

Opis studiów doktoranckich

Wydział	Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Jednostka prowadząca studia doktoranckie	Instytut Fizyki
Nazwa studiów doktoranckich	Studia doktoranckie z fizyki
Określenie obszaru wiedzy, dziedziny nauki oraz dyscypliny naukowej, w zakresie której prowadzone są studia doktoranckie	Obszar nauk ścisłych, Dziedzina - nauki fizyczne, Dyscyplina - fizyka
Forma studiów doktoranckich	Studia stacjonarne
Określenie podstawowego języka, w którym prowadzone są studia doktoranckie	Polski i angielski
Poziom kształcenia	Studia trzeciego stopnia
Czas trwania studiów	Cztery lata
Wymagania wstępne oraz kryteria kwalifikacji na studia doktoranckie	<p>Do podjęcia studiów upoważnione są osoby posiadające tytuł magistra lub równorzędny na kierunkach: fizyka lub innym kierunku matematyczno-przyrodniczym lub technicznym.</p> <p>Kandydaci muszą posiadać oświadczenie pracownika naukowego posiadającego tytuł naukowy lub stopień naukowy doktora habilitowanego o wyrażeniu zgody na objęcie doktoranta opieką naukową. Za zgodą rady wydziału opiekunem naukowym może być osoba nie będąca pracownikiem wydziału.</p> <p>1. O kolejności kandydatów na liście rankingowej decydować będzie ich ostateczny liczbowy wynik kwalifikacji ustalony w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"> o średnią ocen ze studiów uwzględnianą w kwalifikacji z wagą 0,6, przeliczoną na punkty według wzoru: $W_{sr} = 3 \cdot (Sr - m) / (M - m) + 2$ gdzie: W_{sr} to przeliczony wynik punktowy za średnią ocen ze studiów, Sr to średnia ocen z jednolitych studiów magisterskich lub średnia arytmetyczna średnich ocen ze studiów pierwszego i drugiego stopnia (nie wliczając ocen z egzaminów dyplomowych – licencjackiego i magisterskiego), M to maksymalna (najlepsza) ocena w skali ocen obowiązującej w uczelni macierzystej kandydata, m to minimalna (najgorsza) ocena w skali ocen obowiązującej w uczelni macierzystej kandydata;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ wynik rozmowy kwalifikacyjnej ocenianej w każdej części w skali 2.0–5.0, uwzględniany w kwalifikacji z wagą 0,2 i 0,2, zgodnie z punktem 2 i 3. <p>2. Informacje o postępowaniu kwalifikacyjnym: Rozmowa kwalifikacyjna jest przeprowadzana w zakresie: 1) pracy magisterskiej i osiągnięć naukowych kandydata oraz 2) zamierzeń naukowo-badawczych kandydata, przy czym rozmowa na każdy temat jest oceniana osobno. Do przyjęcia mogą być zakwalifikowani kandydaci, których ostateczny liczbowy wynik kwalifikacji będzie wynosił co najmniej 33,33 punktów, o przyjęciu zadecyduje pozycja na liście rankingowej z uwzględnieniem limitu miejsc.</p> <p>3. Ostateczny liczbowy wynik postępowania kwalifikacyjnego jest liczbą z zakresu od 0 do 100 podaną z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku i określaną dla wszystkich kandydatów według wzoru: $W = 100 \cdot (0,6 \cdot W_{sr} + 0,2 \cdot r_1 + 0,2 \cdot r_2 - 2) / 3$ gdzie: W to ostateczny wynik postępowania kwalifikacyjnego, W_{sr} to przeliczony wynik punktowy za średnią ocen ze studiów, r_1 to ocena z rozmowy kwalifikacyjnej w zakresie pracy magisterskiej i osiągnięć naukowych kandydata, r_2 to ocena z rozmowy kwalifikacyjnej w zakresie zamierzeń naukowo-badawczych.</p>
Liczba punktów ECTS przyporządkowana programowi studiów doktoranckich	52 w tym 24 w ramach zajęć fakultatywnych
Wymiar, zasady i formy odbywania praktyk zawodowych	Doktoranci odbywają praktyki zawodowe w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w zajęciach dydaktycznych. W szczególności uczestniczą w popularyzacji fizyki biorąc udział w Jarmarkach Nauki, Dniach Otwartych Uniwersytetu Jagiellońskiego i Dniach Otwartych Instytutu Fizyki, spotkaniach i programach popularyzujących fizykę w szkołach. Praktyki zawodowe odbywane są przez okres trzech pierwszych lat w wymiarze do 90 godzin rocznie (doktorant otrzymujący stypendium) lub do 30 godzin rocznie (doktorant nie otrzymujący stypendium). Doktoranci czwartego roku studiów otrzymujący stypendium obowiązani są do prowadzenia zajęć dydaktycznych w wymiarze nie większym niż 15 godzin w skali roku.
Sposób dokonywania oceny realizacji programu studiów doktoranckich	Bieżący nadzór nad działalnością doktoranta jest obowiązkiem opiekuna naukowego powoływanego na

