



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy techniki próżniowej i kriogenicznej, PG_00020931							
Kierunek studiów	Nanotechnologia							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023			
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 -> Katedra Fizyki Ciała Stałego							
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	15.0	0.0	0.0	45	
	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	45	18.0		62.0		125	
Cel przedmiotu	Poznanie podstaw techniki próżniowej i kriogenicznej							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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 ootrafi zaprezentować efekty swojej pracy, dokonywać samooceny oraz konstruktywnej oceny efektów pracy innych osób.			[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		
	[K6_U02] Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy naukowe i techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę, stosując metody analityczne, numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne.		Potrafi analizować i rozwiązywać proste problemy naukowe i techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[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 fizycznych.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.		Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski.			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_K04] Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.		Student potrafi współdziałać i pracować w grupie.			[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K6_W10] Posiada wiedzę w zakresie planowania i prowadzenia eksperymentu fizycznego oraz krytycznej analizy jego wyników.		Student posiada wiedzę w zakresie planowania i prowadzenia eksperymentu fizycznego.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Podstawowa wiedza o próżni, urządzeniach próżniowych, pompach i całych systemach, o niskiej temperaturze, kriostatach i własnościach fizycznych materii w niskich temperaturach.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nie ma wymagań		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium-średnia	51.0%	51.0%
	Wykład -test	51.0%	49.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Internet	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak zaleceń	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Podstawy techniki próżniowej i kriogenicznej 2022/2023 - Moodle ID: 24441 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=24441	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Idea działania pompy sorpcyjnej.</p> <p>2. Czy próżnia kosmiczna jest pusta ?</p> <p>3. Co to jest efekt Casimira ?</p> <p>4. Jak zmienia się przewodnictwo elektryczne nadprzewodników w niskich temperaturach ?</p> <p>5. Jak osiągnąć temperaturę 2,5K ?</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		