

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719.6.FIZT1.D.FM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Fizyka materiałów</i> <i>Physics of materials</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka Techniczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	prof. dr hab. Zbigniew Włodarczyk
1.6. Kontakt	z.wlodarczyk@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy fizyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 30 h, ćwiczenia konwersatoryjne: 30 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin, zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia rachunkowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	H. Ibach, H. Lüth, <i>Fizyka ciała stałego</i> , PWN, 1996. R. Zallen, <i>Fizyka ciał amorficznych</i> , PWN, 1994. Ch. Kittel, <i>Wstęp do fizyki ciała stałego</i> , PWN, 2003.
	uzupełniająca	H. Lüth, <i>Surfaces and Interfaces of Solid Materials</i> , Springer, 1995.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p>Wykład, ćwiczenia konwersatoryjne</p> <p>C1 - Poznanie podstawowych aspektów struktury materii. C2 - Poznanie stanów skupienia materii i roli przemian fazowych. C3 - Poznanie podstawowych typów materiałów i ich klasyfikacji. C4 - Poznanie podziału materiałów z uwzględnieniem własności elektromagnetycznych i optycznych. C5 - Poznanie podstawowych zastosowań materiałów w technologiach.</p>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p>Wykład/ćwiczenia konwersatoryjne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atomowa struktura materii. 2. Stany skupienia materii: gazy, ciecze, ciała stałe. 3. Kryształy i ciała amorficzne. 4. Powierzchnie i układy niskowymiarowe. 5. Własności mechaniczne, termiczne, elektryczne i magnetyczne materiałów. 6. Uporządkowanie atomów w materiałach, przejścia fazowe. 7. Dielektryki i ferroelektryki. 8. Diamagnetyki, paramagnetyki i ferromagnetyki. 9. Metale. 10. Półprzewodniki i ich wykorzystanie w elektronice. 11. Nadprzewodniki. 12. Nanomateriały i ich wykorzystanie w nanotechnologiach.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	zna atomową strukturę materii oraz naturę wiązań atomów w materiałach	FIZT1A_W05

		FIZT1A_W11
W02	zna podstawowe rodzaje stanów skupienia materii, ich typowe własności i rodzaje przemian fazowych	FIZT1A_W05 FIZT1A_W11
W03	zna własności elektryczne, magnetyczne, i optyczne podstawowych rodzajów materiałów, z uwzględnieniem własności ich powierzchni i nanostruktur	FIZT1A_W05 FIZT1A_W08 FIZT1A_W11
W04	zna wykorzystanie podstawowych rodzajów materiałów w technologiach	FIZT1A_W05 FIZT1A_W08 FIZT1A_W11 FIZT1A_W14
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi opisać podstawowe rodzaje materiałów	FIZT1A_U13
U02	potrafi opisać własności materiałów w powiązaniu z ich strukturą atomową	FIZT1A_U04
U03	potrafi opisać wykorzystanie różnych własności materiałów w technologiach i nanotechnologiach	FIZT1A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	rozumie atomową strukturę materii i wynikające z niej własności materiałów	FIZT1A_K02 FIZT1A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01	+				+						+										
W02	+				+						+										
W03	+				+						+										
W04	+				+						+										
U01	+				+						+										
U02	+				+						+										
U03	+				+						+										
K01	+				+						+										

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
Ćwiczenia konwersatoryjne (K)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE	60	

NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/		
<i>Udział w wykładach*</i>	30	
<i>Udział w ćwiczeniach konwersatoryjnych *</i>	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	65	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	35	
<i>Przygotowanie ćwiczeń konwersatoryjnych *</i>	30	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

***niepotrzebne usunąć**

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....