



Nazwa przedmiotu Astronomia		Kod ECTS 3.2-AS	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Instytut Fizyki Uniwersytet Opolski			
Studia			
kierunek Fizyka	stopień I (licencjat)	tryb stacjonarne	specjalność Metody diagnostyczne i analityczne w medycynie
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) Dr hab. Włodzimierz Godłowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS: 4	
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none">wykład,konwersatorium,		<u>Godziny kontaktowe</u> udział w wykładach: 30 godz. udział w konwersatorium: 15 godz. Razem: 45 godzin = punktów ECTS: 1,5	
B. Sposób realizacji (wybrać) <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej i w Obserwatorium Astronomicznym IF UO.		<u>Praca własna studenta</u> przygotowanie do zaliczenia wykładu: 45 godz. przygotowanie do zajęć konwersatoryjnych: 30 godz. Razem: 75 godzin = punktów ECTS: 2,5	
C. Liczba godzin 30h+15h=45h			
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">obowiązkowy		Język wykładowy polski	
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">wykład / wykład konwersatoryjny / wykład z prezentacją multimedialnąćwiczenia: dyskusja / rozwiązywanie zadań		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne <ul style="list-style-type: none">Sposób zaliczeniaEgzamin + zaliczenie konwersatorium	
		B. Formy zaliczenia na przykład: <ul style="list-style-type: none">egzamin ustnykonwersatorium: kolokwium lub ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru	
		C. Podstawowe kryteria <ol style="list-style-type: none">obecność na zajęciachznajomość i zrozumienie treści prezentowanych na wykładach i konwersatorium. Umiejętność rozwiązywania zadań z zakresu analizowanego na konwersatoriach	
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi <i>Należy określić:</i> <ul style="list-style-type: none">A. Wymagania formalne, zgodnie z regulaminem studiów na UOB. Wymagania wstępne znajomość rachunku różniczkowego, całkowego i macierzowego oraz podstaw rachunku prawdopodobieństwa i metod opracowywania danych			

Cele przedmiotu

– zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami współczesnej astronomii Przekazanie im umiejętności umożliwiających samodzielna analizę tych problemów.

Treści programowe

A. Problematyka wykładu

1) Wstęp:

Rozwój poglądów kosmologicznych od czasów najdawniejszych do obecnych i ich konsekwencje dla współczesnej astronomii, najnowsze wyniki astronomii teoretycznej i obserwacyjnej,

2) Sfera Niebieska

Sfera Niebieska i podstawowe układy współrzędnych astronomicznych, transformacje układów współrzędnych, wschody i zachody ciał niebieskich, zjawisko dnia i nocy oraz pór roku, pojęcie czasu w astronomii

3) Podstawowe wiadomości o obserwacjach astronomicznych

Podstawowe przyrządy astronomiczne, proste obserwacje astronomiczne, obserwacje w dziedzinie optycznej – elementy skupiające światło, detektory promieniowania, obserwacje spektroskopowe, obserwacje w dziedzinie radiowej, w podczerwieni, ultrafiolecie gamma i rentgenowskie

4) Ciała niebieskie i ich ruch

Ruch wirowy i orbitalny Ziemi, precesja i nutacja, układ Ziemia –Księżyc. Prawa Keplera, elementy orbit eliptycznych

5) SŁOŃCE I GWIAZDY

Mechanizmy promieniowania gwiazd, parametry obserwacyjne gwiazd, widma gwiazd, diagram Hartzsprunga-Russella i jego znaczenie, procesy nukleosyntezy

Gwiazdowej, ewolucja obiektów na diagramie H-R, gwiazdy zmienne, populacje gwiazdowe, gromady gwiazd, budowa Galaktyki

6) MATERIA MIĘDZYGWIAZDOWA

Materia międzygwiazdowa, krzywa ekstynkcji, pole magnetyczne w ośrodku międzygwiazdowym

7) PODSTAWY ASTROFIZYKI UKŁADÓW PLANETARNYCH

Scenariusze powstawania Układu Słonecznego, powstawanie i kształtowanie powierzchni planet i księżyców, budowa wewnętrzna planet, Atmosfery planetarne,

Temperatury planet i efekt cieplarniany na różnych planetach Układu Słonecznego

8) ELEMENTY ASTRONOMII POZAGALAKTYCZNEJ

Inne galaktyki, gromady galaktyk, Klasyfikacja galaktyk, odległości galaktyk, Prawo Hubble’a metody wyznaczania odległości we Wszechświecie

9) TEORETYCZNE PODSTAWY KOSMOLOGII

Przesłanki za przyjęciem Modelu Standardowego ewolucji Wszechświata, rozszerzanie Wszechświata, podstawowe testy obserwacyjne, problem ciemnej materii. Najwcześniejsze stadia ewolucji Wszechświata, epoka leptonowa, epoka promieniowania i nukleosynteza pierwotna, rekombinacja i widmo promieniowania reliktoowego, era galaktyczna, przyszłe losy Wszechświata

B. Problematyka konwersatorium

Dyskusja problemów omówionych na wykładzie, rozwiązywanie zadań związanych z omawianymi zagadnieniami

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

B. Wszolek Wprowadzenie do astronomii

B. Literatura uzupełniająca

J. Mietelski: Astronomia w Geografii

M. Jaroszynski: Galaktyki i Budowa Wszechświata

M. Kubiak: Gwiazdy i Materia Międzygwiazdowa

B. Kuchowicz: Kosmochemia

Sokołowski L.: Elementy Kosmologii

Efekty kształcenia

Wiedza

Posiadają wiedzę dotyczącą podstawowych zagadnień współczesnej astronomii. (K_W03, K_W06)

Znają techniki badawcze stosowane w tych zagadnieniach. (K_W06, K_W09)

Znają zarówno teorię jak i wyniki obserwacyjne dotyczące omawianych zagadnień (K_W06)

Umiejętności

Umieją znajdować w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach informacje dotyczące zagadnień analizowanych na zajęciach. (K_U13)

Umieją rozwiązywać proste zadania z nimi związane. (K_U03, K_U06, K_U10)

Kompetencje społeczne (postawy)

Potrafia krytycznie podejść do wyników badań prezentowanych na wykładach. (K_K01, K_K02)

Znają zasady etyki zawodowej w badaniach naukowych. (K_K06)

Umieją współpracować w dziedzinie poszerzania swojej wiedzy w zakresie objętej wykładem. (K_K03, K_K04)

Kontakt: godlowski@uni.opole.pl