

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Staż naukowy, PG_00208687						
Kierunek studiów	Fizyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Michał Studziński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100
	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	100		0.0		25.0	125
Cel przedmiotu	<p>Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do samodzielnej pracy naukowej i projektowej poprzez aktywny udział w bieżących badaniach prowadzonych na Wydziale. Student zapoznaje się z zaawansowaną aparaturą pomiarową, metodami eksperymentalnymi i numerycznymi, a także z metodyką badań teoretycznych w tym z formułowaniem modeli, analizą matematyczną i symulacjami komputerowymi. W trakcie stażu student uczestniczy w pracach trzech różnych grup badawczych (3x40 godz. + 3x20 godz.), z których przynajmniej jedna ma charakter teoretyczny, a przynajmniej jedna doświadczalny, zgodnie z indywidualnymi preferencjami. Przydział do poszczególnych grup badawczych następuje po uprzedniej rozmowie studenta z kierownikami grup i jest uzależniony od ich decyzji. Staż umożliwia poznanie zróżnicowanych podejść i narzędzi badawczych oraz rozwija umiejętności pracy zespołowej, komunikacji wyników i przestrzegania zasad etyki naukowej.</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[FIZMU2_K07] jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, wymagającego przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz ich przestrzegania		
	[FIZMU2_K01] jest gotów do krytycznego oceniania posiadanej wiedzy i odbieranych treści, precyzyjnego formułowania pytań i dalszego kształcenia siebie i innych osób	Student identyfikuje luki we własnej wiedzy w trakcie pracy w różnych grupach, formułuje pytania badawcze dotyczące analizowanych problemów i wykazuje gotowość do dalszego samokształcenia w nowych obszarach fizyki.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_K08] jest gotów do formułowania kompetentnych opinii dotyczących zaawansowanych kwestii zawodowych oraz do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	Student formułuje własne wnioski i opinie dotyczące prowadzonych badań oraz argumentuje ich znaczenie w kontekście współczesnych problemów naukowych i społecznych związanych z fizyką.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZMU2_U11] potrafi określić kierunki dalszego doskonalenia wiedzy i umiejętności (w tym samokształcenia) w zakresie wybranej specjalności oraz poza nią	Student analizuje swoje doświadczenia zdobyte podczas pracy w trzech grupach badawczych, identyfikuje obszary wymagające dalszego rozwoju oraz planuje ścieżki samokształcenia w wybranej specjalności i pokrewnych dziedzinach fizyki.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[FIZMU2_U09] potrafi pracować samodzielnie lub w zespole, oraz kierować pracą zespołu	Student wykonuje powierzone zadania badawcze w każdej z trzech grup, pracując zarówno indywidualnie, jak i w zespole, wykazuje inicjatywę i odpowiedzialność za realizowane etapy projektu.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[FIZMU2_U12] potrafi posługiwać się językiem angielskim w zakresie fizyki, matematyki i informatyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na samodzielne uzupełnianie wykształcenia oraz komunikację ze specjalistami w zakresie tej samej lub pokrewnej specjalizacji	Student potrafi korzystać z anglojęzycznej literatury naukowej, dokumentacji technicznej oraz materiałów specjalistycznych związanych z tematyką realizowanej pracy magisterskiej. Potrafi samodzielnie analizować teksty naukowe w języku angielskim, stosować specjalistyczną terminologię fizyczną, matematyczną lub informatyczną oraz komunikować wyniki swojej pracy w formie pisemnej i ustnej na poziomie właściwym dla pracy badawczej.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych
	[FIZMU2_U08] potrafi skutecznie komunikować się zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami w zakresie problematyki właściwej dla studiowanego obszaru fizyki oraz organizować i przewodniczyć dyskusjom i debatom na jej temat	Student przygotowuje i prezentuje wyniki realizowanego stażu w formie raportu, komunikuje wyniki badań członkom grup badawczych i potrafi prowadzić dyskusję na temat ich znaczenia w szerszym kontekście fizyki.	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

