

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719.6.FIZT1.D.KSM	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Kosmologia
	angielskim	Cosmology

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka Techniczna
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	inżynierski
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr. Janusz Krywult
1.6. Kontakt	krywult@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy fizyki, metod matematycznych w fizyce, fizyki kwantowej jądrowej

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	M. Jaroszyński, Galaktyki i budowa Wszechświata, PWN, 1993 H. Karttunen, Astronomia ogólna, PWN, 2020
	uzupełniająca	J. Kubiak, Gwiazdy i materia międzygwiazdowa, PWN, 1994

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p>Wykład</p> <p>C1. Zrozumienie powiązań kosmologii z różnymi dziedzinami fizyki (atomowej, jądrowej, termodynamiki, mechaniki).</p> <p>C2. Poznanie budowy i ewolucji gwiazd oraz rola materii międzygwiazdowej.</p> <p>C3. Poznanie struktury naszej Galaktyki oraz morfologicznej klasyfikacji galaktyk.</p> <p>C4. Umiejętność interpretacji zjawisk fizycznych w obserwacji kosmologicznych.</p> <p>C5. Poznanie wieloskalowej budowy Wszechświata.</p> <p>C6. Poznanie teoretycznych modeli kosmologicznych.</p> <p>C7. Zrozumienie procesów powstania pierwiastków i przepływu materii we Wszechświecie.</p> <p>C8. Przygotowanie studentów do samodzielnej i zespołowej pracy badawczej, dyskusji wyników badań i obserwacji, formułowania opinii oraz pisania sprawozdań z badań.</p>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p>Wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Budowa i ewolucja gwiazd, materia międzygwiazdowa. 2) Struktura Galaktyki. 3) Galaktyki – morfologia, ewolucja, galaktyki aktywne. 4) Obserwacje kosmologiczne. 5) Wieloskalowa struktura materii. 6) Modele kosmologiczne. 7) Historia materii we Wszechświecie.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	zna procesy fizyczne zachodzące we Wszechświecie	FIZT1A_W08 FIZT1A_W12

		FIZT1A_W11 FIZT1A_W14 FIZT1A_W15 FIZT1A_W17
W02	zna metody obserwacyjne stosowane w kosmologii	FIZT1A_W08 FIZT1A_W12 FIZT1A_W11 FIZT1A_W14 FIZT1A_W15 FIZT1A_W17
W03	zna budowę i ewolucję galaktyk	FIZT1A_W08 FIZT1A_W12 FIZT1A_W11 FIZT1A_W14 FIZT1A_W15 FIZT1A_W17
W04	zna modele kosmologiczne i ewolucję Wszechświata	FIZT1A_W08 FIZT1A_W12 FIZT1A_W11 FIZT1A_W14 FIZT1A_W15 FIZT1A_W17
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	potrafi opisać procesy fizyczne zachodzące we Wszechświecie	FIZT1A_U04 FIZT1A_U12 FIZT1A_U13 FIZT1A_U15 FIZT1A_U16 FIZT1A_U17
U02	potrafi samodzielnie zinterpretować wyniki kosmologicznych obserwacji astronomicznych	FIZT1A_U04 FIZT1A_U12 FIZT1A_U13 FIZT1A_U15 FIZT1A_U16 FIZT1A_U17
U03	potrafi opisać budowę i ewolucję galaktyk i Wszechświata	FIZT1A_U04 FIZT1A_U12 FIZT1A_U13 FIZT1A_U15 FIZT1A_U16 FIZT1A_U17
U04	organizuje i integruje pracę w grupie	FIZT1A_U04 FIZT1A_U12 FIZT1A_U13 FIZT1A_U15 FIZT1A_U16 FIZT1A_U17
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, postępuje zgodnie z zasadami etyki	FIZT1A_K01 FIZT1A_K02 FIZT1A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																							
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu					
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć					
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01							+																	
W02							+																	
W03							+																	
W04							+																	
U01							+			+			+											
U02							+			+			+											
U03							+			+			+											

U04			+	+		+					
K01					+						

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	Osiągnięcie [50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie [60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie [70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie [80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie [90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>		
<i>Udział w wykładach*</i>	30	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>		
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>		
<i>Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)*</i>		
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>		
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	10	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>		
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10	
<i>Zebrań materiałów do projektu, kwerenda internetowa*</i>		
<i>Opracowanie prezentacji multimedialnej*</i>		
<i>Inne (jakie?)*</i>		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN		
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....