

# STUDIA I STOPNIA NA KIERUNKU FIZYKA UW

## **I. CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW**

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

## **II. 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 ściśle 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.

### **III. PLAN STUDIÓW**

**1 semestr**

| Nazwa przedmiotu  | kod w USOS                          | Godziny zajęć w tygodniu                     | Forma zaliczenia                              | ECTS  |
|---|-------------------------------------|--|---|-------|
| Matematyka I <b>lub</b><br>Analiza I i<br>Algebra z geometrią | 1100-1014<br>1100-1011<br>1100-1012 | 4W+8C<br>4W+4Ć 2W+2Ć                         | egzamin<br>egzamin<br>(egzamin w sem. letnim) | 14 10 |
| Fizyka we współczesnym świecie (16h)                          | 1100-1003                           | 2W (pierwsze 8 tyg.)                         | zaliczenie na ocenę                           | 1     |
| Fizyka elementarna (46h)                                      | 1100-1004                           | 4Ć (pierwsze 8 tyg.) + 2Ć (pozostałe 7 tyg.) | egzamin                                       | 7     |
| Szczególna teoria względności (28h)                           | 1100-100508                         | 2W+2Ć (przez ostatnie 7 tygodni)             | egzamin                                       | 5     |
| Pracownia komputerowa (45h)                                   | 1100-1006                           | 3 Ć  | zaliczenie na ocenę                           | 3     |
| BHP w laboratorium oraz ergonomia                             | 11001 BHP                           |  | zaliczenie na ocenę                           | 0,5   |
| Podstawy ochrony własności intelektualnej                     | 0000-WLAIN-OG                       |  | zaliczenie na ocenę                           | 0,5   |

Warunkiem zachowania praw studenckich po I semestrze jest:

- zaliczenie przedmiotu Fizyka elementarna oraz
- uzyskanie ze wszystkich zaliczonych przedmiotów co najmniej 15 ECTS

## 2 semestr

| Nazwa przedmiotu   | kod w USOS                          | Godziny zajęć w tygodniu   | Forma zaliczenia              | ECTS       |
|--|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------|
| Matematyka II <b>lub</b><br>Analiza II i Algebra z geometrią | 1100-1015<br>1100-1013<br>1100-1012 | 6W+6Ć<br>4W+4Ć 2W+2Ć       | egzamin<br>egzamin<br>egzamin | 14<br>10 8 |
| Mechanika (40h)  | 1100-1008                           | 4W + 4Ć przez pięć tygodni | egzamin                       | 4          |
| Elektryczność i magnetyzm (80h)                              | 1100-1009                           | 4W + 4Ć przez 10 tygodni   | egzamin                       | 8          |
| Analiza niepewności pomiarowych i Pracownia wstępna (60h)    | 1100-1010                           | 4(L + W)                   | zaliczenie na ocenę           | 4          |
| Wychowanie fizyczne  |                                     | 2                          | zaliczenie                    | -          |

Warunkowe zaliczenie I roku jest możliwe w przypadku:

a) zaliczenia przedmiotów: Fizyka elementarna, jednego z dwóch przedmiotów: Mechanika i Elektryczność i magnetyzm

oraz

b) uzyskanie 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   | 1100-2001  | 4W +4C                   | egzamin             | 9                               |
| Drgania i fale  | 1100-2002  | 3W+3C                    | egzamin             | 7                               |
| Mechanika klasyczna   | 1100-2003  | 3W+3Ć                    | egzamin             | 7                               |
| Pracownia pomiarowych technik   | 1100-2004  | 3L                       | zaliczenie na ocenę | 5                               |
| Przedmioty ogólne (lektoraty, egzamin z języka angielskiego, przedmioty ogólnouniwersyteckie) |            |                          |                     | 15 ECTS w czasie całych studiów |
| Wychowanie fizyczne   |            | 2                        | zaliczenie          | -                               |

### 4 semestr

| Nazwa przedmiotu   | kod w USOS | Godziny zajęć w tygodniu | Forma zaliczenia    | ECTS                            |
|--|------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------|
| Podstawy fizyki kwantowej i budowy materii   | 1100-2005  | 2W +2Ć                   | egzamin             | 5                               |
| Termodynamika z elementami fizyki statystycznej  | 1100-2006  | 3W+3Ć                    | egzamin             | 6                               |
| Zajęcia do wyboru  | -          | -                        | egzamin             | > 5                             |
| Pracownia fizyczna i elektroniczna   | 1100-2008  | 3L +1W                   | zaliczenie na ocenę | 6                               |
| Programowanie  | 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  |            | 2                        | zaliczenie          | -                               |

\*\* 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.

