

# **Dwuletnie studia 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.

## **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, jest także przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## **3. PLAN STUDIÓW**

## Specjalizacja nauczycielska

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
Współczesna mechanika teoretyczna	30	30		6	egzamin
Fizyka statystyczna	30	30		6	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	30	30		6	egzamin
Doświadczalne metody fizyki biologicznej, medycznej i środowiska naturalnego	30	30		6	egzamin
Wybrane aspekty fizyki współczesnej	45	45		9	egzamin

Łączna liczba godzin: 315

Łączna liczba punktów ECTS: 32

**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 „Szkoła 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 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	zaliczenia na ocenę
Mechanika kwantowa IIA lub Mechanika kwantowa IIB	30	30		6	egzamin
Współczesna mechanika teoretyczna	30	30		6	egzamin
Fizyka statystyczna	30	30		6	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	30	30		6	egzamin
Doświadczalne metody fizyki biologicznej, medycznej i środowiska naturalnego	30	30		6	egzamin
Wybrane aspekty fizyki współczesnej	45	45		9	egzamin

Łączna liczba godzin: 315

Łączna liczba punktów ECTS: 32

#### 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