

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZ2.D.PA	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Pracownia astronomiczna Laboratory of Astronomy
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr hab. Paweł Kankiewicz, prof. UJK
1.6. Kontakt	pawel.kankiewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Astronomia

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

57. SPECJALIZACJA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU		
3.1. Forma zajęć		Laboratorium (L): 30 h
3.2. Miejsce realizacji zajęć		Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć		Zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		Ćwiczenia laboratoryjne, obserwacje astronomiczne.
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	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 1994 A. Opolski Astronomiczne Podstawy Geografii,
	uzupełniająca	P. Flin, J. Krempiec-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

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Laboratorium C1 - Poznanie szerokiego zakresu zagadnień, którymi zajmuje się astronomia. C2 - Nabycie umiejętności orientacji na niebie. C3 - Zrozumienie zjawisk związanych z ruchem Ziemi. C4 - Pogłębienie wiedzy dotyczącej budowy i ewolucji gwiazd pojedynczych. C5 - Pogłębienie wiedzy dotyczącej właściwości galaktyk i ewolucji Wszechświata. C6 - Poznanie podstawowych modeli kosmologicznych.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
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. Małe ciała Układu Słonecznego. 08 Pozasłoneczne układy planetarne. 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 Standardowy model kosmologiczny. Historia Wszechświata.
 15 Podstawowe instrumenty astronomiczne.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do
w zakresie WIEDZY :		
W01	Ma pogłębioną wiedzę na temat obiektów astronomicznych oraz zna i rozumie zasady wykorzystania narzędzi obserwacyjnych stosowanych w astronomii.	FIZ2A_W01 FIZ2A_W02
W02	Zna i rozumie zasady działania i wykorzystania podstawowej aparatury astronomicznej.	FIZ2A_W11
W03	Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą historii termicznej Wszechświata oraz ewolucji gwiazd.	FIZ2A_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	Potrafi rozwiązywać problemy astrofizyczne z wykorzystaniem poznanych metod i odpowiednich narzędzi matematycznych.	FIZ2A_U02
U02	Potrafi wykonywać podstawowe badania w dziedzinie astrofizyki oraz krytycznie oceniać uzyskane wyniki, z uwzględnieniem błędów i niepewności pomiarowych.	FIZ2A_U03
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy astronomicznej oraz jej dalszego poszerzania.	FIZ2A_K02
K02	Jest gotów do systematycznego śledzenia nowych odkryć astronomicznych i poszerzania wiedzy w tym zakresie.	FIZ2A_K02 FIZ2A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny			Kolokwium			Sprawozdania			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								+													
K01								+													
K02								+													

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Laboratorium (L)	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/	30	
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	20	

Przygotowanie do ćwiczeń lab.	5	
Opracowanie wyników	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50	
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	

**niepotrzebne usunąć*

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

.....