

Dwuletnie studia indywidualne II stopnia na kierunku fizyka, specjalność *Fizyka jądrowa i cząstek elementarnych*, specjalizacje: *Fizyka jądra atomowego*, *Struktura jąder atomowych* i *Fizyka cząstek i oddziaływań fundamentalnych*

1. CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Celem specjalności *Fizyka jądrowa i cząstek elementarnych* jest kształcenie fizyków w jednej z następujących specjalizacji: *Fizyka jądra atomowego*, *Struktura jąder atomowych* i *Fizyka cząstek i oddziaływań fundamentalnych*. Celem kształcenia jest przekazanie wiedzy o oddziaływaniach fundamentalnych i własnościach jąder atomowych. Oprócz przekazanej wiedzy teoretycznej w ramach szeregu pracowni absolwent zdobędzie umiejętności prowadzenia badań naukowych – od planowania i przeprowadzenia eksperymentów, opracowania uzyskanych danych do przedstawienia wyników i wniosków w naukowej publikacji. Ponadto absolwent będzie miał wiedzę dotyczącą możliwości zastosowań metod fizyki jądrowej w różnych dziedzinach życia. Absolwent będzie posiadał głęboką wiedzę w swojej specjalizacji oraz szeroką znajomość specjalizacji wchodzącej w tworzoną specjalność.

Studiowanie w trybie studiów indywidualnych umożliwia wybitnie zdolnym studentom realizację programu studiów II stopnia w rozszerzonym zakresie i daje możliwość pracy w grupach badawczych nad zagadnieniami będącymi aktualnymi problemami naukowymi. Pozwoli to na przygotowanie studentów w/w studiów do samodzielnej pracy badawczej m.in. do podjęcia studiów III stopnia z zamiarem rozpoczęcia kariery naukowej, bądź do podjęcia pracy w instytucjach wymagających znajomości metod rozwiązywania problemów na bardzo wysokim poziomie. Praca magisterska opracowana w tym trybie powinna reprezentować poziom pracy naukowej nadającej się do publikacji.

2. SYLWETKA ABSOLWENTA

Absolwent specjalności *Fizyka jądrowa i cząstek elementarnych* posiada poszerzoną – w stosunku do studiów pierwszego stopnia – wiedzę ogólną z zakresu nauk fizycznych oraz wiedzę specjalistyczną w wybranej specjalności – *Fizyka jądrowa i cząstek elementarnych* oraz wybranej specjalizacji *Fizyka jądra atomowego*, *Struktura jąder atomowych* i *Fizyka cząstek i oddziaływań fundamentalnych*. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na definiowanie oraz rozwiązywanie problemów fizycznych – zarówno rutynowych jak i niestandardowych. Potrafi korzystać z literatury oraz prowadzić dyskusje fachowe zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami. Absolwent ma podstawową wiedzę o problemach energetyki jądrowej, zastosowaniach izotopów promieniotwórczych w biologii, medycynie, rolnictwie itp., zastosowaniach promieniowania w materiałoznawstwie, a także zdobywa wiedzę z obszaru ochrony środowiska w zakresie zagrożeń powodowanych przez naturalne i sztuczne źródła promieniowania. Wiedza i umiejętności absolwenta umożliwiają mu podjęcie pracy w: jednostkach badawczych, laboratoriach przemysłowych i laboratoriach diagnostycznych. Absolwent ma nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego. Kończąc studia II stopnia w trybie studiów indywidualnych będzie także przygotowany do samodzielnej pracy badawczej, m.in. do podjęcia studiów III stopnia z zamiarem rozpoczęcia kariery naukowej, bądź do podjęcia pracy w instytucjach wymagających znajomości metod rozwiązywania problemów na bardzo wysokim poziomie. Praca magisterska opracowana w tym trybie powinna reprezentować poziom pracy naukowej nadającej się do publikacji.

3. PLAN STUDIÓW

Program studiów II stopnia w trybie indywidualnym różni się od studiów II stopnia w trybie standardowym tylko I semestrem, plan studiów w czasie II, III i IV semestru jest wspólny dla studiów odbywanych w trybie standardowym i indywidualnym.