**5 i 6 semestr**

| Nazwa przedmiotu  | kod w USOS | Godziny zajęć w tygodniu  | Forma zaliczenia    | ECTS                            |
|---|------------|---------------------------|---------------------|---------------------------------|
| Mechanika kwantowa (sem. 5)   | 1100-3001  | 4W +4C                    | egzamin             | 9                               |
| Wstęp do fizyki subatomowej I (sem. 5)  | 1100-3002  | 2W+1C                     | egzamin             | 3                               |
| Wstęp do optyki i fizyki materii skondensowanej (sem.6)                                       | 1100-3003  | 2W+1Ć                     | egzamin             | 3                               |
| Pracownia fizyczna dla zaawansowanych (5 i 6 sem.)*   | 1100-3004  | 150 L w ciągu całego roku | zaliczenie na ocenę | 10                              |
| Elektrodynamika (sem. 6)  | 1100-3005  | 3W +3Ć                    | egzamin             | 6                               |
| Astrofizyka (sem.5)   | 1100-3006  | 2W                        | egzamin             | 2,5                             |
| Pracownia licencjacka (sem. 6)  | 1100-3007  | 5L                        | zaliczenie na ocenę | 4                               |
| Proseminarium licencjackie (sem. 6)   | 1100-3008  | 2                         | zaliczenie na ocenę | 1                               |
| Przedmioty ogólne (lektoraty, egzamin z języka angielskiego, przedmioty ogólnouniwersyteckie) |            |                           |                     | 15 ECTS w czasie całych studiów |
| Wywchowanie fizyczne (sem. 5)   |            | 2                         | zaliczenie          | -                               |
| Praca licencjacka   |            |                           |                     | 10                              |

\* 3 ćwiczenia w terminie uzgodnionym z Kierownikiem pracowni

### Lista przedmiotów do wyboru

| Nazwa przedmiotu                                    | Kod w USOS  | Liczba godzin | ECTS |
|---|-------------|---------------|------|
| Analiza IV  | 1100-2007   | 60            | 5    |
| Metody obliczeniowe                                 | 11003 MObl  | 45            | 3    |
| Metody numeryczne                                   | 1100-3012   | 45            | 3    |
| Zaawansowane metody numeryczne                      | 1100-3013   | 45            | 3    |
| Modelowanie komputerowe                             | 1100-3014   | 45            | 3    |
| Nowe technologie                                    | 1100-NT-OG  | 30            | 2,5  |
| Eksperyment fizyczny w warunkach ekstremalnych      | 1101-212    | 30            | 2,5  |
| Pracownia fizyczna dla zaawansowanych B             | 1101-3009   | 100           | 7    |
| Wstęp do biofizyki                                  | 1101-311    | 60            | 5    |
| Wybrane zagadnienia z optyki (cały rok)             | 1101-327    | 120           | 10   |
| Elementy fizyki cząstek elementarnych               | 1101-337    | 30            | 2,5  |
| Elementy fizyki jądrowej                            | 1101-339    | 30            | 2,5  |
| Techniki jądrowe w diagnostyce i terapii medycznej  | 1101-6TJDTM | 15            | 1    |
| Mechanika ośrodków ciągłych                         | 1102-313    | 75            | 6,5  |
| Termodynamika fenomenologiczna                      | 1102-335    | 60            | 5    |
| Wstęp do kwantowej teorii układów wielu cząstek     | 1102-341    | 60            | 5    |
| Wstęp do teorii oddziaływań fundamentalnych         | 1102-350    | 60            | 5    |
| Wstęp do geofizyki                                  | 1103-310    | 30            | 2,5  |
| Podstawy hydrodynamiki                              | 1103-340    | 75            | 6,5  |
| Wstęp do fizyki środowiska                          | 1103-344    | 30            | 2,5  |
| Wykłady monograficzne prowadzone na Wydziale Fizyki |             |               |      |

#### **IV. PRZEDMIOTY OGÓLNOUNIWERSYTECKIE, JĘZYK ANGIELSKI, LEKTORATY, PRAKTYKI**

W ramach **przedmiotów ogólnych** do ukończenia studiów wymagane jest :

- zaliczenie 120 godzin (dwóch semestrów, 4 ECTS) zajęć z języka obcego prowadzonych przez lektorów Szkoły Języków Obcych
- zdanie egzaminu z języka angielskiego na poziomie B2 lub wyższym (2 ECTS)
- 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. ocena).