

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719.6.FIZT1.D.BM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Badania materiałów <i>Investigations of materials</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka techniczna
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	I stopnia, inżynierskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Ilona Stabrawa
1.6. Kontakt	ilona.stabrawa@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Wstęp do fizyki fazy skondensowanej, Wstęp do fizyki materiałów

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	wykład, laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Z. Bojarski, E. Łągiewka, <i>Rentgenowska analiza strukturalna</i> (PWN, 1988) S. Hüfner, <i>Photoelectron spectroscopy</i> (Springer, 1995) R. Klockenkämper, <i>Total-reflection x-ray fluorescence analysis</i> , Wiley, New York 1997.
	uzupełniająca	R. Kesall, I. Hamley, M. Geoghegan, <i>Nanotechnologie</i> (PWN, 2008)

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) <i>wykład, konwersatorium:</i>	C1 - Poznanie wybranych metod eksperymentalnych badania składu i struktury materiałów C2 - Poznanie nowoczesnej aparatury badawczej, preparatyki próbek i technik prowadzenia eksperymentów C3 - Poznanie metod zbierania, opracowania i interpretacji danych pomiarowych C4 - Poznanie możliwości i metod optymalizacji technik eksperymentalnych badania materiałów
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) <i>wykład, konwersatorium:</i>	1. Metody badania składu i struktury materiałów 2. Metody fluorescencji (XRF/TXRF) i dyfrakcji rentgenowskiej (XRD) 3. Spektrometria promieniowania rentgenowskiego (EDS, WDS) 4. Spektroskopia elektronów Augera (AES) 5. Nowoczesna aparatura badawcza w badaniach materiałowych 6. Badania wybranych charakterystyk materiałów 7. Metody analizy danych i prezentacji wyników eksperymentalnych 8. Interpretacja wyników eksperymentalnych

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	zna podstawy fizyczne metod eksperymentalnych badania składu i struktury materiałów	FIZT1A_W08 FIZT1A_W09
W02	zna zasady działania nowoczesnej aparatury badawczej, wykorzystującej techniki spektroskopii rentgenowskiej i elektronowej, stosowanej w badaniach materiałów	FIZT1A_W08 FIZT1A_W09
W03	zna metody analizy i interpretacji wyników pomiarów własności materiałów	FIZT1A_W13

w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi stosować odpowiednie metody eksperymentalne do badania określonych własności materiałów	FIZT1A_U12
U02	potrafi obsługiwać wybraną nowoczesną aparaturę badawczą	FIZT1A_U12
U03	potrafi interpretować wyniki badań własności nanomateriałów	FIZT1A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	rozumie znaczenie metod eksperymentalnych w poznaniu własności materiałów	FIZT1A_K02

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	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...			
W01						+									+									
W02						+									+									
W03						+									+									
U01						+									+									
U02						+									+									
U03						+									+									
K01						+									+									

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	osiągnięcie <50 - 60)% wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <60 - 70)% wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <70 - 80)% wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <80 - 90)% wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <90 - 100)% wymogów stosowanych w metodach oceny
laboratorium (L)	3	osiągnięcie <50 - 60)% wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	osiągnięcie <60 - 70)% wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	osiągnięcie <70 - 80)% wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	osiągnięcie <80 - 90)% wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	osiągnięcie <90 - 100)% wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	70	
Udział w wykładach*	15	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	45	
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*	5	

Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*	5	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	30	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	10	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	10	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

**niepotrzebne usunąć*

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

.....