

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0533-2FIZ-F37-PA</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Pracownia astronomiczna</b>
	angielskim	<b>Laboratory of Astronomy</b>

**1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	<b>Fizyka</b>
<b>1.2. Forma studiów</b>	<b>Studia 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>Fizyka medyczna, Nanotechnologie</b>
<b>1.6. Jednostka prowadząca przedmiot</b>	<b>IF</b>
<b>1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	<b>Piotr Flin</b>
<b>1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	<b>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>Fakultatywny</b>
<b>2.2. Status przedmiotu</b>	<b>fakultatywny</b>
<b>2.3. Język wykładowy</b>	<b>Polski</b>
<b>2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot</b>	<b>II / III</b>
<b>2.5. Wymagania wstępne</b>	<b>Astronomia</b>

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

<b>3.1. Formy zajęć</b>	<b>ćw. Laboratoryjne, pokaz w planetarium</b>	
<b>3.2. Sposób realizacji zajęć</b>	<b>Zajęcia w pomieszczeniach UJK</b>	
<b>3.3. Sposób zaliczenia zajęć</b>	<b>Zaliczenie z oceną</b>	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	<b>pogadanka</b>	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	<b>J.M. Kreiner Astronomia z Astrofizyką, PWN 1992 J.M. Kreiner Ziemia i Wszechświat, wyd.nauk. UP Kraków, 2009 M. Kubiak Gwiazdy i materia międzygwiazdowa PWN 1964 A. Opolski Astronomiczne Podstawy Geografii,</b>
	<b>uzupełniająca</b>	<b>P. Flin, J. Krempeć-Krygier, B. Krygier, K. Bajan Własności struktur wielkoskalowych we Wszechświecie wyd.nauk UHPJK, Kielce 2008 M. Jaroszyński Galaktyki i Budowa Wszechświata , PWN 1992 B. Wszolek Wprowadzenie do Astronomii, Wyd. WSP , Częstochowa, 2002</b>

**4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA**

<b>4.1. Cele przedmiotu</b>
C1 - przedstawienie szerokiego kręgu zagadnień, którymi zajmuje się astronomia.
C2- uzyskanie orientacji na niebie
C3 - zrozumienie zjawisk związanych z ruchem Ziemi.
C4- znajomość budowy i ewolucji gwiazd pojedynczych.
C5- znajomość własności galaktyk i ewolucji Wszechświata
C6- poznanie prostych modeli kosmologicznych

#### 4.2. Treści programowe

- 01 Układy współrzędnych: geograficzny, horyzontalny, godzinny, równikowy  
 02 Widoczności obiektów. Górowania i dołowania obiektów astronomicznych. Gwiazdy okołobiegunowe, wschodzące i zachodzące, nigdy nie widoczne.  
 03 Pozorny ruch Słońca na sferze niebieskiej. Ekliptyka. Pory roku. Świt. Zmierzch. Dzień i noc polarna. Białe noce.  
 04 Czas i jego pomiar. Czas słoneczny prawdziwy. Czas słoneczny średni. Czas strefowy. Czas gwiazdowy. Zamiana czasu.  
 05 Opis ruchu ciał niebieskich, prawa Keplera.  
 06 Zjawiska zaćmień.  
 07 Układ słoneczny. Planety i ich księżyce. Drobne ciała Układu Słonecznego.  
 08 Inne układy planetarne i ich powstanie.  
 09 Gwiazdy. Jasności. Temperatury. Klasyfikacja widmowa. Diagram H-R. Rozmiary gwiazd. Masy gwiazd. Ruchy gwiazd. Odległości gwiazd. Źródła energii gwiazd. Wewnętrzna budowa gwiazd.  
 10 Gwiazdy zmienne.  
 11 Modelowanie budowy gwiazd,  
 12 Ewolucja gwiazd.  
 13 Budowa naszej Galaktyki. Wszechświat galaktyk. Własności galaktyk, wielkoskalowy rozkład materii we wszechświecie.  
 14 Standartowy model kosmologiczny. Historia Wszechświata.  
 15 Podstawowe instrumenty astronomiczne.

#### 4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasylenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
			dla kierunku	dla obszaru
<b>w zakresie 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
<b>w zakresie 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
<b>w zakresie 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					
	na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
<b>W</b>	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
<b>L</b>	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
				x(L)			

## 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		
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	30	
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.		
Inne		
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</b>	<b>20</b>	
Przygotowanie do wykładu		
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	5	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium		
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne	15	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>50</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>	

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

.....