

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>0533-2FIZ-F35-PA</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<i>Pracownia astronomiczna Laboratory of Astronomy</i>
	angielskim	

**1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Fizyka
<b>1.2. Forma studiów</b>	Stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	Drugiego stopnia
<b>1.4. Profil studiów*</b>	Ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	dr Monika Biernacka
<b>1.6. Kontakt</b>	monika.biernacka@ujk.edu.pl

**2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>2.1. Język wykładowy</b>	<b>polski</b>
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	Astronomia

**3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>3.1. Forma zajęć</b>	Wykład: 30 h	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	Zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	Wykład	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</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>uzupełniająca</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

**4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ**

<p><b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> Wykład</p> <p>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</p>
<p><b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b></p> <p>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.</p>

14 Standardowy model kosmologiczny. Historia Wszechświata.  
15 Podstawowe instrumenty astronomiczne.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	Ma pogłębioną wiedzę na temat obiektów astronomicznych oraz zna narzędzia obserwacyjne astronomii	FIZ2A_W01 FIZ2A_W02
W02	Zna podstawy funkcjonowania aparatury astronomicznej	FIZ2A_W11
W03	Ma szczegółową wiedzę na temat historii termicznej Wszechświata oraz ewolucji gwiazd	FIZ2A_W03
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI</b> :		
U01	Rozwiązuje problemy astrofizyczne z wykorzystaniem poznanych metod i odpowiednich narzędzi matematycznych	FIZ2A_U01
U02	Posiada umiejętność wykonywania podstawowych badań w dziedzinie astrofizyki oraz krytycznej oceny własnych wyników, dyskusji błędów i niepewności pomiarowych	FIZ2A_U03
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b> :		
K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy astronomicznej i rozumie potrzebę dalszego doskonalenia w tej dziedzinie	FIZ2A_K02
K02	Wykazuje aktywność w śledzeniu nowych odkryć astronomicznych	FIZ2A_K02 FIZ2A_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	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01							+														
W02							+														
W03							+														
U01							+														
U02							+														
U03							+														
K01							+														

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	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
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	<b>30</b>	
<i>Udział w wykładach*</i>	30	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>20</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	5	
<i>Przygotowanie prezentacji*</i>	15	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>50</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>	

*\*niepotrzebne usunąć*

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

.....