

# STUDIA I STOPNIA NA KIERUNKU FIZYKA UW

## 1. CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Studia pierwszego stopnia na kierunku fizyka UW trwają trzy lata i kończą się nadaniem tytułu licencjata (licencjat akademicki).

## 2. SYLWETKA ABSOLWENTA

Absolwent studiów pierwszego stopnia powinien:

- być dobrze przygotowany do kontynuowania studiów drugiego stopnia, posiadać obszerną wiedzę w dziedzinie fizyki i matematyki oraz umiejętność twórczego jej wykorzystania,
- być przygotowany do ustawicznego samokształcenia,
- być przygotowany do pracy w zespole badawczym,
- potrafić zastosować ścisłe metody obliczeniowe do opisu stanu układu,
- posiadać umiejętność sprawnego posługiwania się prostymi przyrządami pomiarowymi: mechanicznymi, optycznymi, elektrycznymi i elektronicznymi,
- umieć zaprojektować, zestawić i zastosować prosty układ pomiarowy,
- potrafić samodzielnie analizować i rozwiązywać złożone problemy również spoza dziedziny fizyki,
- posiadać umiejętność programowania, korzystania z komputerowych baz informatycznych, oraz umiejętność posługiwania się komputerami z różnymi systemami operacyjnymi,
- potrafić korzystać z literatury specjalistycznej, przygotować i wygłaszać referaty, również w języku angielskim.

### 3. PLAN STUDIÓW

Oznaczenia stosowane w tabelach: W – wykład, Ć – ćwiczenia, L – laboratorium, USOS – Uniwersytecki System Obsługi Studiów, ECTS - Europejski System Transferu Punktów (ang. European Credit Transfer System)

#### 1 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Matematyka I (180 h) <b>lub</b>	1100-1014	4W+8Ć	egzamin	14
Analiza I (120 h) oraz	1100-1011	4W+4Ć	egzamin	10
Algebra z geometrią (60 h)	1100-1012	2W+2Ć	(egzamin w sem. letnim)	
Fizyka we współczesnym świecie (30 h)*	1100-1003	2W	zaliczenie na ocenę	2
Fizyka I (mechanika) dla fizyków (120 h)	1100-1020	3W+5Ć	egzamin	12
Pracownia komputerowa (45 h)**	1100-1006	1W+2Ć	zaliczenie na ocenę	3
BHP w laboratorium oraz ergonomia	1100-1_BHP		zaliczenie na ocenę	0,5
Podstawy ochrony własności intelektualnej	0000-WLAIN-OG		zaliczenie na ocenę	0,5

\* Wykład do wyboru, wlicza się do puli zajęć ogólnouniwersyteckich.

Warunkiem zachowania praw studenckich po I semestrze jest:

a) uzyskanie w I semestrze minimum 13 punktów ECTS

oraz

b) zaliczenie zajęć z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

#### 2 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Matematyka II (180 h) <b>lub</b>	1100-1015	6W+6Ć	egzamin	14
Analiza II (120 h) oraz	1100-1013	4W+4Ć	egzamin	10
Algebra z geometrią (60 h)	1100-1012	2W+2Ć	egzamin	8
Fizyka II (Elektryczność i magnetyzm) dla fizyków (120 h)	1100-11F21	3W+5Ć	egzamin	12
Zaawansowana pracownia komputerowa (45 h)**	1100-11F22	1W+2Ć	zaliczenie na ocenę	3
Analiza niepewności pomiarowych i Pracownia wstępna (60 h)	1100-1010	20W+40L w semestrze	zaliczenie na ocenę	5
Wychowanie fizyczne (30 h)		2Ć	zaliczenie	

\*\* Do zaliczenia I roku wymagane jest zaliczenie jednego z przedmiotów: Pracownia komputerowa lub Zaawansowana pracownia komputerowa.

Warunkowe zaliczenie I roku jest możliwe w przypadku uzyskania ze wszystkich zaliczonych w ciągu całego roku przedmiotów co najmniej 40 ECTS.

