

PROGRAM SPECJALNOŚCI**Fizyka materii****Studia II stopnia stacjonarne 2021/2022**

zatwierdzony przez Radę Instytutu dnia	
---	--

Nazwa specjalności	Fizyka materii
--------------------	----------------

Liczba punktów ECTS	58
---------------------	----

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Uprawnienia do pracy badawczej w placówkach naukowych i ośrodkach badawczo-rozwojowych w zakresie fizyki ze szczególnym uwzględnieniem możliwości kontynuacji nauki w Szkole Doktorskiej.

Efekty uczenia się dla specjalności

WIEDZA	
W01	posiada pogłębioną wiedzę w zakresie rozszerzonego programu fizyki o fizykę laserów, teorię funkcjonału gęstości, ogólną teorię względności, kosmologię, potrafi dostrzec ograniczenia poznania oraz formułować nowe problemy badawcze
W02	zna wybrane zaawansowane numeryczne metody obliczeniowe stosowane w fizyce z uwzględnieniem metod <i>ab initio</i> , w szczególności oparte na teorii funkcjonału gęstości
W03	zna techniki eksperymentalne wykorzystywane w badaniach fizycznych oraz dostrzega granice poznawcze metod eksperymentalnych, w szczególności zapoznany jest z metodami badawczymi stosowanymi w pracowniach: Mössbauera, kognitywistyki i dydaktyki fizyki, astrofizyki laboratoryjnej, ferroików, nanostruktur oraz fizyki teoretycznej
W04	posiada wiedzę na temat kompleksowych i komplementarnych metod badawczych
W05	zna na zaawansowanym poziomie najważniejsze osiągnięcia ostatnich dziesięcioleci w dziedzinie astronomii i fizyki, dostrzega korelacje zjawisk dokonujących się w różnych skalach wielkości począwszy od mikroświata po Wszechświat
W06	zna rolę obserwacji, doświadczenia, eksperymentu numerycznego oraz myślowego w pracy naukowej, dostrzega podobieństwa w metodologii badawczej
W07	zna wybrane specjalistyczne zestawy aparatury pomiarowej stosowane w fizyce, szczególnie te, które są na bezpośrednim wyposażeniu w instytutowych pracowniach: Mössbauera, kognitywistyki i dydaktyki fizyki, astrofizyki laboratoryjnej, ferroików, nanostruktur oraz fizyki teoretycznej
W08	zna zasady bezpieczeństwa obowiązujące przy wykonywaniu pomiarów fizycznych
W09	zna naukową literaturę międzynarodową w zakresie nauk ścisłych i zasady tworzenia publikacji naukowych
UMIEJĘTNOŚCI	
U01	potrafi zaplanować i samodzielnie przeprowadzić nowatorskie eksperymenty fizyczne
U02	umie korzystać z programów do opracowywania wyników doświadczalnych oraz do modelowania numerycznego
U03	posiada umiejętność komplementarnej analizy danych eksperymentalnych

U04	potrafi pracować naukowo w laboratorium fizycznym oraz sprawować nadzór nad działaniem różnego rodzaju aparatury badawczej
U05	korzysta z czasopism naukowych publikujących wyniki badań z dziedziny nauk ścisłych
U06	jest przygotowany do podejmowania badań wykraczających poza aktualny stan wiedzy
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K01	rozumie konieczność oceniania pracy własnej, w sposób krytyczny podchodzi do swojej wiedzy
K02	ma świadomość konieczności kierowania się etyką zawodową
K03	jest dociekliwy w ustalaniu prawdy naukowej
K04	jest otwarty na systematyczną aktualizację wiedzy
K05	stawia sobie wysokie wymagania oraz potrafi wymagać od innych
K06	potrafi komunikować się z otoczeniem, prezentować i uzasadniać słuszność swoich poglądów naukowych
K07	ma świadomość znaczenia podejmowania badań naukowych w dziedzinie fizyki i astronomii dla rozwoju nauki i cywilizacji

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	x	x	x	x	x	x	x	
W02					x	x	x	x	x	x	x	x	
W03						x	x	x	x	x			
W04					x	x	x	x	x	x	x	x	
W05						x	x	x	x	x			
W06					x	x	x	x	x	x	x	x	
W07						x	x	x	x	x			
W08						x	x	x	x	x	x	x	
W09					x	x	x	x	x	x	x	x	
U01					x	x	x	x	x	x	x	x	
U02						x	x	x	x	x			
U03					x	x	x	x	x				
U04							x	x	x	x	x	x	
U05					x	x	x	x	x	x	x	x	
U06						x	x	x	x				
K01						x	x	x					
K02						x	x	x					
K03						x	x	x					
K04						x	x	x					
K05						x	x	x					
K06						x	x	x					
K07						x	x	x					

.....
pieczęć i podpis Dyrektora