



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do materiałoznawstwa, PG_00062717						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu				2026/2027	
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						
Formy zajęć	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_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	
	[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	

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład  <b>Wstęp:</b> historia materiałoznawstwa; podział materiałów na grupy według różnych kryteriów; współzależności pomiędzy składem, strukturą, mikrostrukturą, zastosowaną technologią, właściwościami i zastosowaniami. <b>1 godzina</b></p> <p><b>Podstawy wiedzy o technologiach materiałowych:</b> elementy termodynamiki, reguła faz Gibbsa, układy równowagi fazowej; skrócony opis wybranych metod wytwarzania materiałów. <b>4 godziny</b></p> <p><b>Podstawy wiedzy o materiałach:</b> 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. <b>10 godzin</b></p> <p><b>Grupy materiałów szczególnie ważnych dla przemysłu 5.0:</b> 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. <b>13 godzin.</b></p> <p><b>Podsumowanie:</b> znaczenie materiałów, ich wpływu na człowieka i środowisko, tworzenia urządzeń złożonych z wielu materiałów, wielokrotnego użycia oraz recyklingu materiałów.</p> <p>W trakcie wykładu studenci otrzymają zadanie domowe polegające na przeanalizowaniu jednego, konkretnego materiału pod względem omawianych na zajęciach zagadnień.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zadanie domowe</td> <td>55.0%</td> <td>10.0%</td> </tr> <tr> <td>Pisemne zaliczenie</td> <td>55.0%</td> <td>90.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Zadanie domowe	55.0%	10.0%	Pisemne zaliczenie	55.0%	90.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Zadanie domowe	55.0%	10.0%										
Pisemne zaliczenie	55.0%	90.0%										
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<p>Marek Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej</p> <p>Krzysztof Kurzydłowski, Małgorzata Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wyjaśnij dlaczego materiał o silnym wiązaniu ma wysoką temperaturę topnienia, duży moduł Younga i małą rozszerzalność termiczną.</li> <li>Podobieństwa i różnice pomiędzy strukturą SiO<sub>2</sub> : monokrystalicznego, polikrystalicznego i amorficznego.</li> <li>Zaproponuj materiały, które trzeba użyć aby zrobić rezystor/ filtr UV/czujnik tlenu/....</li> <li>Od jakich czynników zależą właściwości optyczne materiałów dielektrycznych?</li> <li>Jakie materiały i zjawiska można wykorzystać do przetworzenia energii elektrycznej na mechaniczną (i odwrotnie)?</li> </ol>											
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.