Semestr I

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Pracownia fizyczna II stopnia A	1101-4FD11		45		5	zaliczenie na ocenę
Współczesne metody doświadczalne fizyki materii skondensowanej i optyki	1101-4FD12	30	30		6	egzamin
Badanie budowy materii i oddziaływań fundamentalnych we współczesnych eksperymentach lub Doświadczalne metody fizyki biologicznej, medycznej i środowiska naturalnego	1101-4FD13 lub 1101-4FD14	30	30		6	egzamin
Mechanika kwantowa IIA lub Mechanika kwantowa IIB	1102-4FT12 lub 1102-4FT13	30	30		6	egzamin
Fizyka statystyczna RD	1102-4FD15	45	45		9	egzamin

Łączna liczba godzin: 315

Łączna liczba punktów ECTS: 32

Semestr II

Dla specjalizacji Fizyka jądrowa atomowego, Struktura jąder atomowych

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	Punkty ECTS	forma zaliczenia
Pracownia fizyczna II stopnia B		45		5	zaliczenie na ocenę
Wykład specjalistyczny - Fizyka jądra atomowego I	60			6	egzamin
Proseminarium fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych I			30	3	zaliczenie na ocenę
Specjalistyczne laboratorium fizyczne		150		10	zaliczenie na ocenę

Wykład monograficzny - Wybrane zagadnienia fizyki jądrowej lub Warsztaty fizyki jądra atomowego	15			1	egzamin lub zaliczenie na ocenę
PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIWERSYTECKIE	30			3	egzamin lub zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: 330

Łączna liczba punktów ECTS: 28

Dla specjalizacji Fizyka cząstek i oddziaływań fundamentalnych

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersa- torium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Pracownia fizyczna II stopnia B		45		5	zaliczenie na ocenę
Wykład specjalistyczny - Fizyka cząstek elementarnych I	60			6	egzamin
Proseminarium fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych I			30	3	zaliczenie na ocenę
Specjalistyczne laboratorium fizyczne		150		10	zaliczenie na ocenę
Wykład monograficzny - Wybrane zagadnienia fizyki cząstek elementarnych	15			1	egzamin lub zaliczenie na ocenę
PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIWERSYTECKIE	30			3	egzamin lub zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: 330

Łączna liczba punktów ECTS: 28

Semestr III

dla specjalizacji Fizyka jądrowa atomowego, Struktura jąder atomowych

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersa- torium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Wykład specjalistyczny - Fizyka jądra atomowego II	60			6	egzamin
Proseminarium fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych II			30	3	zaliczenie na ocenę
Pracownia specjalistyczna I		200		15	zaliczenie na ocenę w semestrze letnim
Wykład monograficzny - Wybrane zagadnienia fizyki jądrowej lub Warsztaty fizyki jądra atomowego	15			1	egzamin lub zaliczenie na ocenę
PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIWERSYTECKIE	30			3	egzamin lub zaliczenie na

					ocenę
--	--	--	--	--	-------

Łączna liczba godzin: 335

Łączna liczba punktów ECTS: 28

dla specjalizacji Fizyka cząstek i oddziaływań fundamentalnych

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Wykład specjalistyczny - Fizyka cząstek elementarnych II	60			6	egzamin
Proseminarium fizyki jądra atomowego i cząstek elementarnych II			30	3	zaliczenie na ocenę
Pracownia specjalistyczna I		200		15	zaliczenie na ocenę w semestrze letnim
Wykład monograficzny - Wybrane zagadnienia fizyki cząstek elementarnych	15			1	egzamin lub zaliczenie na ocenę
PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIWERSYTECKIE	30			3	egzamin lub zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: 335

Łączna liczba punktów ECTS: 28

Semestr IV

dla specjalizacji Fizyka jądrowa atomowego, Struktura jąder atomowych

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Seminarium „Fizyka jądra atomowego” lub Seminarium „Struktura jąder atomowych” - w zależności od wyboru specjalizacji			30	2	zaliczenie na ocenę
Pracownia specjalistyczna I		100		10	zaliczenie na ocenę
PRACOWNIA SPECJALISTYCZNA II i PRACA MAGISTERSKA		240		20	egzamin

Łączna liczba: 370

Łączna liczba punktów ECTS: 32

dla specjalizacji Fizyka cząstek i oddziaływań fundamentalnych

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Seminarium „Fizyka wysokich energii” lub Seminarium „Warsztaty fizyki i astrofizyki cząstek,,			30	2	zaliczenie na ocenę

Pracownia specjalistyczna I		100		10	zaliczenie na ocenę
PRACOWNIA SPECJALISTYCZNA II i PRACA MAGISTERSKA		240		20	egzamin

Łączna liczba godzin: 370

Łączna liczba punktów ECTS: 32