

**Plan studiów na kierunku studiów wyższych:
astronomia, studia pierwszego stopnia
profil ogólnoakademicki**

Rekomendacje dla studentów.

W ramach niektórych obowiązkowych modułów kształcenia istnieje możliwość wyboru stopnia ich zaawansowania (zakresu materiału) pomiędzy bardziej zaawansowanym tzw. modelem tradycyjnym (oznaczenie MT), a mniej zaawansowanym tzw. modelem standardowym (oznaczenie MS).

Rekomendowany jest konsekwentny wybór, od pierwszego roku studiów, modułów kształcenia typu MT, zarówno w przypadku zajęć matematycznych jak i fizycznych. Dokonanie takiego wyboru zalecane jest szczególnie studentom, którzy myślą o kontynuowaniu nauki na studiach astronomii III stopnia (doktoranckich) oraz przyszłej karierze naukowej. W przypadku wyboru modułu „Analiza matematyczna MT” dla pełnego pokrycia zakresu materiału konieczne jest zaliczenie, prócz części I i II, również części III - niewyszczególnionej w niniejszym Planie studiów, a prowadzonej na Wydziale FAiS UJ. Ponadto, zaleca się wybór kursu „Algebra z geometrią MT” część I (semestr I) i część II (semestr II) prowadzonego na Wydziale FAiS UJ.

I ROK STUDIÓW:**I semestr:**

Lp.	Nazwa modułu kształcenia	Rodzaj zajęć dydaktycznych*	O/F/K**	Forma zaliczenia***	liczba godzin	punkty ECTS
1.	Zajęcia wyrównawcze z matematyki	ć	O	Z	30ć	2
2.	Zajęcia wyrównawcze z fizyki	ć	O	Z	30ć	2
3.	Moduł do wyboru G****:		O			
3a.	Analiza matematyczna I MS	ć+w	F	Z,E	30ć+45w	6
3b.	Analiza matematyczna I MT	ć+w	F	Z,E	30ć+45w	6
4.	Podstawy fizyki: Budowa materii	ć+w	O	Z,E	30ć+30w	5
5.	Moduł do wyboru G****:		O			
5a.	Podstawy fizyki: Mechanika MS	ć+w	F	Z,E	30ć+30w	5
5b.	Podstawy fizyki: Mechanika MT	ć+w	F	Z,E	30ć+60w	8
6.	Podstawy astronomii	ć+w	O	Z,E	30ć+30w	4
7.	Statystyczne metody opracowania danych I	ć+w	O	Z,Z	15ć+15w	1
8.	Podstawy pracy w systemie Linux	pracownia+w	O	Z/Z	30p+15w	4
9.	Wychowanie fizyczne	zajęcia fiz.	K	Z	30	0
10.	Szkolenie BHP	inne	K	Z	4	0
11.	Ochrona własności intelektualnej	inne	K	Z	4	1

Łączna liczba godzin: 428

Łączna liczba punktów ECTS: 30

* wykład/ćwiczenia/laboratoria/konwersatorium/seminarium/inne

** „O” – moduł obowiązkowy do zaliczenia danego semestru/roku studiów, „F” – moduł fakultatywny (do wyboru), „K” – moduł kierunkowy do zaliczenia w okresie studiów.

*** egzamin ustny/egzamin testowy/zaliczenie na ocenę/prezentacja rezultatów projektu

**** „G” – obowiązkowo należy zaliczyć jeden z poniższych modułów. Punkty ECTS i sumaryczną liczbę godzin wyliczono dla modułu oznaczonego symbolem „a”.

II semestr:

Lp.	Nazwa modułu kształcenia	Rodzaj zajęć dydaktycznych*	O/F/K**	Forma zaliczenia***	liczba godzin	punkty ECTS
1.	Moduły do wyboru G****:		O			
1a.	Analiza matematyczna II MS	ć+w	F	Z,E	45ć+30w	6
1b.	Analiza matematyczna II MT	ć+w	F	Z,E	60ć+60w	9
2.	Algebra z geometrią MS	ć+w	O	Z,E	45ć+30w	6
3.	Moduły do wyboru G****:		O			
3a.	I Pracownia fizyczna MS	pracownia	F	Z	45p	3
3b.	I Pracownia fizyczna MT, cz. 1	pracownia	F	Z	60p	4
4.	Moduły do wyboru G****:		O			
4a.	Podstawy fizyki: Termodynamika MS	ć+w	F	Z,E	30ć+30w	5
4b.	Podstawy fizyki: Termodynamika MT	ć+w	F	Z,E	30ć+30w	6
5.	Podstawy programowania	pracownia+w	F	Z,Z	45p+15w	5
6.	Języki obliczeń symbolicznych	pracownia+w	O	Z,Z	45p+15w	5
7.	Astronomia ogólna i sferyczna	ć+w	O	Z,E	30w+45ćw	6
8.	Wychowanie fizyczne	zajęcia fiz.	K	Z	30	0

Łączna liczba godzin: 480

Łączna liczba punktów ECTS: 36

II ROK STUDIÓW:

III semestr:

