

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu: **Fizyka Planetoid**
2. Kod zajęć/przedmiotu: **04-W-FPLA-45**
3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): **do wyboru (monograficzny)**
4. Kierunek studiów: **Astronomia**
5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): **II st.**
6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): **ogólnoakademicki**
7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): **dowolny**
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW): **30 h W + 15 h Sem.**
9. Liczba punktów ECTS: **6**
10. Imię, nazwisko, tytuł / stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia:
dr hab. Anna Marciniak, am@amu.edu.pl
11. Język wykładowy: **polski lub angielski**
12. Zajęcia / przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): **nie**

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu:

Przedmiot przeznaczony jest dla studentów studiów II stopnia astronomii. Jego podstawowym celem jest nabycie wiedzy na temat różnych populacji planetoid oraz nowoczesnych metod ich obserwacji i wyznaczania ich parametrów fizycznych. Dodatkowo uczestnicy seminarium w formie warsztatów nabywają umiejętności praktyczne modelowania kształtów planetoid na podstawie ich krzywych blasku.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują):

Do zrozumienia treści przekazywanych w wykładzie wymagana jest znajomość podstaw fizyki i astronomii obserwacyjnej oraz opanowanie podstawowych narzędzi matematycznego opisu zjawisk fizycznych.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EU) dla kierunku studiów:

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EU dla kierunku studiów
FP_1	zna główne grupy małych ciał Układu Słonecznego i ich cechy fizyczne	K_W06, K_W10
FP_2	zna współczesne metody obserwacji planetoid	K_W04, K_W06, K_W07, K_W10
FP_3	wie od czego zależy obserwowana jasność planetoidy oraz z czego wynikają jej zmiany	K_W01, K_W02, K_W06, K_W07, K_W11, K_U02
FP_4	zna metody wyznaczania podstawowych parametrów fizycznych planetoid	K_W01, K_W03, K_W06, K_W07, K_W11, K_W13
FP_5	zna metody odkrywania planetoid podwójnych	K_W06, K_W07
FP_6	zna wpływ efektów termicznych na ewolucję planetoid	K_W01, K_W06
FP_7	potrafi odtworzyć kształt i parametry rotacji planetoidy z użyciem metody inwersji krzywych zmian blasku	K_W06, K_W07, K_W13, K_U02, K_U04, K_U08

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu:	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Grupy, populacje i rodziny planetoid. Obiekty transneptunowe.	FP_1, FP_2, FP_3
Fotometria planetoid, jasność zredukowana i absolutna, albedo, systemy HG	FP_2, FP_3, FP_4
Rozmiary planetoid i metody ich wyznaczania	FP_1, FP_2, FP_3, FP_4
Obserwacje spektroskopowe i polarymetryczne. Taksonomia planetoid i ich ewolucja	FP_1, FP_2, FP_4, FP_5
Krzywe zmian blasku planetoid, okresy rotacji. Model trójosiowej elipsoidy.	FP_1, FP_3, FP_4, FP_5
Metoda inwersji krzywych zmian blasku	FP_3, FP_4, FP_7
Obrazowanie planetoid za pomocą optyki adaptacyjnej, obserwacje w podczerwieni, obserwacje radarowe, zakrycia gwiazd przez planetoidy	FP_2, FP_4, FP_5, FP_7
Planetoidy podwójne	FP_3, FP_4, FP_5
Efekt Jarkowskiego i jego wpływ na zmiany orbit planetoid	FP_6
Efekt YORP i jego wpływ na okres obrotu oraz orientację osi obrotu planetoid	FP_4, FP_6
Wykorzystanie sond kosmicznych w badaniach planetoid	FP_1, FP_2

5. Zalecana literatura:

- ***Asteroids III*, W. F. Bottke, A. Cellino, P. Paolicchi, R. P. Binzel (Eds), University of Arizona Press, Tucson, 2002**
- ***Asteroids IV*, P. Michel, F. E. DeMeo, W. F. Bottke (Eds), University of Arizona Press, 2015**
- **aktualne źródła internetowe**

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.:

- **Biblioteka Główna UAM (zasoby elektroniczne),**
- **Biblioteka IOA, ul. Słoneczna 36,**
- **dr hab. Anna Marciniak, Instytut Obserwatorium Astronomiczne, ul Słoneczna 36, pok. 20.**

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EU (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanych zajęć lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	X
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	X
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	
Dyskusja	X
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	X
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	X
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	X
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	X
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	X
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	
Inne (jakie?) -	
...	

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EU dla zajęć/przedmiotu						
	FP_1	FP_2	FP_3	FP_4	FP_5	FP_6	FP_7
Egzamin pisemny	X	X	X	X	X	X	
Egzamin ustny							
Egzamin z „otwartą książką”							
Kolokwium pisemne							
Kolokwium ustne							
Test							
Projekt							
Esej							
Raport			X	X			X
Prezentacja multimedialna							
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)							
Portfolio							
Inne (jakie?) -							
...							

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem		45
Praca własna studenta*	Przygotowanie do zajęć	20
	Czytanie wskazanej literatury	30
	Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10
	Przygotowanie projektu	10
	Przygotowanie pracy semestralnej	
	Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	25
	Inne (jakie?) -	
...		
SUMA GODZIN		140
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU		6

* proszę wskazać z proponowanych przykładów pracy własnej studenta właściwe dla opisywanych zajęć lub/i zaproponować inne

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM:

Warunkiem zaliczenia modułu jest zaliczenie seminarium w formie warsztatów na podstawie pisemnego raportu oraz zdanie egzaminu pisemnego na ocenę pozytywną. (zasady punktacji ustalane przez prowadzącego na pierwszych zajęciach)

bardzo dobry (bdb; 5,0):	91 – 100%
dobry plus (+db; 4,5):	81 – 90%
dobry (db; 4,0):	71 – 80%
dostateczny plus (+dst; 3,5):	61 – 70%
dostateczny (dst; 3,0):	51 – 60%
niedostateczny (ndst; 2,0):	0 – 50%