

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<i>0533-2FIZ-C12-A</i>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Astronomia Astronomy</b>
	angielskim	

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	<b>Fizyka</b>
<b>1.2. Forma studiów</b>	<b>stacjonarne</b>
<b>1.3. Poziom studiów</b>	<b>II stopnia magisterskie</b>
<b>1.4. Profil studiów</b>	<b>Ogólnoakademicki</b>
<b>1.5. Specjalność</b>	<b>Nanotechnologie, Fizyka medyczna</b>
<b>1.6. Jednostka prowadząca przedmiot</b>	<b>WMP, IF</b>
<b>1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	<b>dr Monika Biernacka</b>
<b>1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	<b>dr Monika Biernacka</b>
<b>1.9. Kontakt</b>	<b>bmonika@ujk.edu.pl</b>

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Przynależność do modułu</b>	<b>Kierunkowy</b>
<b>2.2. Status przedmiotu</b>	<b>obowiązkowy</b>
<b>2.3. Język wykładowy</b>	<b>polski</b>
<b>2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot</b>	<b>I, II</b>
<b>2.5. Wymagania wstępne</b>	<b>Astronomia</b>

### 3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

<b>3.1. Formy zajęć</b>	<b>Wykład, konwersatorium</b>	
<b>3.2. Sposób realizacji zajęć</b>	<b>zajęcia tradycyjne w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</b>	
<b>3.3. Sposób zaliczenia zajęć</b>	<b>zaliczenie z oceną</b>	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	<b>Wykład informacyjny, ćwiczenia konwersatoryjne, zajęcia na pracowni astronomicznej</b>	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	F.H. Shu, Galaktyki, gwiazdy, życie, Prószyński i S-ka, 2003 J.M. Kreiner, Astronomia z astrofizyką, PWN 2000
	<b>uzupełniająca</b>	M. Kubiak, Gwiazdy i materia międzygwiazdowa, PWN 1994 M. Jaroszyński, Galaktyki i budowa Wszechświata, PWN 1993

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<p><b>4.1. Cele przedmiotu</b></p> <p>C1- Zrozumienie związków astronomii z różnymi dziedzinami fizyki (mechanika teoretyczna, fizyka kwantowa i atomowa).</p> <p>C2- Poznanie naszego miejsca w Układzie Słonecznym i jego wpływu na zjawiska obserwowane na Ziemi.</p> <p>C3- Umiejętność samodzielnego przeprowadzenia wizualnych i fotograficznych obserwacji astronomicznych</p> <p>C4- Poznanie budowy i ewolucji gwiazd oraz związanych z tym ich obserwowanych parametrów.</p> <p>C5- Poznanie wielkoskalowej struktury Wszechświata oraz modeli kosmologicznych.</p> <p>C6- Rozwinięcie umiejętności wyznaczania mas, jasności i odległości obiektów z obserwacji astronomicznych.</p> <p>C7- Przygotowanie studentów do samodzielnej i zespołowej pracy badawczej, dyskusji wyników badań i obserwacji, formułowania opinii oraz pisania sprawozdań z badań.</p>
<p><b>4.2. Treści programowe (wykład, konwersatorium)</b></p> <p>Podstawy astronomii sferycznej, warunki widoczności obiektów. Czas i kalendarz. Podstawowe instrumenty astronomiczne, ich charakterystyka. Prowadzenie obserwacji astronomicznych i orientacja na nocnym niebie. Zjawiska zaćmień i zakryć. Budowa Układu Słonecznego. Elementy heliofizyki. 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 gwiazd różnych typów widmowych. Ewolucja gwiazd. Gwiazdy zmienne. Rozkład przestrzenny gwiazd i budowa Galaktyki. Materia międzygwiazdowa. Galaktyki i ich budowa. Modele kosmologiczne. Historia Wszechświata.</p>

#### 4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasylenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
	w zakresie <b>WIEDZY:</b>			
W01	Ma pogłębioną wiedzę na temat obiektów astronomicznych oraz zna narzędzia obserwacyjne astronomii	+	FIZ2A_W01	X2A_W01
W02	Zna podstawy funkcjonowania aparatury astronomicznej	+	FIZ2A_W11	X2A_W05
W03	Ma szczegółową wiedzę na temat historii termicznej Wszechświata oraz ewolucji gwiazd	+	FIZ2A_W03	X2A_W01 X2A_W06
	w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>			
U01	Rozwiązuje problemy astrofizyczne z wykorzystaniem poznanych metod i odpowiednich narzędzi matematycznych	+	FIZ2A_U02	X2A_U01 X2A_U02
U02	Posiada umiejętność wykonywania podstawowych badań w dziedzinie astrofizyki oraz krytycznej oceny własnych wyników, dyskusji błędów i niepewności pomiarowych	+	FIZ2A_U03	X2A_U01
	w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>			
K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy astronomicznej i rozumie potrzebę dalszego doskonalenia w tej dziedzinie	+	FIZ2A_K01	X2A_K01 X2A_K07
K02	wykazuje aktywność w śledzeniu nowych odkryć astronomicznych	+	FIZ2A_K06	X2A_K05

#### 4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć

na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
Osiągnięcie <50 - 60> % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <61 - 70> % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <71 - 80> % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <81 - 90> % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <91 - 100> % wymogów stosowanych w metodach oceny

#### 4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć

Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne <sup>1</sup>
					X		Przygotowanie prezentacji multimedialnej

### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</b>	<b>30</b>	
Udział w wykładach	15	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	15	
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.		
Inne		
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>20</b>	
Przygotowanie do wykładu	5	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	5	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium		
Zebrań materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej	10	
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>50</b>	

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

.....