



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy techniki próżniowej i kriogenicznej, PG_00058876						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
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	prof. dr hab. inż. Bogusław Kusz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
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	60	5.0		60.0		125
Cel przedmiotu	Wpływ temperatur, w tym tych wysokich i bardzo niskich, na zjawiska fizyczne rządzące materią w skali makro i nano. Technika próżniowa jako droga do czystości pomiarów i procesów w skali makro i nano.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W10] Posiada wiedzę w zakresie planowania i prowadzenia eksperymentu fizycznego oraz krytycznej analizy jego wyników.		Student wie jak planować i prowadzić eksperyment oraz potrafi krytycznie analizować jego wyniki.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W09] Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów fizycznych, aparatury pomiarowej i badawczej.		Student posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów wytwarzających i mierzących temperaturę obiektów i ciśnienie otoczenia.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U02] Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy naukowe i techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę, stosując metody analityczne, numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne.		Student potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy naukowe i techniczne w oparciu o metodologię naukową.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.		Student posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_K05] Potrafi zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikować się, dokonywać samooceny oraz konstruktywnej oceny efektów pracy innych osób.		Student umie przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikować się, dokonywać samooceny.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		

Treści przedmiotu	<p>Wpływ niskiej i wysokiej temperatury na własności materii w skali makro i nano. Metody wytwarzania, utrzymania i pomiaru temperatury obiektów badań.</p> <p>Wpływ zastosowania odpowiednie próżni na czystość procesu wytwarzania materii w skali makro i nano. Metody wytwarzania, utrzymania i pomiaru próżni.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	80.0%	51.0%
	wykład	51.0%	49.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Internet.	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak	
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/edit.php?id=37364 - Kurs PTPIK Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Metody wytwarzania, utrzymania i pomiaru temperatury obiektów badań.</p> <p>Wpływ zastosowania odpowiedniej próżni na czystość procesu wytwarzania materii w skali makro i nano. Metody wytwarzania, utrzymania i pomiaru próżni.</p> <p>Niska temperatura w komputerach kwantowych.</p> <p>Wysoka temperatura w reaktorach jądrowych i fuzyjnych.</p> <p>Próżnia w technologii nano i żywienia.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.