

ASTRONOMIA

2-letnie studia II stopnia (magisterskie)

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Celem kształcenia jest wszechstronne wykształcenie absolwenta w zakresie obserwacyjnych i teoretycznych metod badawczych astronomii oraz poznanie współczesnego stanu wiedzy w tej dyscyplinie. Kierunek ma charakter kształcenia w dziedzinie podstawowej i obejmuje wiedzę potrzebną dla opisu i zrozumienia fizycznych mechanizmów stojących u podstaw zjawisk oraz budowy i ewolucji obiektów astronomicznych. Celem kształcenia jest też poznanie metod matematycznego modelowania i statystycznej weryfikacji tych modeli mogących też mieć szersze zastosowanie, a szerzej, rozwijanie kompetencji matematyczno-przyrodniczych absolwentów.

W zakresie wiedzy i umiejętności, absolwent kierunku:

- zna zasady działania prostych układów pomiarowych i elektronicznych,
- potrafi posługiwać się aparatem matematycznym przy opisie i modelowaniu podstawowych zjawisk i procesów fizycznych,
- posiada wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie podstawowych technik informatycznych, systemów operacyjnych, programowania i oprogramowania komputerowego, w tym umiejętność posługiwania się wybranym pakietem służącym do obliczeń symbolicznych,
- zna język angielski na poziomie B2+ lub wyższym,
- posiada umiejętność twórczego wykorzystania zdobytej wiedzy przy projektowaniu i realizacji prostych programów badawczych, opisie i interpretacji uzyskanych wyników oraz oszacowaniu niepewności pomiarowych.

W zakresie kompetencji społecznych, absolwent potrafi pracować w zespole przyjmując w nim różne, również kierownicze role; dostrzega potrzebę ciągłego pogłębiania zdobytej wiedzy i dalszego doskonalenia nabytych umiejętności.

2. PROGRAM STUDIÓW

- dyscyplina wiodąca: **astronomia**; dyscyplina dodatkowa: **nauki fizyczne**
- kształcenie w zakresie astronomii oparte na światowej klasy badaniach naukowych prowadzonych w Obserwatorium Astronomicznym UW

- kształcenie w na podstawie indywidualnego planu studiów przygotowywanego przez studenta zgodnie z jego zainteresowaniami, wspólnie z opiekunem kierunku
- dostęp do pracowni komputerowych i bogato wyposażonych bibliotek specjalistycznych
- możliwość wykonywania własnych projektów i prototypów w pracowni Makerspace@UW
- możliwość uczestniczenia w pracach naukowych prowadzonych przez grupy badawcze na Wydziale Fizyki.
- praktyki zawodowe w ramach studiów
- zajęcia w Obserwatorium Astronomicznym UW (Al. Ujazdowskie 4) i na Wydziale Fizyki UW (ul. Pasteura 5)

W trakcie studiów:

- liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z przedmiotów ogólnouniwersyteckich spoza kierunku studiów **6**,
- liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach z przedmiotów z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych **5**, może być w ramach przedmiotów, o których mowa w punkcie c),

Rok studiów: pierwszy

Semestr: pierwszy i drugi

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu
	W	K	S	Ć	L	Wr	Proj	Inne			
Astrofizyka I	60			60					120	12	EP

Przedmiot do wyboru z listy <i>Fizyka statystyczna</i>	30			30					60	6	EP opcjonalnie EU
Wariant A: Przedmiot do wyboru z listy <i>Wybrane zagadnienia fizyki współczesnej</i>	30								30	3	EP opcjonalnie EU
Przedmiot do wyboru z listy <i>Analiza numeryczna</i>									60	6	EP lub zaliczenie na ocenę
Proseminarium specjalistyczne I			30						30	2	Zaliczenie na ocenę
Wariant A: Własność intelektualna i przedsiębiorczość	30								30	2	EP
Wariant B: Własność intelektualna i	30						60		90	5	Proj

przedsiębiorczość z projektem zespołowym											
Astrofizyka II	45			45					90	8	EP
Astronomia pozagalaktyczna	30			30					60	6	EP
Mechanika nieba	30			30					60	6	EP
Proseminarium specjalistyczne II			30						30	2	Zaliczenie na ocenę
Zaawansowana pracownia obserwacyjna I lub Warsztaty astrofizyki I					60				60	5	Zaliczenie na ocenę
						60					

Przedmiot(y) ogólnouniwersyt ecki(e)*	30								30	2	EP lub zaliczenie na ocenę
--	----	--	--	--	--	--	--	--	----	---	-------------------------------

*Wymagane jest zaliczenie 5 ECTS z przedmiotów z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych w ramach programu studiów

Łączna liczba punktów ECTS (w roku): 60

Łączna liczba godzin zajęć (w roku): 660

Rok studiów: drugi

Semestr: trzeci i czwarty

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu
	W	K	S	Ć	L	Wr	Proj	Inne			
Astrofizyka III	30			30					60	6	EP
Kosmologia	30								30	3	EP
Zaawansowana pracownia obserwacyjna II lub					60				60	6	Zaliczenie na ocenę

Warsztaty astrofizyki II						60					
Proseminarium specjalistyczne III			30						30	2	Zaliczenie na ocenę
Seminarium magisterskie I			30						30	2	Zaliczenie na ocenę
Advances in Modern Astronomy (B2+)			60						60	6	Zaliczenie na ocenę
Przedmiot do wyboru z listy <i>Wybrane zagadnienia fizyki współczesnej</i>									30	3	EP lub zaliczenie na ocenę
Praktyki zawodowe									70	3	zaliczenie
Wykład monograficzny z astronomii	30								30	3	EP

Proseminarium specjalistyczne IV			30						30	2	Zaliczenie na ocenę
Seminarium magisterskie II			30						30	2	Zaliczenie na ocenę
Pracownia specjalistyczna w tym praca magisterska									240	18	zaliczenie
Przedmiot(y) ogólnouniwersytecki(e)*	60								60	4	EP lub zaliczenie na ocenę
Wariant A: Zespołowy projekt studencki**									75	5	zaliczenie na ocenę

*Wymagane jest zaliczenie 5 ECTS z przedmiotów z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych w ramach programu studiów

** W wariantcie A *Zespołowy projekt studencki* można zaliczyć w ramach dedykowanego przedmiotu lub w ramach innych przedmiotów w programie studiów, jeżeli organizacja zajęć przedmiotu przewiduje działanie w zespole. W wariantcie B odpowiednie efekty uczenia się są zapewniane realizacją przedmiotu *Własność intelektualna i przedsiębiorczość z projektem zespołowym*.

Łączna liczba punktów ECTS (w roku): 60

Łączna liczba godzin zajęć (w roku): 690

OBJAŚNIENIA

Formy realizacji zajęć:

Sposoby weryfikacji efektów uczenia:

– EU – egzamin ustny

- W – wykład
- K – konwersatorium
- S – seminarium
- Ć – ćwiczenia
- L – laboratorium
- Wr – warsztaty
- Proj – projekt
- Inne (należy podać jakie)

Zajęcia związane z profilem kształcenia:

- P – zajęcia praktyczne dla profilu praktycznego
- B – zajęcia związane z działalnością naukową dla profilu ogólnoakademickiego

- EP – egzamin pisemny
- T – test
- E – esej
- Proj – projekt
- PR – praca roczna
- Inne (należy podać jakie)