Treści przedmiotu	<p>Treści programowe mają elastyczny charakter, a ich szczegółowa specyfikacja zależy od wyboru grup badawczych oraz indywidualnych zainteresowań i umiejętności studenta. Poniżej przedstawiono przykładowe obszary aktywności, które mogą zostać zrealizowane w trakcie stażu:</p> <p>Wprowadzenie do pracy badawczej:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Zapoznanie się z tematyką i bieżącymi projektami trzech wybranych grup badawczych (co najmniej jednej teoretycznej i jednej doświadczalnej). -Omówienie zasad bezpieczeństwa, etyki badań naukowych i procedur obowiązujących w laboratoriach. <p>Praca w grupie teoretycznej (zakres zależny od specjalizacji):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Poznanie wybranych metod analitycznych i numerycznych. -Formułowanie i analizowanie modeli teoretycznych, w tym przygotowanie własnych obliczeń lub symulacji komputerowych. <p>Praca w grupie doświadczalnej (zakres zależny od dostępnej aparatury):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Przygotowanie, kalibracja i obsługa aparatury badawczej. -Udział w planowaniu i przeprowadzaniu pomiarów, gromadzeniu oraz wstępnej analizie danych. <p>Integracja i prezentacja wyników:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Przygotowanie raportów lub sprawozdań z prac w poszczególnych grupach. -Opracowanie i przedstawienie prezentacji podsumowującej w formie seminarium wydziałowego lub popularyzatorskiego (fakultatywnie). <p>Konkretne zadania, metody i harmonogram są ustalane indywidualnie w porozumieniu z kierownikami trzech wybranych grup badawczych po wstępnych rozmowach ze studentem. Program może obejmować zarówno działania o charakterze eksperymentalnym, jak i teoretycznym w proporcjach odpowiadających predyspozycjom i zainteresowaniom studenta.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>A. Wymagania formalne: zaliczenie przedmiotów tematycznie związanych z tematyką stażu na poziomie studiów licencjackich oraz I roku studiów II stopnia.</p> <p>B. Wymagania wstępne: znajomość wybranych działów fizyki: mechanika, termodynamika, fizyka atomowa i molekularna, elektryczność i magnetyzm, optyka, fizyka jądrowa, fizyka fazy skondensowanej, fizyka kwantowa, fizyka matematyczna na poziomie studiów licencjackich oraz I roku studiów II stopnia.</p>														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 1744 1487 1953"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>raport końcowy (grupa badawcza 3)</td> <td>51.0%</td> <td>33.0%</td> </tr> <tr> <td>raport końcowy (grupa badawcza 1)</td> <td>51.0%</td> <td>34.0%</td> </tr> <tr> <td>raport końcowy (grupa badawcza 2)</td> <td>51.0%</td> <td>33.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	raport końcowy (grupa badawcza 3)	51.0%	33.0%	raport końcowy (grupa badawcza 1)	51.0%	34.0%	raport końcowy (grupa badawcza 2)	51.0%	33.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
raport końcowy (grupa badawcza 3)	51.0%	33.0%													
raport końcowy (grupa badawcza 1)	51.0%	34.0%													
raport końcowy (grupa badawcza 2)	51.0%	33.0%													

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Stosowny dla tematyki wykonywanej pracy naukowej danej grupy badawczej i zainteresowań studenta. Lista lektur powinna być zaproponowana przez opiekuna naukowego stażysty w porozumieniu z kierownikiem grupy badawczej.
	Uzupełniająca lista lektur	Stosowna dla tematyki wykonywanej pracy naukowej danej grupy badawczej i zainteresowań studenta. Uzupełniająca lista lektur powinna być zaproponowana przez opiekuna naukowego stażysty w porozumieniu z kierownikiem grupy badawczej.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Grupa badawcza teoretyczna Temat przykładowy: Symulacje dynamiki kwantowej układów wielu ciał. 2. Grupa badawcza doświadczalna Temat przykładowy: Optyczna charakterystyka materiałów półprzewodnikowych.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.