



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy nauki o materiałach, PG_00065040							
Kierunek studiów	Nanotechnologia							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski polski			
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład ceramiki							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Maria Gazda						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	Joanna Pośpiech Martyna Czudec prof. dr hab. inż. Maria Gazda						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	27.0	0.0	6.0	3.0	0.0	36	
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0								
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	36	0.0		0.0		36	
Cel przedmiotu	Poznanie i zrozumienie związków pomiędzy składem chemicznym, strukturą, defektami strukturalnymi, mikrostrukturą, metodami wytwarzania i właściwościami materiałów.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.		potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty dotyczące badania materiałów, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratorium badań materiałów.			[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W07] ma systematyczną wiedzę w zakresie fizycznych i chemicznych podstaw nanotechnologii (metody otrzymywania nanostruktur, rodzaje nanostruktur, ich właściwości, podstawowe metody badawcze).		ma systematyczną wiedzę w zakresie fizycznych i chemicznych podstaw nauki o materiałach (metody otrzymywania, rodzaje materiałów, ich właściwości, podstawowe metody badawcze).			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W05] posiada wiedzę w zakresie chemii nieorganicznej i organicznej, chemii fizycznej i termodynamiki chemicznej		posiada wiedzę w zakresie chemii nieorganicznej i fizycznej, zna regułę faz Gibbsa			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_W01] ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach i rozumie jej kluczową rolę w postępie cywilizacyjnym		ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach i rozumie jej kluczową rolę w postępie cywilizacyjnym			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym			

Treści przedmiotu	<p>Wykład:</p> <p>Wstęp: Co to jest nauka o materiałach?</p> <p>Materiały i ich klasyfikacja;</p> <p>Wiązania chemiczne;</p> <p>Reguła faz Gibbsa, układy równowagi fazowej;</p> <p>Właściwości mechaniczne materiałów, pękanie, Metody badań nieniszczących.</p> <p>Główne grupy materiałów: metale i stopy, półprzewodniki, ceramika, materiały amorficzne, polimery, kompozyty;</p> <p>Związki pomiędzy składem, strukturą, mikrostrukturą, defektami i właściwościami materiałów.</p> <p>Laboratorium: Laboratorium obejmuje ćwiczenia: rozpoznawanie materiałów, badanie twardości materiałów, wyznaczanie fragmentu układu równowagi fazowej. Ćwiczenia będą wykonywane w grupach 2-3 osobowych.</p> <p>Projekt: W ramach projektu 2-3 osobowe grupy otrzymają przykładowy materiał do zbadania i opisanie pod względem struktury, mikrostruktury, prawdopodobnych defektów i właściwości.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1016 794 1048">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1016 1137 1048">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1016 1481 1048">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1055 794 1086">zaliczenie laboratorium</td> <td data-bbox="799 1055 1137 1086">55.0%</td> <td data-bbox="1142 1055 1481 1086">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1093 794 1124">zaliczenie projektu</td> <td data-bbox="799 1093 1137 1124">55.0%</td> <td data-bbox="1142 1093 1481 1124">5.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1131 794 1162">praca pisemna</td> <td data-bbox="799 1131 1137 1162">55.0%</td> <td data-bbox="1142 1131 1481 1162">75.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	zaliczenie laboratorium	55.0%	20.0%	zaliczenie projektu	55.0%	5.0%	praca pisemna	55.0%	75.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
zaliczenie laboratorium	55.0%	20.0%													
zaliczenie projektu	55.0%	5.0%													
praca pisemna	55.0%	75.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Podstawy Inżynierii Materiałowej. Blicharski													
	Uzupełniająca lista lektur	dowolny podręcznik z inżynierii materiałowej lub fizyki ciała stałego													
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:													

<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>	<p>1. Na czym polega wiązanie jonowe? Podaj co najmniej dwa przykłady materiałów o wiązaniu jonowym. Jakie właściwości termiczne, mechaniczne, elektryczne i optyczne może mieć materiał (w stanie stałym) o wiązaniu jonowym?</p> <p>2. Najważniejsze moduły sprężystości to moduł Younga (E), moduł ścinania (G) i współczynnik Poissona (<math>\nu</math>). Na dwa pręty wykonane z różnych materiałów działa takie samo naprężenie ściskające.</p> <p>E (GPa)</p> <p>G (GPa)</p> <p>Pręt nr 1</p> <p>150</p> <p>50</p> <p>Pręt nr 2</p> <p>250</p> <p>110</p> <p>Wiedząc, że</p> <p>Uzasadnij, który pręt się bardziej skróci oraz który zrobi się grubszy.</p> <p>3. Opisz na czym polega badanie stanu materiału za pomocą prądów wirowych. Jakie materiały można badać tą metodą?</p> <p>4. Rozważ stop ołowiu i cyny. Ile wynosi temperatura przemiany eutektycznej oraz skład eutektyczny? (eutektyczny i zawierający 10% cyny). Naszkicuj krzywe chłodzenia stopu eutektycznego i zawierającego 80% cyny, opisując poszczególne etapy chłodzenia. Naszkicuj, jak może wyglądać mikrostruktura tych stopów.</p> <p>5. Co to jest szkło metaliczne? Daj przykład, opisz krótko główne właściwości i strukturę szkła metalicznego.</p>
<p>Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu</p>	<p>Nie dotyczy</p>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.