## 3 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Analiza III (120 h) <b>lub</b>	1100-2001	4W+4Ć	egzamin	9
Matematyka III (120 h)	1100-2011	4W+4Ć	egzamin	9
Drgania i fale (90 h)	1100-2002	3W+3Ć	egzamin	7
Mechanika klasyczna (90 h)	1100-2003	3W+3Ć	egzamin	7
Wstęp do programowania (60 h)***	1100-2010	2W+2Ć	egzamin	5
Pracownia technik pomiarowych (45 h)	1100-2004	3L	zaliczenie na ocenę	5
Przedmioty ogólne (lektoraty, egzamin z języka angielskiego, przedmioty ogólnouniwersyteckie)*				15 ECTS w czasie całych studiów
Wychowanie fizyczne (30 h)		2Ć	zaliczenie	

## 4 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Podstawy fizyki kwantowej i budowy materii (60 h)	1100-2005	2W+2Ć	egzamin	5
Termodynamika z elementami fizyki statystycznej (90 h)	1100-2006	3W+3Ć	egzamin	6
Zajęcia do wyboru**			egzamin	5
Pracownia fizyczna i elektroniczna (60 h)	1100-2008	15W+45L w semestrze	zaliczenie na ocenę	6
Programowanie (60 h)***	1100-2009	4(W+Ć)	zaliczenie na ocenę	5
Przedmioty ogólne (lektoraty, egzamin z języka angielskiego, przedmioty ogólnouniwersyteckie)*				15 ECTS w czasie całych studiów
Wychowanie fizyczne (30 h)		2Ć	zaliczenie	

\* Do zaliczenia II roku wymagane jest uzyskanie co najmniej 6 ECTS z przedmiotów ogólnych. Zaliczanie tych przedmiotów można rozpocząć na I roku studiów.

\*\* Na drugim roku student powinien uzyskać co najmniej 5 ECTS z listy przedmiotów do wyboru. Lista ta będzie uzupełniana/modyfikowana w zależności od rozwoju badań naukowych.

\*\*\* Do zaliczenia II roku wymagane jest zaliczenie jednego z przedmiotów: Wstęp do programowania lub Programowanie.

## 5 i 6 SEMESTR

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	Forma zaliczenia	ECTS
Mechanika kwantowa (sem. 5) (120 h) <b>lub</b> Quantum Mechanics (sem. 5) (120 h)	1100-3001  1102-301A	4W+4Ć  4W+4Ć	egzamin  egzamin	9  9
Wstęp do fizyki subatomowej I (sem. 5) (45 h)	1100-3002	2W+1Ć	egzamin	3
Wstęp do optyki i fizyki materii skondensowanej (sem. 6) (45 h)	1100-3003	2W+1Ć	egzamin	3
Pracownia fizyczna dla zaawansowanych (5 i 6 sem.) (150 h w ciągu roku)*	1100-3004		zaliczenie na ocenę	10
Elektrodynamika (sem. 6) (90 h) <b>lub</b> Elektrodynamics (sem. 6) (90 h)	1100-3005  1102-305C	3W+3Ć  3W+3Ć	egzamin  egzamin	6  6
Astrofizyka (sem.5) (30 h)	1100-3006	2W	egzamin	2,5
Pracownia i praca licencjacka (sem. 6) (75 h)	1100-3F21	5L	zaliczenie na ocenę	14
Proseminarium licencjackie (sem. 6) (30 h)	1100-3008	2	zaliczenie na ocenę	1
Przedmioty ogólne (lektoraty, egzamin z języka angielskiego, przedmioty ogólnouniwersyteckie)				15 ECTS w czasie całych studiów
Wychowanie fizyczne (sem. 5) (30 h)		2Ć	zaliczenie	