oraz prowadzenia badań naukowych przez doktorantów zatwierdzony przez Radę Wydziału	cały czas studiów. Doktoranci składają kierownikowi studiów doktoranckich do 30 czerwca każdego roku akademickiego sprawozdanie z wykonania obowiązków w danym roku akademickim, opinię opiekuna naukowego o postępach naukowych i postępach w przygotowaniu pracy doktorskiej, indeks z wpisami wymaganymi przez plan i program studiów. Na tej podstawie kierownik studiów doktoranckich ocenia realizację programu studiów i zalicza rok studiów.
Wymogi związane z ukończeniem studiów doktoranckich i przyznaniem kwalifikacji trzeciego stopnia	<p>Przed obroną pracy doktorskiej doktorant powinien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdać egzamin z języka angielskiego, • zdać egzamin z przedmiotu dodatkowego: filozofii lub ekonomii, • zdać egzamin z fizyki. <p>Przewód doktorski należy otworzyć nie później niż do końca trzeciego roku.</p>
Kwalifikacje uzyskiwane przez absolwenta	Kwalifikacje trzeciego stopnia, tj. uzyskanie, w drodze przewodu doktorskiego przeprowadzonego na podstawie art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk fizycznych w zakresie fizyki
Określenie efektów kształcenia na studiach doktoranckich w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych	<p><i>Efekty kształcenia w zakresie wiedzy.</i> Doktorant</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdobywa zaawansowaną wiedzę przedmiotową i metodologiczną dotyczącą najnowszych osiągnięć w zakresie nauk fizycznych, • zdobywa wiedzę przedmiotową i metodologiczną w zakresie zaawansowanej mechaniki kwantowej • uzyskuje szczegółową wiedzę dotyczącą konkretnych problemów badawczych i ich rozwiązywania, • poznaje metody i techniki badawcze stosowane w tym dziale fizyki, w którym się specjalizuje, • posiada wiedzę pozwalającą na samodzielne formułowanie problemów badawczych oraz ich rozwiązywanie, • zna środki językowe pozwalające w sposób efektywny przekazywać treści ogólne i specjalistyczne w języku polskim i angielskim a także prowadzić dyskurs naukowy, • zna zasady przygotowania prezentacji multimedialnej, konspektu, abstraktu, artykułu naukowego i opracowania bibliografii . <p><i>Efekty kształcenia z zakresie umiejętności.</i> Doktorant</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdobywa umiejętności w zakresie nowoczesnych metod i technik dydaktycznych, • umie zastosować metody zaawansowanej me-

	<p>chaniki kwantowej do rozwiązywania problemów fizycznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> • posiada umiejętność przekazywania zdobytej wiedzy wykorzystując prezentacje ustne w języku polskim i angielskim, • potrafi skutecznie przetworzyć jedne formy wypowiedzi w inne, np. artykuł naukowy w popularną prezentację ustną, • umie prowadzić dyskusję naukową w języku polskim i angielskim, • potrafi wyszukiwać, analizować i syntetyzować informację naukową z różnych źródeł oraz formułować na tej podstawie krytyczne sądy, • posiada rozwinięte umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy i poszerzania własnych kompetencji, • posiada zaawansowane umiejętności badawcze pozwalające na zaplanowanie badań naukowych i ich przeprowadzenie, • potrafi opracować i zinterpretować wyniki badań oraz przygotować ich publikację w wydawnictwach naukowych i popularnych. <p><i>Efekty kształcenia w zakresie kompetencji społecznych.</i></p> <p>Doktorant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi formułować wnioski oraz przedstawiać i uzasadniać swoje stanowisko w języku polskim i angielskim, • potrafi argumentować w dyskusji naukowej uwzględniając różnicę pomiędzy asertywnością i agresją w zachowaniach werbalnych i pozawerbalnych , • potrafi efektywnie działać w zespole badawczym, w tym również w zespole międzynarodowym, • umie sporządzić wnioski o przyznanie środków na realizację projektu badawczego związanego z wybraną problematyką badawczą, • kieruje się zasadami etycznymi w badaniach naukowych i w publikacji ich wyników.
Program studiów doktoranckich	Plan studiów - wg wzoru w zał. nr 2
	Sylabusy poszczególnych przedmiotów uwzględniające metody kształcenia oraz metody weryfikacji efektów kształcenia - wg wzoru w zał. nr 3
Opis wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	Uczelniany System Doskonalenia Jakości Kształcenia, ukonstytuowany Uchwałą 33/V/2010 Senatu UJ z dnia 26 maja 2010 roku

