

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do materiałoznawstwa, PG_00062717						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Maria Gazda				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		prof. dr hab. inż. Maria Gazda				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie podstaw nowoczesnego materiałoznawstwa, w szczególności ukierunkowanego na realizację pierwszych dwóch (spośród trzech) celów przemysłu 5.0, tzn. przemysłu zorientowanego na poprawę sytuacji człowieka i zrównoważony rozwój gospodarki europejskiej. Ważnym celem przedmiotu jest umożliwienie wstępnego zrozumienia skąd wynikają właściwości materiałów i jak można je modyfikować odpowiednio dla różnych zastosowań.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U03] potrafi zaplanować, przygotować i przeprowadzić działania inżynierskie stosując praktyczną wiedzę i zrozumienie specyfiki materiałów, urządzeń i narzędzi, procesów i technologii oraz opracować raport merytoryczny		potrafi opracować i przeprowadzić działania związane z zastosowaniem wybranych materiałów, wykorzystując podstawową wiedzę o materiałach i ich badaniu. Potrafi opracować raport merytoryczny			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
	[K6_W03] wykazuje się znajomością materiałów stosowanych w technologiach przemysłowych, ich struktury, wytwarzania, zna zasady prowadzenia badań, przeprowadzenia ich analizy oraz tworzenia dokumentacji technicznej		ma podstawową wiedzę na temat struktury, wytwarzania i właściwości materiałów, szczególnie tych służących zrównoważonemu rozwojowi i poprawie stanu człowieka. Zna zasady prowadzenia wygranych badań materiałowych i interpretacji wyników oraz tworzenia dokumentacji technicznej.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	Wstęp: historia materiałoznawstwa; podział materiałów na grupy według różnych kryteriów; współzależności pomiędzy składem, strukturą, mikrostrukturą, zastosowaną technologią, właściwościami i zastosowaniami. 1 godzina Podstawy wiedzy o technologiach materiałowych: elementy termodynamiki, reguła faz Gibbsa, układy równowagi fazowej; skrócony opis wybranych metod wytwarzania materiałów. 4 godziny Podstawy wiedzy o materiałach: wiązania chemiczne, struktura (krystaliczna, amorficzna, częściowo krystaliczna), defekty strukturalne i mikrostruktura; właściwości mechaniczne materiałów; właściwości termiczne; właściwości elektryczne, magnetyczne i optyczne; Wybrane metody badania właściwości. 10 godzin Grupy materiałów szczególnie ważnych dla przemysłu 5.0: materiały elektroniczne i elektrotechniczne (metale, półprzewodniki, dielektryki); materiały zmieniające właściwości elektryczne pod wpływem światła, otaczającej atmosfery i innych czynników środowiskowych; materiały i struktury o szczególnych właściwościach optycznych (materiały światłoczułe, elektro-, chemo-, itd.- luminescencyjne, kryształy fotoniczne); materiały ferroelektryczne i piezoelektryczne; materiały ferromagnetyczne i magnetostrykcyjne; materiały z pamięcią kształtu; inne nowe multifunkcjonalne materiały. 13 godzin. Podsumowanie: znaczenie materiałów, ich wpływu na człowieka i środowisko, tworzenia urządzeń złożonych z wielu materiałów, wielokrotnego użycia oraz recyklingu materiałów. W trakcie wykładu studenci otrzymają zadanie domowe polegające na przeanalizowaniu jednego, konkretnego materiału pod względem omawianych na zajęciach zagadnień.											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak											
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>Pisemne zaliczenie</td><td>55.0%</td><td>90.0%</td></tr><tr><td>Zadanie domowe</td><td>55.0%</td><td>10.0%</td></tr></table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Pisemne zaliczenie	55.0%	90.0%	Zadanie domowe	55.0%	10.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Pisemne zaliczenie	55.0%	90.0%										
Zadanie domowe	55.0%	10.0%										
Zalecana lista lektur	<table><tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td colspan="2">Marek Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej</td></tr><tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td colspan="2">Krzysztof Kurzydłowski, Małgorzata Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie</td></tr><tr><td>Adresy eZasobów</td><td colspan="2">Adresy na platformie eNauczanie:</td></tr></table>			Podstawowa lista lektur	Marek Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej		Uzupełniająca lista lektur	Krzysztof Kurzydłowski, Małgorzata Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Podstawowa lista lektur	Marek Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej											
Uzupełniająca lista lektur	Krzysztof Kurzydłowski, Małgorzata Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie											
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wyjaśnij dlaczego materiał o silnym wiązaniu ma wysoką temperaturę topnienia, duży moduł Younga i małą rozszerzalność termiczną, 2. Podobieństwa i różnice pomiędzy strukturą SiO₂ : monokrystalicznego, polikrystalicznego i amorficznego. 3. Zaproponuj materiały, które trzeba użyć aby zrobić rezystor/ filtr UV/czujnik tlenu/.... 4. Od jakich czynników zależą właściwości optyczne materiałów dielektrycznych? 5. Jakże materiały i zjawiska można wykorzystać do przetworzenia energii elektrycznej na mechaniczną (i odwrotnie)?											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.