



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika próżniowa i kriogeniczna, PG_00059058						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	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		prof. dr hab. inż. Bogusław Kusz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	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	Poznanie podstaw techniki próżniowej i kriogenicznej						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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 potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadań		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K6_U02] potrafi obsługiwać typową aparaturę laboratoryjną i wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych		Student potrafi wykonywać analizy dotyczące badań materiałowych		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W04] zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu inżynierii materiałowej		Student zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu inżynierii materiałowej		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K6_U05] potrafi uczyć się samodzielnie		Student potrafi uczyć się samodzielnie.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania			

Treści przedmiotu	<p>Laboratoryjne ćwiczenia: 0. Zajęcia wstępne: 1g 1. technika uzyskiwania próżni wstępnej i wysokiej 2. podstawowe mechanizmy wymiany ciepła przewodzenie, konwekcja i promieniowanie 1g 3. technika uzyskiwania niskich temperatur 1g 4. Termopary - zjawisko Seebecka 2g 5. Stanowisko próżniowe i kriostat helowy: niskie ciśnienie i temperatura 3g 6. Przewodnictwo elektryczne w różnych temperaturach nadprzewodnika Y-Ba-Cu-O 3g 7. Właściwości mieszanin chłodzących 2g 8. Pomiar oporu właściwego Cu w niskich temperaturach 2g</p>								
Wymagania wstępne i dodatkowe									
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <tr> <th data-bbox="456 510 786 539">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="798 510 1139 539">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1150 510 1485 539">Składowa oceny końcowej</th> </tr> <tr> <td data-bbox="456 544 786 573">lab</td> <td data-bbox="798 544 1139 573">60.0%</td> <td data-bbox="1150 544 1485 573">100.0%</td> </tr> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	lab	60.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
lab	60.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	F. Pobell Matter at Low Temperatures Springer 1992 - J. Groszkowski Technika Wysokiej Próżni PWN 1978							
	Uzupełniająca lista lektur	zasoby internetu							
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:							
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Idea działania pompy sorpcyjnej. 2. pór elektryczny metali w niskich temperaturach. 3. Co to jest efekt Peltiera? 4. Jak zmienia się przewodnictwo elektryczne nadprzewodników w niskich temperaturach? 5. Efekt Seebecka</p>								
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy								

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.