

OPIS MODUŁ KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

I. Informacje ogólne:

1	Nazwa modułu kształcenia	Badania kosmiczne
2	Kod modułu kształcenia	04-A-BK-45-3L
3	Rodzaj modułu kształcenia	obowiązkowy
4	Kierunek studiów	Astronomia
5	Poziom studiów	I stopień
6	Rok studiów	trzeci
7	Semestr	letni
8	Rodzaje zajęć i liczba godzin	30 h wykł. + 15 h semin.
9	Liczba punktów ECTS	3
10	Prowadzący zajęcia	dr Krzysztof Kamiński, dr Magdalena Polińska
11	Język wykładowy	polski

II. Informacje szczegółowe

1. Cel (cele) modułu kształcenia: **wyjaśnienie podstawowych zalet oraz ograniczeń związanych z pozaatmosferycznymi obserwacjami astronomicznymi; wyjaśnienie podstawowych metod ogniskowania i rejestracji promieniowania elektromagnetycznego stosowanych w astronomicznych misjach satelitarnych; przegląd najważniejszych historycznych, współczesnymi i planowanymi obserwatoriów kosmicznych;**

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

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
BK_01	Wyjaśnić mechanizmy zniekształcania fal w poszczególnych zakresach widma elektromagnetycznego powstające w atmosferze ziemskiej oraz wybranych pozaziemskich ośrodkach materii międzygwiazdowej.	K_W03, K_W08, K_U01
BK_02	Określić zalety i ograniczenia badań satelitarnych w porównaniu do badań naziemnych w poszczególnych zakresach widma elektromagnetycznego.	K_W07, K_W08, K_U01
BK_03	Wyjaśnić zasady działania podstawowych typów kolektorów i detektorów używanych do rejestracji promieniowania elektromagnetycznego w satelitarnych obserwatoriach orbitalnych.	K_W03, K_W07, K_W08
BK_04	Wytlumaczyć znaczenie obserwacji pozaatmosferycznych dla rozwoju astronomii, w szczególności astronomii wysokich energii.	K_W08, K_U06, K_K01, K_W10, K_W14, K_U09

4. Treści kształcenia:

Nazwa modułu kształcenia:		
Symbol treści kształcenia	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu
TK_01	Budowa i zasady działania detektorów promieniowania wysokoenergetycznego.	BK_03
TK_02	Misje satelitarne w zakresie promieniowania X i gamma.	BK_03, BK_04
TK_03	Misje satelitarne w zakresie promieniowania optycznego i podczerwonego.	BK_03, BK_04
TK_04	Satelitarne badania mikrofalowego promieniowania tła.	BK_04
TK_05	Satelitarne badania błysków gamma.	BK_04
TK_06	Satelitarne badania Słońca.	
TK_07	Transmisja, emisja, rozpraszanie, pochłanianie i ekstynkcja w atmosferze ziemskiej oraz materii międzyplanetarnej i międzygwiazdnej.	BK_01, BK_02
TK_08	Seeing i scyntyllacja atmosfery ziemskiej.	BK_01, BK_02
TK_09	Budowa i zasady działania teleskopów rentgenowskich i gamma.	BK_03

5. Zalecana literatura

„Ziemia i Wszechświat”, Jerzy M. Kreiner, 2009

„Handbook of Space Astronomy and Astrophysics”, Martin V. Zombeck, 2007

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

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

Materiały będą udostępniane 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*
BK_01	TK_07, TK_08	wykład + seminarium	F - pytania i dyskusja podczas zajęć P – kolokwium zaliczeniowe
BK_02	TK_07, TK_08	wykład + seminarium	F - pytania i dyskusja podczas zajęć P – kolokwium zaliczeniowe
BK_03	TK_01, TK_07, TK_08, TK_09	wykład + seminarium	F - pytania i dyskusja podczas

			zajęć P – kolokwium zaliczeniowe
BK_04	TK_02, TK_03, TK_04, TK_05	wykład + seminarium	F - pytania i dyskusja podczas zajęć P – kolokwium zaliczeniowe

*

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	45
Praca własna studenta [#]	20 przygotowanie do seminarium
Praca własna studenta [#]	20 przygotowanie do kolokwium
SUMA GODZIN	85
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU (PRZEDMIOTU)	3

[#] *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 **3**

b) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe **1**

4. Kryteria oceniania

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