

OPIS MODUŁ KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

I. Informacje ogólne:

1	Nazwa modułu kształcenia	Wykład monograficzny: Ciasne układy podwójne
2	Kod modułu kształcenia	04-W-CUP-45
3	Rodzaj modułu kształcenia	do wyboru
4	Kierunek studiów	Astronomia
5	Poziom studiów	I stopień
6	Rok studiów	III
7	Semestr	letni
8	Rodzaje zajęć i liczba godzin	30 h W
9	Liczba punktów ECTS	5
10	Prowadzący zajęcia	dr Magdalena Otulakowska-Hypka
11	Język wykładowy	polski

II. Informacje szczegółowe

1. Cel (cele) modułu kształcenia

Wprowadzenie studentów w zagadnienia obserwacji oraz teorii ciasnych układów podwójnych.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Zaliczone wykłady: Wstęp do astrofizyki 1, Wstęp do astrofizyki 2.

3. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla modułu kształcenia i odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów:

Symbol efektów kształcenia	Po zakończeniu modułu (przedmiotu) i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student potrafi:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów
KHT_01	Zna podstawowe pojęcia dotyczące układów podwójnych gwiazd, takie jak prędkości radialne, parametry systemu, powierzchnia Roche'a.	K_W01, K_W06, K_W10
KHT_02	Potrafi wyjaśnić naturę zmiennych kataklizmicznych jako układów podwójnych, zna podstawową klasyfikację tych obiektów oraz rozumie przebieg ich ewolucji.	K_W01, K_W02, K_W05, K_W06, K_W08
KHT_03	Rozumie proces akrecji. Potrafi wymienić jego rodzaje oraz zjawiska fizyczne, które mają miejsce w dysku akrecyjnym.	K_W02, K_W05, K_W06
KHT_04	Zna i potrafi omówić przykłady układów z akreującym białym karłem z uwzględnieniem własności obserwacyjnych.	K_W02, K_W03, K_W08, K_W10
KHT_05	Zna i potrafi omówić przykłady układów z akreującą gwiazdą neutronową i czarną dziurą z uwzględnieniem własności obserwacyjnych.	K_W02, K_W03, K_W08, K_W10
KHT_06	Rozumie na czym polegają współczesne badania numeryczne i modelowanie układów kataklizmicznych.	K_W08, K_W10, K_W20, K_U08
KHT_07	Potrafi wymienić główne nurty przyszłych badań nad tymi układami.	K_W03, K_W08, K_W20, K_U08, K_K01

4. Treści kształcenia:

Nazwa modułu kształcenia: Wykład monograficzny: Ciasne układy podwójne		
Symbol treści kształcenia	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu
TK_01	Podstawowe pojęcia dotyczące układów podwójnych	KHT_01, KHT_02, KHT_03, KHT_06
TK_02	Układy kataklizmiczne	KHT_01, KHT_02, KHT_03
TK_03	Dyski akrecyjne i proces akrecji	KHT_01, KHT_03, KHT_06
TK_04	Nowe klasyczne, powrotne i helowe	KHT_01, KHT_02, KHT_03, KHT_04
TK_05	Nowe karłowate	KHT_01, KHT_02, KHT_03, KHT_04
TK_06	Układy kataklizmiczne ze zmienną typu M	KHT_01, KHT_02, KHT_03, KHT_04
TK_07	Gwiazdy symbiotyczne	KHT_01, KHT_02, KHT_03, KHT_04
TK_08	Gwiazdy supernowe Ia	KHT_01, KHT_02, KHT_03, KHT_04
TK_09	Rentgenowskie układy podwójne, berstery rentgenowskie	KHT_01, KHT_02, KHT_03, KHT_05
TK_10	Mikrokwazary	KHT_01, KHT_02, KHT_03, KHT_05
TK_11	Badania numeryczne i modelowanie układów kataklizmicznych	KHT_01, KHT_02, KHT_03, KHT_04, KHT_05, KHT_06
TK_12	Przyszłe badania układów kataklizmicznych	KHT_01, KHT_02, KHT_03, KHT_04, KHT_05, KHT_06, KHT_07

5. Zalecana literatura

***An Introduction to Close Binary Stars* – R. W. Hilditch**
***Accretion Power in Astrophysics* – Frank, King & Rane**
***Cataclysmic Variable Stars - How and Why They Vary* – C. Hellier**
***Cataclysmic Variable Stars* – B. Warner**

6. Informacja o przewidywanej możliwości wykorzystania b-learningu (edukacji zdalnej)

Nie jest przewidywany

7. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

Materiały będą udostępnione przez prowadzących zajęcia.

III. Informacje dodatkowe

1. Odniesienie efektów kształcenia i treści kształcenia do sposobów prowadzenia zajęć i metod oceniania:

Nazwa modułu (przedmiotu):			
Symbol efektu kształcenia dla modułu	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć	Sposoby prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów kształcenia	Metody oceniania stopnia osiągnięcia założonego efektu kształcenia*

KHT_01	TK_01	wykład	F – dyskusja i pytania podczas zajęć P – egzamin pisemny
KHT_02	TK_02	wykład	F – dyskusja i pytania podczas zajęć P – egzamin pisemny
KHT_03	TK_03	wykład	F – dyskusja i pytania podczas zajęć P – egzamin pisemny
KHT_04	TK_04 – TK_08	wykład	F – dyskusja i pytania podczas zajęć P – egzamin pisemny
KHT_05	TK_09 – TK_10	wykład	F – dyskusja i pytania podczas zajęć P – egzamin pisemny
KHT_06	TK_11	wykład	F – dyskusja i pytania podczas zajęć P – egzamin pisemny
KHT_07	TK_12	wykład	F – dyskusja i pytania podczas zajęć P – egzamin pisemny

**Proszę uwzględnić zarówno oceny formujące(F) jak i podsumowujące(P)*

Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących ocenie osiągnięcia opisanych efektów kształcenia.

2. Obciążenie pracą studenta (punkty ECTS):

Nazwa modułu (przedmiotu):	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin (lekcyjnych) na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
Praca własna studenta - przygotowanie do zajęć	20
Praca własna studenta - czytanie wskazanej literatury	40
Praca własna studenta - przygotowanie do egzaminu	30
SUMA GODZIN	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU (PRZEDMIOTU)	5

** Praca własna studenta – przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu,...*

3. Sumaryczne wskaźniki ilościowe

a) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich **5**

b) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe **0**

4. Kryteria oceniania

Zasady oceniania i kontroli obecności zostaną podane przez prowadzących zajęcia na początku semestru.