

OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim Astrofizyka Obserwacyjna 2 / Observational Astrophysics 2
2.	Dyscyplina astronomia
3.	Język wykładowy polski
4.	Jednostka prowadząca przedmiot Instytut Astronomiczny, Wydział Fizyki i Astronomii. Uniwersytet Wrocławski
5.	Kod przedmiotu/modułu 24-AS-S1-E4-AOB2
6.	Rodzaj przedmiotu/modułu (<i>obowiązkowy lub do wyboru</i>) obowiązkowy
7.	Kierunek studiów (<i>specjalność/specjalizacja</i>) astronomia
8.	Poziom studiów (<i>I lub II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie</i>) I stopień
9.	Rok studiów (<i>jeśli obowiązuje</i>) 2
10.	Semestr (<i>zimowy lub letni</i>) letni
11.	Forma zajęć i liczba godzin: wykład – 30 godz., konwersatorium – 30 godz. Metody kształcenia/nauczania: wykład informacyjny, ćwiczenia przedmiotowe.
12.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Andrzej Pigulski, prof. dr hab.
13.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Ukończony kurs podstaw astronomii. Kompetencje matematyczne w zakresie kursu dla pierwszego roku.

14.	<p>Cele przedmiotu</p> <p>Rozumienie podstaw analizy szeregów czasowych opartych o transformatę Fouriera. Periodogramy. Znajomość klasyfikacji widmowej, metod wyznaczania prędkości radialnych obiektów. Znajomość podstawowej fizyki układów podwójnych i metod wyznaczania parametrów astrofizycznych gwiazd (temperatur efektywnych, mas, promieni, składu chemicznego, odległości) i innych obiektów oraz takich technik obserwacyjnych jak interferometria, astrometria i polarymetria.</p>		
15.	<p>Treści programowe</p> <p>Transformata Fouriera, splot, analiza szeregów czasowych, periodogramy, sieci obserwacyjne. Radioastronomia. Interferometria: natężeniowa, Michelsona i plamkowa. Spektroskopia i spektrografy, elementy dyspersyjne. Klasyfikacja widmowa gwiazd. Wyznaczanie temperatur efektywnych, średnic kątowych, prędkości rotacji, prędkości radialnych gwiazd; układy podwójne. Wyznaczanie mas i promieni gwiazd. Polarymetria.</p>		
16.	<table border="0"> <tr> <td data-bbox="248 707 963 1352"> <p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p>Potrafi zaplanować program obserwacyjny używając odpowiedniej aparatury do danego zagadnienia.</p> <p>Potrafi samodzielnie opracować i zinterpretować dane naukowe.</p> <p>Nabywa podstawową wiedzę w zakresie operowania instrumentami astronomicznymi.</p> <p>Nabywa umiejętności pozwalające klasyfikować obiekty kosmiczne i określać ich własności.</p> <p>Doskonali umiejętność łączenia informacji pochodzących z różnych źródeł w celu przeprowadzenia poprawnej argumentacji naukowej.</p> </td> <td data-bbox="963 707 1402 1352"> <p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: np.: K_W01*, K_U05, K_K03</p> <p>A1_W10, A1_W14</p> <p>A1_U04</p> <p>A1_U05</p> <p>A1_U11</p> <p>A1_K01</p> </td> </tr> </table>	<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p>Potrafi zaplanować program obserwacyjny używając odpowiedniej aparatury do danego zagadnienia.</p> <p>Potrafi samodzielnie opracować i zinterpretować dane naukowe.</p> <p>Nabywa podstawową wiedzę w zakresie operowania instrumentami astronomicznymi.</p> <p>Nabywa umiejętności pozwalające klasyfikować obiekty kosmiczne i określać ich własności.</p> <p>Doskonali umiejętność łączenia informacji pochodzących z różnych źródeł w celu przeprowadzenia poprawnej argumentacji naukowej.</p>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: np.: K_W01*, K_U05, K_K03</p> <p>A1_W10, A1_W14</p> <p>A1_U04</p> <p>A1_U05</p> <p>A1_U11</p> <p>A1_K01</p>
<p>Zakładane efekty uczenia się</p> <p>Potrafi zaplanować program obserwacyjny używając odpowiedniej aparatury do danego zagadnienia.</p> <p>Potrafi samodzielnie opracować i zinterpretować dane naukowe.</p> <p>Nabywa podstawową wiedzę w zakresie operowania instrumentami astronomicznymi.</p> <p>Nabywa umiejętności pozwalające klasyfikować obiekty kosmiczne i określać ich własności.</p> <p>Doskonali umiejętność łączenia informacji pochodzących z różnych źródeł w celu przeprowadzenia poprawnej argumentacji naukowej.</p>	<p>Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się: np.: K_W01*, K_U05, K_K03</p> <p>A1_W10, A1_W14</p> <p>A1_U04</p> <p>A1_U05</p> <p>A1_U11</p> <p>A1_K01</p>		
17.	<p>Literatura obowiązkowa i zalecana (<i>źródła, opracowania, podręczniki itp.</i>)</p> <p>E.Böhm-Vitense — Stellar Astrophysics</p> <p>D.Gray — The observation and analysis of stellar photospheres</p> <p>M.Harwit — Astronomical Concepts</p> <p>W.A.Hiltner (ed.) — Astronomical Techniques</p> <p>M.Kubiak — Gwiazdy i materia międzygwiazdowa</p> <p>P.Lena — Observational Astrophysics</p>		
18.	<p>Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:</p> <p>wykład: egzamin ustny oceniający znajomość treści wykładu oraz umiejętność rozwiązywania problemów rachunkowych związanych z treścią wykładu</p> <p>konwersatorium: zaliczenie na podstawie pozytywnych wyników sprawdzianów pisemnych, umiejętności rozwiązywania w trakcie zajęć problemów rachunkowych związanych z treścią wykładu, realizacja małych projektów programistycznych związanych z tematyką wykładu.</p>		

19.	Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: np. - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - pisemna praca semestralna (indywidualna lub grupowa), - przygotowanie i zrealizowanie projektu (indywidualnego lub grupowego), - egzamin (pisemny lub ustny).	
20.	20. Nakład pracy studenta/doktoranta	
	forma działań studenta/doktoranta	liczba godzin na realizację działań
	Zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym: - wykład: - konwersatorium: - laboratorium: - inne:	30 30
	Praca własna studenta, doktoranta (w tym udział w pracach grupowych) np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - przygotowanie prac/wystąpień/projektów: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu:	15 10 15 20
	Łączna liczba godzin	120
	Liczba punktów ECTS	4