Lp.	Nazwa modułu kształcenia	Rodzaj zajęć dydaktycznych*	O/F/K**	forma zaliczenia***	liczba godzin	punkty ECTS
1.	Podstawy fizyki: Elektromagnetyzm	ć+w	O	Z,E	30ć+30w	5
2.	Moduł do wyboru G****:		O			
2a.	Mechanika klasyczna MS	ć+w	F	Z,E	45ć+45w	7
2b.	Mechanika klasyczna MT	ć+w	F	Z,E	45ć+45w	8
3.	Pracownia Astronomii Praktycznej	pracownia	O	Z	45	4
4.	Programowanie w języku C	pracowania+w	F	Z,Z	45p+15w	5
5.	Elektronika	w	F	E	30w	3
6.	Przedmiot humanistyczny	ć+w	K	Z,E	30ć+30w	4
7.	Język angielski	lektorat	O	Z	30	1

Łączna liczba godzin: 375
Łączna liczba punktów ECTS: 29

IV semestr:

Lp.	Nazwa modułu kształcenia	Rodzaj zajęć dydaktycznych*	O/F/K**	forma zaliczenia***	liczba godzin	punkty ECTS
1.	Podstawy fizyki: Optyka	ć+w	O	Z,E	30ć+30w	5
2.	Moduł do wyboru G****:		O			
2a.	Matematyczne metody fizyki i astrofizyki I	ć+w	F	Z,E	30ć+45w	6
2b.	Matematyczne metody fizyki MT	ć+w	F	Z,E	45ć+45w	7
3.	Astrofizyka teoretyczna I (Budowa gwiazd)	ć+w	O	Z,E	30ć+30w	5
4.	Astrofizyka obserwacyjna I	w	O	E	30w	2
5.	Metody numeryczne	pracownia	F	Z	60p	4
6.	Moduł do wyboru G****:	ć+w	O			
6a.	Mechanika kwantowa	ć+w	F	Z,E	30ć+45w	6
6b.	Mechanika kwantowa MT cz.1*****	ć+w	F	Z,E	30ć+30w	6
7.	Szczególne teorie względności	w	F	E	30w	3
8.	Elektronika	pracownia	F	Z	60p	4
9.	Język angielski	lektorat	O	Z	30	1
10.	Praktyki	inne	O	Z	120	5

Łączna liczba godzin: 600
Łączna liczba punktów ECTS: 41

III ROK STUDIÓW:

V semestr:

Lp.	Nazwa modułu kształcenia	Rodzaj zajęć dydaktycznych*	O/F/K**	forma zaliczenia***	liczba godzin	punkty ECTS
1.	Elektrodynamika klasyczna MT	ć+w	F	Z,E	45ć+45w	8
2.	Moduł do wyboru G****:		O			
2a.	Elementy fizyki statystycznej	ć+w	F	Z,E	30ć+15w	5
2b.	Fizyka statystyczna MT*****	ć+w	F	Z,E	30ć+30w	6
3.	Mechanika kwantowa MT cz.2*****	ć+w	F	Z,E	30ć+30w	6
4.	Radioastronomia I	ć+w	O	Z,E	30ć+30w	4
5.	Statystyczne metody opracowania danych II	ć+w	O	Z,E	30ć+45w	7
6.	Matematyczne metody fizyki i astrofizyki II	ć+w	O	Z,E	30ć+30w	5
7.	Pracownia astrofizyki obserwacyjnej I	pracownia	O	Z	60p	5
8.	Podstawy fizyki jądrowej	ć+w	F	Z,E	15ćw+30w	4
9.	Podstawy fizyki materii skondensowanej	ć+w	F	Z,E	15ćw+30w	4
10.	Język angielski	lektorat	O	Z	30	1
11.	Pracownia licencjacka	pracownia	O	Z	210	7

Łączna liczba godzin: 720

Łączna liczba punktów ECTS: 50

VI semestr:

Lp.	Nazwa modułu kształcenia	Rodzaj zajęć dydaktycznych*	O/F/K**	forma zaliczenia***	liczba godzin	punkty ECTS
1.	Astrofizyka teoretyczna II (relatywistyczna)	ć+w	O	Z,E	30ć+30w	5
2.	Astrofizyka obserwacyjna II	w	O	E	30w	3
3.	Pracownia astrofizyki obserwacyjnej II	pracownia	O	Z	60p	4
4.	Radioastronomia II	ć+w	O	Z,E	30ć+30w	4
5.	Podstawy fizyki atomowej	ć+w	F	Z,E	15ćw+30w	4
6.	Podstawy fizyki cząstek elementarnych	ć+w	F	Z,E	15ćw+30w	4
7.	Język angielski	lektorat	O	E	30	2
8.	Praca licencjacka i egzamin dyplomowy	Inne	O	Z	210	10

Łączna liczba godzin: 540

Łączna liczba punktów ECTS: 36

**** Moduł Mechanika kwantowa MT cz.2 jest obowiązkowy w przypadku zaliczenia modułu Mechanika kwantowa MT cz.1.

***** Moduł Fizyka statystyczna MT jest oferowany w semestrze VI

Dla wszystkich lat studiów

Lp.	Nazwa modułu kształcenia	Rodzaj zajęć dydaktycznych *	O/F/K **	forma zaliczenia ***	liczba godzin	punkty ECTS
1.	Mathematica I: wprowadzenie	pracownia	F	Z	30	3
2.	Mathematica II: aplikacje	pracownia	F	Z	30	3

Moduł fakultatywny „F” (z wyłączeniem modułów typu „G”) może być zastąpiony innym modułem prowadzonym na Wydziale FAiS UJ z wyjątkiem zajęć prowadzonych przez sekcję nauczycielską Wydziału FAiS UJ.