



Uczelniana Oferta Studiów Zaawansowanych SYLABUS 2022/2023

Nazwa przedmiotu (jęz. polski i angielski)	Zagadki istnienia innych światów we Wszechświecie (ZIIŚWW) Mystery of the existence of alien worlds in Universe
Liczba punktów ECTS	Proponowana liczba punktów: 3 ECTS

Osoby prowadzące	Tytuł naukowy	Imię i nazwisko	Katedra / Instytut/ Centrum/ Inne
	profesor	Kazimierz Stępień	Obserwatorium Astro- nomiczne Uniwer- sytetu Warszawskiego
Osoba odpowiedzialna za przed- miot	profesor	Kazimierz Stępień	Obserwatorium Astro- nomiczne Uniwer- sytetu Warszawskiego

Semestr studiów	Zimowy 2023
Typ przedmiotu (możliwości wyboru) obowiązkowy O fakultatywny F	F
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z fizyki i matematyki wyższej
Poziom przedmiotu Podstawowy P Średniozaawansowany Ś Zaawansowany Z	P

<p>Charakter zajęć, liczba godzin w semestrze, liczba godzin w tygodniu.</p> <p>1) podać rodzaj prowadzonych zajęć dla danego przedmiotu: wykłady (W); ćwiczenia (Ć); laboratorium (L); projekt (P)</p> <p>2) podać liczbę godzin w tygodniu np. W - 2; Ć - 2; L - 3; P - 0</p> <p>3) podać liczbę godzin w semestrze np. W - 30; Ć - 30; L - 45; P - 0</p>	<p><i>W – 2 godz. w tygodniu, łącznie: 26 godzin</i></p>
<p>Sugerowana liczba godzin pracy własnej</p>	<p>50 godzin obejmuje : 35 godzin przygotowywanie się słuchacza do wykładów, 15 – przygotowywanie się słuchacza do egzaminu.</p>
<p>Całkowita liczba godzin:</p>	<p>76 godzin</p>
<p>Aspekty międzynarodowe (jeśli są)</p>	
<p>Język wykładowy</p>	<p>polski</p>
<p>Cel przedmiotu Opis zakładanych kompetencji i umiejętności, jakie student nabywa w wyniku zaliczenia przedmiotu. Uwaga: maksymalna objętość tekstu to 3 linie standardowej strony A4</p>	<p>Poznanie najnowszych teorii powstania i ewolucji Wszechświata, galaktyk, gwiazd i planet Opanowanie umiejętności racjonalnego podejścia do problemu istnienia życia we Wszechświecie Umiejętność wykazania uniwersalności praw natury</p>
<p>Treść przedmiotu</p>	<p>Omówione zostaną konieczne warunki dla powstania gdzieś we Wszechświecie życia w jedynej znanej nam formie, to jest życia opartego na białku. Są to:</p> <ul style="list-style-type: none"> - powstanie Wszechświata, w którym rządzą odpowiednie prawa fizyki, - ewolucja Wszechświata pozwalająca na powstanie struktur, zwłaszcza galaktyk i kolejnych generacji gwiazd, - chemiczna ewolucja materii we Wszechświecie z powstaniem odpowiedniej ilości cięższych pierwiastków niezbędnych do powstania planet typu ziemskiego, - powstanie i własności planet Układu Słonecznego i ich satelitów, - formowanie się innych układów planetarnych i ich ewolucja, - szczegółowe warunki fizyko-chemiczne na Ziemi, ich ewolucja i początki życia, - ewolucja biosfery, pojawienie się życia inteligentnego. <p>Na zakończenie przedstawione zostaną dotychczasowe wyniki poszukiwania planet pozasłonecznych, zwłaszcza typu ziemskiego, próby wykrycia życia i inteligencji pozaziemskiej oraz szanse ich odnalezienia.</p>

Spis zalecanych lektur Autor, Tytuł, Wydawnictwo,	
LP.	
1.	Frank H. Shu: „Galaktyki, gwiazdy, życie”, Prószyński i S-ka, 2003
2.	John Gribbin: „Dlaczego jesteśmy”, Prószyński i S-ka, 2013
3.	Karttunen Hannu, Kroeger Pekka, Oja Heikki, Poutanen Markku, Johan Donner Karl: „Astronomia Ogólna”, PWN, 2020
4.	Michał Jaroszyński: „Galaktyki i budowa Wszechświata”, PWN, 1993
5.	Marcin Kubiak: „Gwiazdy i materia międzygwiazdowa”, PWN 1994
6.	Paweł Artymowicz: „Astrofizyka układów planetarnych”, PWN 1995

Metody oceny (ocena, egz. pisemny, egz. ustny, pro- jekt)	ocena, egz. pisemny
--	---------------------

Uwagi dodatkowe	Zajęcia odbędą się, jeżeli zapisze się co najmniej 20 osób. Przedmiot może być zaliczony finalnie jedynie oceną.
------------------------	--

Tabela 1. Efekty kształcenia

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
	WIEDZA	
ZIIŚWW_W1	Ma uporządkowaną wiedzę o najważniejszych faktach obserwacyjnych dotyczących Wszechświata	Egzamin
ZIIŚWW_W2	Ma uporządkowaną wiedzę o teorii Wielkiego Wybuchu i dalszej ewolucji Wszechświata	Egzamin
ZIIŚWW_W3	Ma uporządkowaną wiedzę o powstawaniu i ewolucji gwiazd i planet	Egzamin
ZIIŚWW_W4	Ma uporządkowaną wiedzę o powstaniu i rozwoju życia	Egzamin
	UMIEJĘTNOŚCI	

Numer (symbol)	Efekty kształcenia słuchacza, który zaliczył przedmiot, potrafi	Sposób weryfikacji osiągnięcia efektu
ZIIŚWW_U1	Potrafi wskazać różnice między teorią grawitacji Newtona i ogólną teorią względności	Egzamin
ZIIŚWW_U2	Potrafi wskazać dowody na uniwersalność praw przyrody we Wszechświecie	Egzamin
ZIIŚWW_U3	Potrafi wykazać wyjątkowość warunków wymaganych do powstania i rozwoju życia	Egzamin
KOMPETENCJE		
ZIIŚWW_K1	Rozumie konieczność dalszego samokształcenia	Obserwacja na zajęciach, egzamin
ZIIŚWW_K2	Rozumie znaczenie metod interdyscyplinarnych w nauce	Obserwacja na zajęciach.