



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka fazy skondensowanej, PG_00031954						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia		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	1		Język wykładowy		polski Część wykładów będzie prowadzona w języku angielskim.		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Organicznych i Perowskitowych Struktur Fotowoltaicznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Jan Franz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Jan Franz dr Małgorzata Franz				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	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	5.0	25.0	75		
Cel przedmiotu	Celem jest rozwiązanie podstawowych pytań i znalezienie ujednoczonych koncepcji, które można zastosować do opisu i zrozumienia szerokiego zakresu zjawisk zachodzących w materiałach, które są różnicowane pod względem chemicznym i strukturalnym.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W01] Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych działów fizyki.		Student posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu fizyki materii skondensowanej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K7_W02] Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie wybranego działu fizyki oraz, w stopniu adekwatnym do potrzeb, w zakresie pokrewnych dziedzin nauki lub techniki.		Student posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie fizyki półprzewodników.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
Treści przedmiotu	1. Własności gazu elektronowego. 2. Budowa ciał stałych. 3. Wiązania w ciałach stałych. 4. Drgania sieci, własności cieplne ciał stałych. 5. Pasma energetyczne w ciałach stałych. 6. Podstawowe własności półprzewodników. 7. Generacja i rekombinacja nośników ładunku w półprzewodnikach. 8. Transport nierównowagowych nośników ładunku w półprzewodnikach. 9. Podstawowe własności metali ujęcie klasyczne i kwantowe.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	zaliczenie wykładu		50.0%		60.0%		
	zaliczenie ćwiczeń		50.0%		40.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Z. Kleszczewski, "Podstawy fizyczne elektroniki ciała stałego", Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
	Uzupełniająca lista lektur	J. Spałek, "Wstęp do fizyki materii skondensowanej", PWN, Warszawa 2016.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczenie: Fizyka fazy skondensowanej 2023/24 - Moodle ID: 33624 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=33624
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opisać i wyjaśnić procesy generacji nośników ładunku w półprzewodnikach. Wyznaczyć gęstość stanów w przypadku jedno- i dwuwymiarowym.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	