

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0719-2FIZT-F90-CA</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	Polskim	<b>Ciała amorficzne</b>
	angielskim	<b>Amorphous solids</b>

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka techniczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia I stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	Ogólno akademicki
1.5. Specjalność	Nanotechnologie, Fizyka medyczna, Elektroradiologia
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Instytut Fizyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Marek Pajek
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Marek Pajek
1.9. Kontakt	<a href="mailto:pajek@ujk.edu.pl">pajek@ujk.edu.pl</a>

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Moduł fakultatywny
2.2. Status przedmiotu	Do wyboru
2.3. Język wykładowy	Polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	V-VII
2.5. Wymagania wstępne	Podstawy fizyki

## 3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	Wykład	
3.2. Sposób realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	R. Zallen, <i>Fizyka ciał amorficznych</i> (PWN, 1994) Ch. Kittel, <i>Wstęp do fizyki ciała stałego</i> (PWN, 2003).
	Uzupełniająca	H. Ibach, H. Lüth, <i>Fizyka ciała stałego</i> (PWN, 1996).

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

## 4.1. Cele przedmiotu

- C1- Poznanie podstawowych własności ciał amorficznych
- C2- Poznanie podstawowych metod badania ciał amorficznych
- C3- Poznanie opisu teoretycznego ciał amorficznych
- C4- Poznanie zastosowań materiałów amorficznych

## 4.2. Treści programowe (wykład)

1. Ciała krystaliczne i amorficzne
2. Wytwarzanie ciał amorficznych
3. Opis przejście w stan amorficzny
4. Struktura ciał amorficznych
5. Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego na ciałach amorficznych
6. Struktura amorficznego krzemu i szkła kwarcowego
7. Magnetyki i półprzewodniki amorficzne
8. Teoretyczny opis ciał amorficznych
9. Model perkolacji
10. Zastosowania materiałów amorficznych

4.3. Efekty kształcenia				
Kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stożec nasycecia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
w zakresie <b>WIEDZY:</b>				
W01	zna podstawowe własności ciał amorficznych	+	FIZT1A_W01 FIZT1A_W02 FIZT1A_W03 FIZT1A_W05	X1A_W01 X1A_W03 X1A_W04 InzA_W02
W02	zna opis metod otrzymywania ciał amorficznych	+	FIZT1A_W01 FIZT1A_W02 FIZT1A_W03 FIZT1A_W05	X1A_W01 X1A_W03 X1A_W04 InzA_W02
W03	zna opis podstawowych metod badania ciał amorficznych	+	FIZT1A_W01 FIZT1A_W02 FIZT1A_W03 FIZT1A_W05	X1A_W01 X1A_W03 X1A_W04 InzA_W02
W04	zna opis teoretyczny typowych ciał amorficznych i ich zastosowania	+	FIZT1A_W01 FIZT1A_W02 FIZT1A_W03 FIZT1A_W05	X1A_W01 X1A_W03 X1A_W04 InzA_W02
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>				
U01	potrafi opisać strukturę ciał amorficznych	+	FIZT1A_U01	X1A_U01 X1A_U06
U02	potrafi opisać metody otrzymywania ciał amorficznych	+	FIZT1A_U01 FIZT1A_U02 FIZT1A_U03	X1A_U01 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
U03	Potrafi klasyfikować typowe rodzaje ciał amorficznych i ich zastosowania	+	FIZT1A_U01 FIZT1A_U02 FIZT1A_U03	X1A_U01 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U02 InzA_U05 InzA_U06 InzA_U07
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>				
K01	Rozumie znaczenie materiałów amorficznych w technologiach	+	FIZT1A_K04 FIZT1A_K07 FIZT1A_K08	X1A_K01 X1A_K02 X1A_K06 X1A_K09 InzA_K01
...				

#### 4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia

	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
<b>W</b>	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
<b>L</b>	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
				x(W)			

## 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>30</b>	
<i>Udział w wykładach</i>	<b>30</b>	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.</i>		
<i>Udział w konsultacjach</i>		
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.</i>		
<i>Inne</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>20</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	<b>5</b>	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.</i>		
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium</i>		
<i>Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej</i>		
<i>Przygotowanie hasła do wikipedii</i>		
<i>Inne</i>	<b>15</b>	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>50</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>	

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

.....