

STUDIA I STOPNIA NA KIERUNKU ASTRONOMIA UW

1. CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Studia pierwszego stopnia na kierunku astronomia UW trwają trzy lata i kończą się nadaniem tytułu licencjata.

2. SYLWETKA ABSOLWENTA

Absolwent studiów pierwszego stopnia powinien:

- być dobrze przygotowany do kontynuowania studiów drugiego stopnia,
- posiadać obszerną wiedzę w dziedzinie astronomii, 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,
- potrafić samodzielnie analizować i rozwiązywać złożone problemy również spoza dziedziny astronomii i 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) lub | 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 |
| Astronomia I (45 h) | 1100-1A11 | 2W+1Ć | zaliczenie na ocenę | 3 |
| BHP w laboratorium oraz ergonomia | 1100-1_BHP | | zaliczenie na ocenę | 0,5 |
| Podstawy ochrony własności intelektualnej | 0000-WLAINT-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) lub | 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) (120 h) | 1100-11F21 | 3W+5Ć | egzamin | 12 |
| Analiza niepewności pomiarowych i Pracownia wstępna (60 h) | 1100-1010 | 20W+40L w semestrze | zaliczenie na ocenę | 5 |
| Astronomia II (45 h) | 1100-1A12 | 1W+2Ć | egzamin | 3 |
| Wychowanie fizyczne (30 h) | | 2Ć | zaliczenie | |

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) lub | 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 |
| Programowanie dla astronomów (60 h)* | 1100-2A10 | 2W+2Ć | egzamin | 5 |
| Pracownia komputerowa dla astronomów A (45 h)* | 1100-2A11 | 3Ć | zaliczenie na ocenę | 3 |
| 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 |
| Pracownia techniki pomiarów dla astronomów (45 h) | 1100-2A12 | 3L | zaliczenie na ocenę | 4 |
| Zajęcia do wyboru*** | | | egzamin lub zaliczenie na ocenę | ≥5 |
| Pracownia komputerowa dla astronomów B (45 h)* | 1100-2A13 | 3Ć | zaliczenie na ocenę | 3 |
| Metody numeryczne dla astronomów (60 h)* | 1100-2A14 | 4(W+Ć) | egzamin | 5 |
| Przedmioty ogólne (lektoraty, egzamin z języka angielskiego, przedmioty ogólnouniwersyteckie)* | | | | 15 ECTS w czasie całych studiów |
| Wychowanie fizyczne (30 h) | | 2Ć | zaliczenie | |

* Należy zaliczyć co najmniej 120 h (10 ECTS) zajęć informatycznych spośród przedmiotów:

Programowanie dla astronomów,
Pracownia komputerowa dla astronomów A,
Pracownia komputerowa dla astronomów B,
Metody numeryczne dla astronomów.

** Do zaliczenia II roku wymagane jest uzyskanie co najmniej 7 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.

5 i 6 SEMESTR

| Nazwa przedmiotu | Kod w USOS | Godziny zajęć w tygodniu | Forma zaliczenia | ECTS |
|---|----------------------------|--------------------------|------------------------|--|
| Mechanika kwantowa (sem. 5) (120 h) lub Quantum Mechanics I (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 |
| Astrofizyka obserwacyjna I (120 h) | 1100-3A09 | 4W+4Ć | egzamin | 8 |
| Statystyka astronomiczna (75 h) | 1100-3A10 | 2W+3Ć | egzamin | 5 |
| Elektrodynamika (sem. 6) (90 h) lub Electrodynamics (sem. 6) (90 h) | 1100-3005 1102-305C | 3W+3Ć 3W+3Ć | egzamin egzamin | 6 6 |
| Astrofizyka ogólna (90 h) | 1100-3A12 | 3W+3Ć | egzamin | 7 |
| Pracownia i praca licencjacka (sem. 6) (75 h) | 1100-3A21 | 5L | zaliczenie na ocenę | 14 |
| Proseminarium licencjackie (sem. 6) (30 h) | 1100-3A13 | 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 | |

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_MMatF | 3W+3Ć | 7,5 |
| Metody numeryczne (75 h) | 1100-3012 | 2W+3Ć | 6,5 |
| Metody obliczeniowe (30 h) | 1100-3_MObl | 2L | 2,5 |
| Niezwykłe 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 |
| 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:

- 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).

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