyka ciała stałego, PWN, Warszawa, 1986. 2. A. Sukiennicki, A. Zagórski, Fizyka ciała stałego, WNT, Warszawa, 1984. 3. J. Stankowski, B. Czyżak, Nadprzewodnictwo, WNT, Warszawa, 1999. 4. J. Garbarczyk, Wstęp do fizyki ciała stałego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2000.