

SYLABUS PRZEDMIOTU – SZKOŁA DOKTORSKA

Nazwa przedmiotu	Podstawy astronomii z elementami astrofizyki
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot	Szkoła Doktorska
Rodzaj przedmiotu (<i>obowiązkowy, fakultatywny</i>)	obowiązkowy, fakultatywny
Rok i semestr studiów	II rok, sem.3
Imię i nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) przedmiot	dr Marcin Wesołowski
Imię i nazwisko osoby egzaminującej, lub udzielającej zaliczenia w przypadku gdy nie jest to osoba prowadząca przedmiot	
Wymagania wstępne	<p>Student potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia z zakresu astronomii i astrofizyki.</p> <p>Student samodzielnie organizuje pracę, dyskutuje na tematy z zakresu poruszanej problematyki.</p> <p>Student wyraża własne opinie, pracuje samodzielnie.</p>
Efekty kształcenia dla przedmiotu	
Zakładane efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu studiów doktoranckich
<p>Wiedza: -</p> <p>Umiejętności:</p> <p>Wykorzystuje zdobytą wiedzę do analizy i oceny wyników badań naukowych oraz działalności eksperckiej i innych prac związanych z rozwojem wiedzy.</p> <p>Posiada odpowiednie umiejętności pozwalające na swobodne wypowiedzianie się na tematy specjalistyczne w międzynarodowym środowisku naukowym.</p> <p>Podjmuje debatę naukową.</p> <p>Uczestniczy w dyskursie naukowym.</p> <p>Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego w stopniu umożliwiającym komunikację w międzynarodowym środowisku naukowym.</p> <p>Potrafi zaplanować i przeprowadzić zajęcia z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi i metod np. nauczanie zdalne.</p>	<p>-</p> <p>P8S-UW/2</p> <p>P8S-UK/1</p> <p>P8S-UK/3</p> <p>P8S-UK/4</p> <p>P8S-UK/5</p> <p>P8S-UU/2</p>

Kompetencje społeczne: Potrafi zastosować zdobytą wiedzę w celu rozwiązania problemów poznawczych i praktycznych.	P8S-KK/3
Forma(y) zajęć, liczba realizowanych godzin	
Wykład – 5h; Ćwiczenia – 10h	
Treści programowe	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wstęp do astronomii – metodologia badań. 2. Wybrane elementy mechaniki nieba. 3. Kosmiczne kolizje – określanie prawdopodobieństwa zdarzenia. 4. Termodynamiczna ewolucja małych ciał niebieskich ze szczególnym uwzględnieniem komet. 5. Widoczność komet na nocnym niebie w kontekście zanieczyszczenia sztucznym światłem. 6. Ewolucja gwiazd – wybrane zagadnienia. 7. Równania Friedmana a Ewolucja Wszechświata. 8. Rozwiązywanie wybranych zagadnień rachunkowych. 	
Stosowane metody dydaktyczne	Wyk.: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, Ćw.: wykonywanie przykładowych ćwiczeń rachunkowych oraz projektów
Metody sprawdzania i oceny efektów kształcenia uzyskanych przez doktorantów, w tym forma i warunki zaliczenia przedmiotu	<p>Zaliczenie ćwiczeń nastąpi po otrzymaniu pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego obejmującego materiał realizowany na ćwiczeniach. Dodatkowo każdy student będzie musiał mieć zaliczone sprawozdanie z opracowania jednego artykułu naukowego.</p> <p>Zaliczenie wykładu następuje po uzyskaniu pozytywnej oceny z ćwiczeń. Dodatkowo student będzie miał za zadanie przygotować własne opracowanie jednego wybranego zagadnienia związanego z tematami które zostały przedstawione na wykładzie. Temat pracy musi zostać zatwierdzony przez osobę prowadzącą wykład.</p> <p style="text-align: center;">Wymagania odpowiadające poszczególnym ocenom:</p> <p>Ocena bardzo dobra Student opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określony programem ćwiczeń. Sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, umie korzystać z różnych źródeł wiedzy,</p>

	<p>rozwiązuje samodzielnie zadania rachunkowe i problemowe, Potrafi zastosować zdobytą wiedzę w nowych sytuacjach.</p> <p>Ocena dobra</p> <p>Student opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności bardziej złożone, poszerzające relacje między elementami treści. Nie opanował jednak w pełni wiadomości określonych programem ćwiczeń. Poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania typowych zadań lub problemów.</p> <p>Ocena dostateczna</p> <p>Student opanował wiadomości najważniejsze z punktu widzenia przedmiotu, proste, łatwe do opanowania. Rozwiązuje typowe zadania i wykonuje proste doświadczenia z astronomii z pomocą prowadzącego ćwiczenia, zna podstawowe wzory i jednostki wielkości fizycznych.</p>	
Całkowity nakład pracy doktoranta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów w godzinach oraz punktach ECTS	Liczba godzin w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem (wg planu studiów)	15
	Praca własna doktoranta	45
	SUMA GODZIN	60
	Liczba pkt. ECTS	_____
Język wykładowy	polski	
Literatura	<p>Literatura podstawowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rybka E., Astronomia ogólna, wyd. VII, PWN, Warszawa 1983. - Kreiner J.M., Astronomia z astrofizyką, PWN, Warszawa 1988. - Kubiak M., Gwiazdy i materia międzygwiazdowa, PWN, Warszawa 1994. - Artymowicz P., Astrofizyka układów planetarnych, PWN Warszawa 1995 <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Urania-Postępy astronomii – wybrane numery dwumiesięcznika z lat 1998 – 2020. - Wybrane publikacje naukowe z czasopism astronomicznych np. Icarus, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Planetary and Space Science. 	