



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy inżynierii materiałowej, PG_00061891						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Aleksandra Mielewczyk-Gryń dr hab. inż. Łukasz Piszczyk					
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	3.0		17.0		50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami współczesnej inżynierii materiałowej						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W03] ma wiedzę w zakresie materiałoznawstwa pozwalającą powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikom zewnętrznym		Student posiada podstawowa wiedzę z zakresu nauki o materiałach i inżynierii materiałowej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K01] rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; ma świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań		Student rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych.		[SK2] Ocena postępów pracy		
	[K6_W06] zna wybrane metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii materiałowej		Student zna podstawowe metody badawcze i technologiczne stosowane w inżynierii materiałowej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Materiały inżynierskie. Właściwości materiałów inżynierskich. Układ okresowy pierwiastków. Konfiguracje elektronowe pierwiastków, rozmiary atomów i jonów; potencjały jonizacyjne; powinowactwo elektronowe; pierwiastki elektryczne i elektrododatnie; Wiązania atomów w kryształach, Klasyfikacja i charakterystyka wiązań; Porównawcza charakterystyka wiązań; Podstawy krystalografii; Definicje naprężenia, odkształcenia i modułu sprężystości; Prawo Hooke'a; Statyczna próba rozciągania; Właściwości sprężyste układu dwóch atomów; Idealna wytrzymałość; Niedoskonałości kryształów defekty w metalach i ceramice; Zasady pomiaru twardości metali metodami Brinella, Vickersa i Rockwella. Dynamiczne pomiary twardości, Twardość i granica plastyczności. Układy równowagi fazowej. Wykres równowagi fazowej układu Fe-C. Metale i ich stopy. Materiały ceramiczne i szkła. Zaawansowane materiały ceramiczne. Polimery i kompozyty. Właściwości fizyko-chemiczne materiałów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Zaliczenie pisemne	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Blicharski., Wstęp do inżynierii materiałowej, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 2001</li> <li>2. L. A.Dobrzański , Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo. Materiały inżynierskie z podstawami projektowania materiałowego., WNT Warszawa, 2002</li> <li>3. M. Kaczorowski, A. Krzyńska, Konstrukcyjne materiały metalowe, ceramiczne i kompozytowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017</li> <li>4. A. Boczkowska, G.Krzysiński, Kompozyty i techniki ich wytwarzania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016</li> <li>5. M.Ashby, H.Shercliff, D.Cebon, Inżynieria materiałowa, T1, T2, Wydawnictwo Galaktyka, Łódź, 2011</li> <li>6. M.Ashby, D.Jones, Materiały inżynierskie; właściwości i zastosowania, T1, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1995</li> <li>7. M.Ashby, D.Jones, Materiały inżynierskie; kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów, T2, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1996</li> <li>8. Sukiennicki, - Fizyka ciała stałego - WNT - 1984</li> </ol>	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kurzydłowski K., Lewandowska M., Nanomateriały inżynierskie, konstrukcyjne i funkcjonalne, PWN, Warszawa, 2010</li> <li>2. M. Głowacka, J. Łabanowski, Inżynieria powierzchni. Wybrane zagadnienia. Wydawnictwo PWSZ w Elblągu, Elbląg 2014</li> <li>3. M. Głowacka (Red), Metaloznawstwo, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996 (skrypt)</li> <li>4. M. Głowacka, A. Zieliński (Red), Podstawy metaloznawstwa, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2011 (skrypt)</li> <li>5. J. Hucińska (Red), Metaloznawstwo. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1995 (skrypt).</li> </ol>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Podstawy inżynierii materiałowej - Moodle ID: 33121 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=33121">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=33121</a>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Układ okresowy pierwiastków, prawo okresowości</li> <li>2. Wiązania atomów w kryształach - istota, klasyfikacja i charakterystyka wiązań atomowych</li> <li>3. Definicje naprężenia, odkształcenia i modułu sprężystości</li> <li>4. Podstawowe właściwości materiałów metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych</li> <li>5. Półprzewodniki</li> </ol>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		