

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie multimedialne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ewolucja gwiazd
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	The evolution of stars.
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIS D5 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
6	15	0	0	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie i zrozumienie podstaw budowy i ewolucji gwiazd.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość i zrozumienie materiału dotyczącego fizyki i matematyki z pierwszych dwóch lat studiów. Podstawowa umiejętność programowania.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość i zrozumienie podstawowych pojęć i zagadnień dotyczących budowy i ewolucji gwiazd.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność przeprowadzania analitycznych obliczeń dotyczących omawianych na wykładzie zagadnień

**EK3 Umiejętności** Umiejętność przeprowadzania numerycznych obliczeń dotyczących omawianych na wykładzie zagadnień

**EK4 Kompetencje społeczne** Praca w zespole

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Cele i metody astrofizyki, sposoby wyznaczania odległości, pojęcia jasności absolutnej i pozornej, widma gwiazd, typy widmowe, systemy fotometryczne, równania struktury gwiazdy, nieprzezroczystość, transport energii w gwiazdzie, produkcja energii w gwiazdzie, opis reakcji termojądrowych, etapy ewolucji gwiazd.	15

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Analityczne obliczenia dotyczące zagadnień poruszanych na wykładzie; numeryczne obliczenia dotyczące zagadnień poruszanych na wykładzie; prezentacje dotyczące zagadnień poruszanych na wykładzie	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	55
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Zadanie tablicowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Realizacja projektu

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości zagadnień poruszanych na wykładzie
NA OCENĘ 3.0	Słaba znajomość zagadnień poruszanych na wykładzie
NA OCENĘ 3.5	Podstawowa znajomość zagadnień poruszanych na wykładzie
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość zagadnień poruszanych na wykładzie

NA OCENĘ 4.5	Bardzo dobra znajomość zagadnień poruszanych na wykładzie; niepełne zrozumienie niektórych zagadnień
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość zagadnień poruszanych na wykładzie; pełne zrozumienie zagadnień
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności EK2
NA OCENĘ 3.0	Słaba umiejętność EK2
NA OCENĘ 3.5	Podstawowa umiejętność EK2
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność EK2
NA OCENĘ 4.5	Bardzo dobra umiejętność EK2; brak zrozumienia niektórych zagadnień
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność EK2; pełne zrozumienie
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak opanowania umiejętności EK3
NA OCENĘ 3.0	Słaba umiejętność EK3
NA OCENĘ 3.5	Podstawowa umiejętność EK3
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność EK3
NA OCENĘ 4.5	Bardzo dobra umiejętność EK3; brak zrozumienia niektórych zagadnień
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność EK3; pełne zrozumienie
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Słaba EK4

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W02 K_U06 b K_U09 b K_U10	Cel 1	W1 P1	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W01 K_W02 K_U06 b K_U10	Cel 1	W1 P1	N2 N3	F1 P1
EK3	K_W01 K_W02 K_W04 K_U06 b K_U07 b	Cel 1	W1 P1	N2 N3	P1
EK4	K_U01 K_U02 K_U11	Cel 1	W1 P1	N2	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **Marcin Kubiak** — *Gwiazdy i materia międzygwiazdowa*, Warszawa, 0, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] **Frank H. Shu** — *Galaktyki Gwiazdy Życie*, Warszawa, 2003, Prószyński i S-ka

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. Joanna Jałocha-Bratek (kontakt: joanna.jalocha-bratek@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. Joanna Jałocha-Bratek (kontakt: joanna.jalocha-bratek@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....