

Karta (syllabus) modułu/przedmiotu
Mechanika i Budowa Maszyn
 Studia II stopnia

Przedmiot:	<i>Fizyka Ciała Stałego</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	MBM 2 S 0 1 03-0_1
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	9
Wykład	9
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	<i>Zaliczenie na ocenę</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z podstawowymi zagadnieniami fizyki ciała stałego
C2	Poznanie właściwości ciała stałego w kontekście nowych materiałów i zastosowań inżynierskich
C3	Przygotowanie studentów do zastosowania wiedzy teoretycznej do analizy systemów technicznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza w zakresie fizyki i mechaniki ogólnej
2	Podstawowa wiedza w zakresie matematyki wyższej (rachunek wektorowy, całkowy i różniczkowy)
3	Umiejętność samodzielnego pozyskiwania wiedzy z różnych źródeł

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawowe prawa fizyki
EK 2	Zna przejścia fazowe w ciele stałym
EK 3	Zna odpowiedzi układu ciał stałych na różne formy wzbudzenia
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi rozwiązywać problemy z zakresu fizyki ciała stałego
EK 6	Potrafi interpretować wyniki obliczeń i pomiarów
	W zakresie kompetencji społecznych:

EK 7	Potrafi pracować w grupie
EK 8	Posiada umiejętności organizowania pracy

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Wstęp do budowy materii – modele atomu, mechanika kwantowa
W2	Wiązania i sieci krystaliczne ciał stałych
W3	Drgania układów o wielu stopniach swobody i sieci krystalicznych, ciepło właściwe ciała stałego
W4	Własności mechaniczne ciał stałych
W5	Drgania sieci krystalicznej i kryształów, ciepło właściwe
W6	Własności elektronowe ciał stałych
W7	Model pasmowy. Podział ciał stałych ze względu na przewodnictwo elektryczne
W8	Własności magnetyczne, dielektryczne i termiczne ciał stałych
W9	Oddziaływanie promieniowania z ciałem stałym

Metody dydaktyczne	
1	<i>Wykład z prezentacją multimedialną</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	<i>Podać łączną liczbę godzin kontaktowych z wykładowcą</i>
<i>udział w wykładach</i>	9
Praca własna studenta, w tym:	6
<i>Rozwiązywanie problemów (zadania)</i>	3
<i>Opracowanie tematów z tematyki fizyki ciała stałego</i>	3
Łączny czas pracy studenta	15
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu, w tym:	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	-

Literatura podstawowa	
1	<i>C. Kittel, Wstęp do Fizyki Ciała Stałego, PWN, Warszawa 1999</i>
2	<i>N.W Ashcroft, N.D. Mermin, Fizyka Ciała Stałego, PWN, Warszawa 1986</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>J. Spalek, Wstęp do Fizyki Materii Skondensowanej, PWN, Warszawa 2015</i>
2	<i>M.A. Wahab, Numerical Problems in Solid State Physics, Alpha Science</i>

Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	IP2A_W01+++ IP2A_W02+++	C1-C3	W1-W9	1	O1,O2
EK 2	IP2A_W02++ IP2A_W07+++	C1-C3	W1-W9	1	O1,O2
EK 3	IP2A_W02++ IP2A_W07++	C1-C3	W1-W9	1	O1,O2
EK 4	IP2A_W01+++ IP2A_W02+++	C1-C3	W1-W9	1	O1,O2
EK 5	IP2A_W01+++ IP2A_W02++	C1-C3	W1-W9	1	O1,O2
EK 6	IP2A_U07+++ IP2A_K03+++	C1-C3	W1-W9	1	O1,O2
EK 7	IP2A_U07+++ IP2A_K03++	C1-C3	W1-W9	1	O1,O2

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie na podstawie rozwiązań problemów</i>	60%
O2	<i>Opracowanie zagadnień tematycznych</i>	60%

Autor programu:	Prof. dr hab. Grzegorz Litak
Adres e-mail:	g.litak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny