

Dwuletnie studia indywidualne II stopnia na kierunku fizyka, specjalność *Nauczanie i popularyzacja fizyki*, specjalizacje: *Nauczycielska; Dydaktyka i popularyzacja fizyki*

1. CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Celem specjalności *Nauczanie i popularyzacja fizyki* jest uzyskanie szerokiej wiedzy w zakresie wszystkich gałęzi fizyki, umożliwiającej śledzenie prowadzonych współcześnie badań oraz rozumienie najważniejszych odkryć naukowych. Nabycie umiejętności przekazywania wiedzy z zakresu nauk przyrodniczych z uwzględnieniem możliwości poznawczych młodzieży szkolnej i osób dorosłych. Wykształcenie nauczycieli fizyki i matematyki (jako drugiego przedmiotu) uprawnionych do podjęcia pracy w szkołach ponadgimnazjalnych i innych placówkach oświatowych.

Studiowanie w trybie studiów indywidualnym 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 posiada poszerzoną – w stosunku do studiów pierwszego stopnia – wiedzę ogólną z zakresu nauk fizycznych oraz wiedzę specjalistyczną w zakresie dydaktyki fizyki i matematyki. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności pozwalające na definiowanie oraz rozwiązywanie problemów fizycznych – zarówno rutynowych jak i niestandardowych. Potrafi korzystać z literatury naukowej oraz prowadzić dyskusje fachowe zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami, a także przystępnie objaśniać szerokiej publiczności sens prowadzonych obecnie badań oraz dokonanych odkryć w zakresie nauk ścisłych. Absolwent posiada wiedzę i umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w jednostkach badawczych, laboratoriach diagnostycznych, gospodarce, a w szczególności spełnia wymagania stawiane przez Ministerstwo Edukacji Narodowej nauczycielom fizyki i matematyki w szkołach ponadgimnazjalnych.

Absolwent **specjalizacji nauczycielskiej** oraz zdobywający pełne uprawnienia nauczycielskie w ramach **specjalizacji dydaktyka i popularyzacja** będzie przygotowany do realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły. Będzie posiadać poszerzoną, w stosunku do pierwszego stopnia studiów, wiedzę ogólną z zakresu fizyki i matematyki oraz wiedzę szczegółową z zakresu specjalności nauczycielskiej. Będzie potrafił samodzielnie pogłębiać i aktualizować wiedzę z zakresu współczesnej fizyki i matematyki. Absolwent posiadać będzie wiedzę i umiejętności w zakresie dydaktyki przedmiotowej, które pozwolą skutecznie nauczać fizyki i matematyki oraz aktywizującymi metodami rozwijać zainteresowania tymi dyscyplinami wiedzy. W procesie dydaktycznym będzie posługiwać się technologią informacyjną oraz wykorzystuje znajomość języka angielskiego. Wiedza i umiejętności w zakresie pedagogiki i psychologii pozwolą pełnić funkcje wychowawcze i opiekuńcze, organizować życie klasy, szkoły i środowiska lokalnego, współpracować z rodzicami uczniów. Ponadto absolwent będzie przygotowany do podejmowania zadań edukacyjnych wykraczających poza zakres nauczanych przedmiotów i skierowanych na rzecz społeczności lokalnej. Absolwent będzie potrafił upowszechnić w środowisku nauczycielskim dobre wzorce edukacji i

popularyzacji nauk ścisłych. Ponadto absolwent postrzega funkcję nauczyciela nie tylko jako zawód, ale również jako społeczną misję. Absolwent ma nawyk ustawicznego kształcenia i doskonalenia kwalifikacji zawodowych. Studiując **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

ścieżka teoretyczna (do wyboru zamiennie ze ścieżką doświadczalną)

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Pracownia fizyczna II stopnia A		45		5	zaliczenie na ocenę
Mechanika kwantowa IIA lub Mechanika kwantowa IIB	30	30		6	egzamin
Fizyka statystyczna RT (z elementami fizyki fazy skondensowanej)	60	60		9	egzamin
Od eksperymentu do poznania materii	45	45		9	egzamin

lub

ścieżka doświadczalna (do wyboru zamiennie ze ścieżką teoretyczną)

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Pracownia fizyczna II stopnia A		45		5	zaliczenie na ocenę
Współczesne metody doświadczalne fizyki materii skondensowanej i optyki	30	30		6	egzamin
Badanie budowy materii i oddziaływań fundamentalnych we współczesnych eksperymentach lub Doświadczalne metody fizyki biologicznej, medycznej i środowiska naturalnego	30	30		6	egzamin
Mechanika kwantowa IIA lub Mechanika kwantowa IIB	30	30		6	egzamin

Fizyka statystyczna RD	45	45		9	egzamin
------------------------	----	----	--	---	---------

Łączna liczba godzin: 315

Łączna liczba punktów ECTS: 32

Specjalizacja nauczycielska

Semestr II

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Pracownia fizyczna II stopnia B		45		5	zaliczenie na ocenę
Proseminarium dydaktyki i popularyzacji fizyki”			30	3	zaliczenie na ocenę
Fizyka w doświadczeniach	40			4	egzamin
Matematyka	30	30		5	egzamin
Pracownia specjalistyczna I - praktyki szkolne		60		11	zaliczenie na ocenę
Język angielski		30		1	zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: 265

Łączna liczba punktów ECTS: 29

Studenci specjalizacji nauczycielskiej wybierają sobie zakład, w którym piszą pracę magisterską. W zależności od tego wyboru zaliczają seminarium, wykład lub (i) pracownię specjalistyczną.

Semestr III

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Pedagogika z elementami psychologii	30			2,5	egzamin
Seminarium specjalistyczne			30	2	Zaliczenie na ocenę
Matematyka szkolna I	45			3	zaliczenie na ocenę
Wykład specjalistyczny I (*)	30 (lub więcej)	30 (lub mniej)		5	egzamin
Seminarium dydaktyki i popularyzacji fizyki			30	3	zaliczenie na ocenę
Wykład specjalistyczny II	30			3	egzamin
PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIWERSYTECKIE (**)	60			6	egzamin lub zaliczenie na ocenę
Doświadczenia historyczne w fizyce	30			2,5	egzamin

Łączna liczba godzin: 315 (lub więcej)

Łączna liczba punktów ECTS: 27

Semestr IV

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Matematyka szkolna II	45			2	zaliczenie na ocenę
Proseminarium „Szkola z klasą bez tajemnic”			30	2	zaliczenie na ocenę
Seminarium specjalistyczne			30	3	zaliczenie na ocenę
Seminarium dydaktyki i popularyzacji fizyki			30	3	zaliczenie na ocenę
Wykład specjalistyczny II		30		3	zaliczenie na ocenę
PRACOWNIA SPECJALISTYCZA II w tym PRACA MAGISTERSKA		240		20	zaliczenie

Łączna liczba godzin:405

Łączna liczba punktów ECTS: 33

(*) **Wykład specjalistyczny I:** z poniżej wymienionych przedmiotów student wybiera jeden lub dwa w zależności od tematyki pracy magisterskiej i zaliczając uzyskuje łącznie 5 punktów ECTS. Zajęcia te są w ofercie studiów I stopnia oraz przedmiotów dodatkowych na Wydziale Fizyki.

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Wstęp do fizyki subatomowej	30	15		5	egzamin
Wstęp do astrofizyki	30			2,5	egzamin
Wstęp do geofizyki	30			2,5	egzamin
Wstęp do teorii oddziaływań fundamentalnych	30	30		5	egzamin
Wstęp do kwantowej teorii układów wielu cząstek	30	30		5	egzamin

(**) **Przedmioty ogólnouniwersyteckie:** ze względu na charakter specjalności sugerujemy studentom jako jeden z przedmiotów ogólnouniwersyteckich wybrać następujące zajęcia:

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Modelowanie rzeczywistości	30			2,5	zaliczenie na ocenę
Historia matematyki I	30			2	zaliczenie na ocenę
Historia matematyki II	30			2	zaliczenie na ocenę
Chemia	30			2,5	egzamin

Specjalizacja dydaktyka i popularyzacja fizyki

Semestr II

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Pracownia fizyczna II stopnia B		45		5	zaliczenie na ocenę
Historia fizyki	60			5	egzamin
Dydaktyka fizyki	30	30		5	egzamin
Proseminarium dydaktyki i popularyzacji fizyki			30	3	zaliczenie na ocenę
Pracownia dydaktyki fizyki A		30		4	zaliczenie na ocenę
Emisja głosu		30		1	zaliczenie na ocenę
Pedagogika I	30	30		5	egzamin

Łączna liczba godzin: 315

Łączna liczba punktów ECTS: 28

Semestr III

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Pracownia dydaktyki fizyki B		30		4	zaliczenie na ocenę
Seminarium dydaktyki i popularyzacji fizyki			30	3	zaliczenie na ocenę
Dydaktyka matematyki	30	30		5	egzamin
Pedagogika z elementami psychologii	30			2,5	zaliczenie na ocenę
Pracownia specjalistyczna I		180		15	zaliczenie na ocenę

Łączna liczba godzin: 330

Łączna liczba punktów ECTS: 29,5

Semestr IV

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Astrofizyka dla fizyków	30			2,5	egzamin
PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIWERSYTECKIE (**)	30			2,5	egzamin lub zaliczenie na ocenę
Doświadczenia historyczne w fizyce	30			2,5	egzamin

Seminarium dydaktyki i popularyzacji fizyki			30	3	zaliczenie na ocenę
PRACOWNIA SPECJALISTYCZNA II w tym PRACA MAGISTERSKA		240		20	zaliczenie

Łączna liczba godzin: 360

Łączna liczba punktów ECTS: 30,5

(**) Ze względu na charakter specjalności sugerujemy studentom jako jeden z przedmiotów ogólnouniwersyteckich wybrać następujące zajęcia:

Nazwa przedmiotu	wykład	ćwiczenia	konwersatorium	punkty ECTS	forma zaliczenia
Historia matematyki I	30			2	zaliczenie na ocenę
Historia matematyki II	30			2	zaliczenie na ocenę
Chemia	30			2,5	egzamin