

## OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <b>Podstawy astronomii 2</b>	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim <b>Astronomical Basics 2</b>	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <b>Instytut Astronomiczny</b>	
4.	Kod przedmiotu/modułu <b>24-AS-S1-E2-PAS-S2</b>	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu ( <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> ) <b>Obowiązkowy</b>	
6.	Kierunek studiów <b>Astronomia</b>	
7.	Poziom studiów ( <i>I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie</i> ) <b>I stopień</b>	
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) <b>1</b>	
9.	Semestr ( <i>zimowy lub letni</i> ) <b>Letni</b>	
10.	Forma zajęć i liczba godzin <b>Wykład 30 godzin + konwersatorium 30 godzin</b>	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <b>dr Urszula Bąk-Stęślicka</b>	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów <b>Wiedza podstawowa z matematyki, fizyki i astronomii obejmująca materiał zrealizowany w semestrze zimowym.</b>	
13.	Cele przedmiotu <b>Przegląd podstawowych zagadnień astronomicznych. Zapoznanie słuchaczy z podstawowymi pojęciami i definicjami, których znajomość będzie niezbędna w toku dalszych studiów.</b>	
14.	Zakładane efekty kształcenia	Symbole kierunkowych efektów kształcenia, np.: K_W01*, K_U05, K_K03

	<p><b>Rozumie różnice pomiędzy zjawiskami astronomicznymi i fizycznymi a modelami matematycznymi. Formułuje prawa opisujące zjawiska fizyczne w języku matematyki. Zna pojęcia i prawa fizyczne, dzięki którym można wyjaśnić wybrane zjawiska obserwowane w przyrodzie.</b></p> <p><b>Zna i rozumie metody obserwacji astronomicznych oraz metody analizy i interpretacji danych obserwacyjnych.</b></p> <p><b>Posiada umiejętność formułowania uogólnień i hipotez na podstawie obserwowanych prawidłowości. Wyciąga wnioski jakościowe z przeprowadzonej analizy ilościowej.</b></p> <p><b>Potrafi opisać podstawowe równania i procesy fizyczne potrzebne do skonstruowania modelu budowy wnętrza gwiazdy.</b></p> <p><b>Potrafi w sposób przystępny omówić wybrane zjawiska, obserwacje, teorie fizyczne lub astronomiczne oraz praktyczne zastosowania astronomii.</b></p> <p><b>Zdaje sobie sprawę z konieczności posiadania odpowiednich kompetencji matematycznych i fizycznych dla zrozumienia i prawidłowego wyjaśnienia różnorodnych zjawisk. Zna ograniczenia posiadanej wiedzy i rozumie konieczność dalszego kształcenia się.</b></p>	<p><b>K1_W05</b></p> <p><b>K1_W10</b></p> <p><b>K1_U06</b></p> <p><b>K1_U07</b></p> <p><b>K1_U10</b></p> <p><b>K1_K01</b></p>
15.	<p>Treści programowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podstawowe równania budowy wewnętrznej gwiazd</li> <li>- Źródła energii gwiazd – potencjalna energia grawitacyjna, reakcje jądrowe</li> <li>- Transport energii z wnętrza gwiazd - transport promienisty, transport konwektywny</li> <li>- Budowa gwiazd ciągu głównego - małomasywnych i masywnych</li> <li>- Konstrukcja modeli gwiazd</li> <li>- Ewolucja gwiazd małomasywnych i masywnych, ewolucja po ciągu głównym, mgławice planetarne, supernowe</li> <li>- Końcowe etapy ewolucji gwiazd - białe karły, gwiazdy neutronowe, czarne dziury</li> <li>- Ewolucja gwiazd w układach podwójnych</li> <li>- Gromady gwiazd - kuliste i otwarte. Wykresy HR dla gromad</li> <li>- Droga Mleczna - kształt i rozmiary, populacje gwiazdowe, różniczkowa rotacja Galaktyki, struktura spiralna</li> <li>- Lokalna Grupa Galaktyk</li> <li>- Galaktyki spokojne i aktywne - klasyfikacja, rozkład masy i jasności w galaktykach normalnych, galaktyki aktywne, modele AGN</li> <li>- Gromady galaktyk , Struktura Wszechświata</li> <li>- Elementy kosmologii - kosmologia newtonowska, OTW, wielkoskalowa geometria czasoprzestrzeni, Wielki Wybuch</li> </ul>	

	- Powstawanie pierwiastków we Wszechświecie - pierwotna nukleosynteza, powstawanie cięższych pierwiastków	
16.	Zalecana literatura ( <i>podręczniki</i> ) <b>M. Kubiak, Gwiazdy i materia międzygwiazdowa, PWN, Warszawa, 1994</b> <b>F. H. Shu, Galaktyki, Gwiazdy, Życie, Fizyka Wszechświata, Prószyński i S-ka, Warszawa, 2003</b>	
17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia: wykład: <b>egzamin ustny oceniający znajomość treści wykładu</b> seminarium: laboratorium: konwersatorium: <b>zaliczenie na podstawie pozytywnych wyników sprawdzianów pisemnych oraz umiejętności rozwiązywania w trakcie zajęć problemów rachunkowych związanych z treścią wykładu</b> inne:	
18.	Język wykładowy <b>polski</b>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: <b>30</b> - ćwiczenia: - laboratorium: - inne: konwersatorium <b>30</b>	
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: <b>30</b> - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: <b>10</b> - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu: <b>20</b>	
	Suma godzin: <b>120</b>	
	Liczba punktów ECTS: <b>4</b>	

\*objaśnienie symboli:

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K (po podkreśleniu) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia