

Karta (sylabus) przedmiotu
INŻYNIERIA MATERIAŁOWA
 Studia II stopnia
 Specjalność: Technologie materiałowe

Przedmiot:	Zaawansowane metody badań materiałów
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IM 2 S 0 1 04-0_0
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi zjawiskami fizycznymi wykorzystanymi w zaawansowanych metodach badania materiałów
C2	Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć związanych z technikami badawczymi
C3	Poznanie budowy i zasady działania specjalistycznej aparatury badawczej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Preparatyka i badanie materiałów
2	Metody badania materiałów

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Wyjaśnia zjawiska fizyczne wykorzystywane w urządzeniach stosowanych do badania materiałów
EK 2	Charakteryzuje budowę i zasadę działania aparatury badawczej
EK 3	Potrafi wykonać kompleksowe badania materiałów
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Zdobycie kompetencji i umiejętności stosowania zaawansowanych technik w badaniach struktury i własności materiałów.
EK 5	Proponuje dobór techniki analitycznej w rozwiązywaniu zadania badawczego.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Wykazuje kreatywność w trakcie zajęć praktycznych
EK 7	Angażuje się w przygotowanie i przeprowadzenie badań

Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Zaawansowane metody mikroskopii elektronowej.
W2	Badania składu fazowego i strukturalnego w skali atomowej
W3	Metody badania składu pierwiastkowego, analizy powierzchniowej i głębokościowej
W4	Nowoczesne metody badań defektoskopowych
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe

L1	Analityczna mikroskopia elektronowa
L2	Badania składu pierwiastkowego
L3	Badania defektoskopowe – mikrotomografia komputerowa, badania ultradźwiękowe technika PA

Metody dydaktyczne	
1	Wykład informacyjny wspomagany prezentacjami multimedialnymi
2	Prezentacje multimedialne przygotowane przez studentów
3	Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie ćwiczeń i ich opis wraz z przeprowadzeniem dyskusji wniosków w oparciu o uzyskane wyniki i dane literaturowe.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w laboratoriach	15
konsultacje	5
Praca własna studenta, w tym:	15
Przygotowanie do laboratorium	7
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	8
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym - laboratoria	1

Literatura podstawowa	
1	Hetmańczyk M. i in. Postępy nauki o materiałach i inżynierii materiałowej Wydawnictwo Pol. Śląskiej Gliwice 2002
2	Strony www internet
Literatura uzupełniająca	
1	Kelsall R.W. Hamley I.W. Geoghegan M. Nanotechnologie. Wydawnictwo Naukowe PWN 2008

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	IM2A_W03 IM2A_W09	C1, C2	W1,W2,W3,W4	1,2	01,04
EK 2	IM2A_W07 IM2A_W14	C3	W2,W3,W4	1,3	01
EK 3	IM2A_W12	C3	L1,L2,L3	3	02
EK 4	IM2A_U07 IM2A_U09 IM2A_U10	C2, C3	W2,W3,L1,L2	1,3	02,04
EK 5	IM2A_U08 IM2A_U14 IM2A_U17	C2	L1,L2	3	01
EK 6	IM2A_K01	C2, C3	L1,L2,L3	2,3	01,02

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 7	IM2A_K03	C3	L3	2,3	03

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z laboratorium	50%
O2	Umiejętność przeprowadzenia badań kompleksowych	50%
O3	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych	100%
O4	Zaliczenie przedmiotu	60%

Autor programu:	Prof. dr hab. Barbara Surowska
Adres e-mail:	b.surowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Materiałowej ,WM