

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZ1.B/C.ASTR	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Astronomia
	angielskim	Astronomy

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia I stopnia
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, analizy matematycznej, mechanika teoretyczna

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład, konwersatorium, zajęcia laboratoryjne w pracowni astronomicznej	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK oraz w Planetarium i Obserwatorium Astronomicznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną (W,K,L)	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia konwersatoryjne, zajęcia w pracowni astronomicznej	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	H.Karttunen, et al, Astronomia Ogólna, PWN,2021 F.H. Shu, Galaktyki, gwiazdy, życie, Prószyński i S-ka, 2003 J.M. Kreiner, Astronomia z astrofizyka, PWN, 2000
	uzupełniająca	J. Kubiak, Gwiazdy i materia międzygwiazdowa, PWN, 1994 M. Jaroszyński, Galaktyki i budowa Wszechświata, PWN, 1993

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład/Konwersatorium/laboratorium C1. Zrozumienie związków astronomii z różnymi dziedzinami fizyki (mechanika teoretyczna, fizyka kwantowa, atomowa). C2. Poznanie naszego miejsca w Układzie Słonecznym i jego wpływu na zjawiska obserwowane na Ziemi. C3. Umiejętność samodzielnego przeprowadzenia wizualnych i fotograficznych obserwacji astronomicznych. C4. Poznanie budowy, ewolucji gwiazd i galaktyk oraz ich obserwowanych parametrów. C5. Poznanie wielkoskalowej struktury Wszechświata i modeli kosmologicznych. C6. Rozwinięcie umiejętności wyznaczania parametrów fizycznych (np. mas, jasności, odległości) obiektów, z obserwacji astronomicznych. C7. Przygotowanie studentów do samodzielnej i zespołowej pracy badawczej, dyskusji wyników badań i obserwacji, formułowania opinii oraz pisanie sprawozdań z badań.	4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład/Konwersatorium/laboratorium 1. Podstawy astronomii sferycznej, warunki widoczności obiektów. Czas i kalendarz. Podstawowe instrumenty astronomiczne, ich charakterystyka. Prowadzenie obserwacji astronomicznych i orientacja na nocnym niebie. 2. Zjawiska zaćmień i zakryć. Budowa Układu Słonecznego. Elementy heliofizyki. 3. Wielkości gwiazdowe widome i absolutne. Wyznaczanie temperatur, mas, rozmiarów i odległości do gwiazd. Klasyfikacja widmowa gwiazd, diagram Hertzsprunga-Russella. Źródła energii gwiazd. Równania wewnętrznej budowy gwiazd. Budowa fizyczna gwiazd różnych typów widmowych. Ewolucja gwiazd. Gwiazdy zmienne. 4. Przestrzenny rozkład gwiazd i budowa Galaktyki. Materia międzygwiazdowa. Galaktyki, ich budowa i ewolucja. Modele kosmologiczne.
---	--

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	definiuje prawa i zasady dotyczące obiektów i zjawisk astronomicznych	FIZ1A_W02 FIZ1A_W03 FIZ1A_W12
W02	zna metody obserwacyjne stosowane w astronomii	FIZ1A_W02 FIZ1A_W03 FIZ1A_W12
W03	opisuje budowę i ewolucję gwiazd i galaktyk	FIZ1A_W02 FIZ1A_W03 FIZ1A_W12
W04	zna modele kosmologiczne	FIZ1A_W02 FIZ1A_W03 FIZ1A_W12
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	wyznacza wartości podstawowych wielkości fizycznych z zakresu astronomii, ocenia wiarygodność wyników oraz szacuje ich błędy	FIZ1A_U01 FIZ1A_U03 FIZ1A_U05 FIZ1A_U07
U02	potrafi samodzielnie przygotować, przeprowadzić i opracować obserwacje astronomiczne z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa	FIZ1A_U01 FIZ1A_U03 FIZ1A_U05 FIZ1A_U07
U03	potrafi opisać budowę i ewolucję gwiazd, galaktyk i Wszechświata	FIZ1A_U01 FIZ1A_U03 FIZ1A_U05 FIZ1A_U07
U04	organizuje i integruje pracę w grupie	FIZ1A_U16
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, postępuje zgodnie z zasadami etyki	FIZ1A_K02 FIZ1A_K04

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*			sprawozdanie		
	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	K
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
≥ 50%	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

ład (W) (w tym e-learning)	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
konwersatorium (K)* (w tym e-learning)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
laboratorium (L)* (w tym e-learning)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	60	
Udział w wykładach*	30	
Udział w konwersatoriach, laboratoriach*	15+15	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	20	
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*	10	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	

*niepotrzebne usunąć

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

.....