



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wstęp do materiałoznawstwa, PG_00062717						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
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		
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						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od 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_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 rozumienie 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>Wstęp: historia materiałoznawstwa; podział materiałów na grupy według różnych kryteriów; współzależności pomiędzy składem, strukturą, mikrostrukturą, zastosowaną technologią, właściwościami i zastosowaniami. 1 godzina</p> <p>Podstawy wiedzy o technologiach materiałowych: elementy termodynamiki, reguła faz Gibbsa, układy równowagi fazowej; skrócony opis wybranych metod wytwarzania materiałów. 4 godziny</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Podsumowanie: 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" data-bbox="450 929 1489 1032"> <thead> <tr> <th data-bbox="450 929 794 965">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 929 1139 965">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1139 929 1489 965">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="450 965 794 994">Zadanie domowe</td> <td data-bbox="794 965 1139 994">55.0%</td> <td data-bbox="1139 965 1489 994">10.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 994 794 1032">Pisemne zaliczenie</td> <td data-bbox="794 994 1139 1032">55.0%</td> <td data-bbox="1139 994 1489 1032">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	<table border="1" data-bbox="450 1041 1489 1227"> <tbody> <tr> <td data-bbox="450 1041 794 1077">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1041 1489 1077">Marek Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1077 794 1128">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1077 1489 1128">Krzysztof Kurzydłowski, Małgorzata Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1128 794 1227">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1128 1489 1227">Adresy na platformie eNauczenie: Wstęp do materiałoznawstwa - Moodle ID: 337 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=337</td> </tr> </tbody> </table>			Podstawowa lista lektur	Marek Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej		Uzupełniająca lista lektur	Krzysztof Kurzydłowski, Małgorzata Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie		Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Wstęp do materiałoznawstwa - Moodle ID: 337 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=337	
Podstawowa lista lektur	Marek Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej											
Uzupełniająca lista lektur	Krzysztof Kurzydłowski, Małgorzata Lewandowska, Nanomateriały inżynierskie											
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Wstęp do materiałoznawstwa - Moodle ID: 337 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=337											
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol data-bbox="450 1236 1489 1503" style="list-style-type: none"> Wyjaśnij dlaczego materiał o silnym wiązaniu ma wysoką temperaturę topnienia, duży moduł Younga i małą rozszerzalność termiczną. Podobieństwa i różnice pomiędzy strukturą SiO₂ : monokrystalicznego, polikrystalicznego i amorficznego. Zaproponuj materiały, które trzeba użyć aby zrobić rezystor/ filtr UV/czujnik tlenu/.... Od jakich czynników zależą właściwości optyczne materiałów dielektrycznych? Jakie 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.