\*3 ćwiczenia w terminie uzgodnionym z Kierownikiem pracowni

## LISTA PRZEDMIOTÓW DO WYBORU

Nazwa przedmiotu	Kod w USOS	Godziny zajęć w tygodniu	ECTS
Analiza zespolona i funkcje specjalne I (60 h)	1100-2Ind04	2W+2Ć	5
Analiza zespolona i funkcje specjalne II (30 h)	1100-2IndAZiFS2	2W	3
Analiza IV (60 h)	1100-3_An_IV	2W+2Ć	5
Eksperyment fizyczny w warunkach ekstremalnych (30 h)	1101-212	2W	2,5
Elementy fizyki cząstek elementarnych (30 h)	1101-337	2W	2,5
Elementy fizyki jądrowej (30 h)	1101-339	2W	2,5
Fizyka pogody i klimatu (30 h)	1100-2_FPK	2W	2,5
Fizyka wnętrza Ziemi (30 h)	1100-2_FWZ	2W	2,5
Geometria różniczkowa I (60 h)	1100-2Ind05	2W+2Ć	5
Geometria różniczkowa II (30 h)	1100-2IndGR2	2W	3
Laboratorium fizyki teoretycznej (30 h)	1100-2IndLFT	2L	2,5
Mechanika ośrodków ciągłych (75 h)	1102-313	3W+2Ć	6,5
Metody matematyczne fizyki (90 h)	1100-3_MMafF	3W+3Ć	7,5
Metody numeryczne (75 h)	1100-3012	2W+3Ć	6,5
Metody obliczeniowe (30 h)	1100-3_MObl	2L	2,5
Niezwykle szczególna teoria względności (45 h)	1100-2IndNSTW	3W	3,5
Nowe technologie (30 h)	1100-NT-OG	2W	2,5
Podstawy hydrodynamiki (75 h)	1103-340	3W+2Ć	6,5
Programowanie mikrokontrolerów (45 h)	1100-2_PMK	3L	3,5
Symulacje komputerowe w fizyce (75 h)	1100-3`SKwF	2W+3Ć	6
Techniki jądrowe w diagnostyce i terapii medycznej (15 h)	1101-6TJDTM	1W	1
Teoria grup I (60 h)	1100-2IndTG1	2W+2Ć	5
Teoria grup II (30 h)	1100-2IndTG2	2W	3
Termodynamika fenomenologiczna (60 h)	1100-2_TF	2W+2Ć	5
Wprowadzenie do matematyki współczesnej (30 h)	1120-6WMW	2W	2,5
Wstęp do biofizyki (60 h)	1101-311	2W+2Ć	5
Wstęp do fizyki środowiska (30 h)	1103-344	2W	2,5
Wstęp do kwantowej teorii jądra atomowego (60 h)	1100-3_WKTJA	2W+2Ć	5
Wstęp do kwantowej teorii układów wielu cząstek (60 h)	1102-341	2W+2Ć	5
Wstęp do teorii oddziaływań fundamentalnych (60 h)	1102-350	2W+2Ć	5
Wybrane zagadnienia z optyki (30 h)	1100-3_WZO	2W	2,5

## 4. PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIWERSYTECKIE, JĘZYK ANGIELSKI, LEKTORATY, PRAKTYKI

W ramach przedmiotów ogólnych do ukończenia studiów wymagane jest:

- a) zaliczenie 120 godzin (dwóch semestrów, 4 ECTS) zajęć z języka obcego prowadzonych przez lektorów Szkoły Języków Obcych
- b) zdanie egzaminu z języka angielskiego na poziomie B2 lub wyższym (2 ECTS)
- c) zaliczenie przedmiotów ogólnouniwersyteckich (9 ECTS), w tym: obowiązkowe na pierwszym semestrze zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii (1 ECTS).

Terminy i kolejność zaliczania tych przedmiotów student ustala samodzielnie.

Dodatkowo po II lub III roku studiów należy zaliczyć trzytygodniową praktykę wakacyjną (3 ECTS, zal. na ocenę).