

## OPIS MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

### I. Informacje ogólne:

1	Nazwa modułu kształcenia	<b>Astrofizyka 1</b>
2	Kod modułu kształcenia	<b>04-A-ASF1-60-4Z</b>
3	Rodzaj modułu kształcenia	<b>obowiązkowy</b>
4	Kierunek studiów	<b>astronomia</b>
5	Poziom studiów	<b>II stopień</b>
6	Rok studiów	<b>I rok</b>
7	Semestr	<b>zimowy</b>
8	Rodzaje zajęć i liczba godzin	<b>30 h w + 30 h lab</b>
9	Liczba punktów ECTS	<b>8</b>
10	Prowadzący zajęcia	<b>dr hab. Tomasz Kwiatkowski, dr hab. prof. UAM Agnieszka Kryszczyńska</b>
11	Język wykładowy	<b>polski</b>

### II. Informacje szczegółowe

#### 1. Cel (cele) modułu kształcenia:

**Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi fotometrii astronomicznej w zakresie optycznym.**

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
ASF1_01	Wyjaśnić podstawowe pojęcia fotometrii i swobodnie się nimi posługiwać (z uwzględnieniem kontekstu historycznego)	K_W03; KW_04; KW_19; K_U06; K_K01;
ASF1_02	Opisać sposoby wyznaczania parametrów fizycznych gwiazd metodami fotometrycznymi	K_W03; K_W05, K_W10, K_W12; K_U01; K_K01; K_K06
ASF1_03	Omówić ograniczenia obserwacji fotometrycznych, prowadzonych z powierzchni Ziemi, oraz sposoby ich przewyżczania	K_W03, K_W05, K_W06, K_W08; K_W12, K_U01; K_K01
ASF1_04	Opisać metody fotometryczne badania ciał Układu Planetarnego, mgławic i galaktyk	K_W03, K_W05, K_W08, K_W10, K_W11, K_W14, K_U01, K_K01
ASF1_05	Wykonać i opracować obserwacje fotometryczne oraz zredukować otrzymane wyniki do systemu standardowego	K_W03, K_W06, K_W07, K_W08,

		K_W11, KW_12, KW_20, KW_23, K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U07, K_U09, K_K01, K_K02, K_K03,
--	--	--

#### 4. Treści kształcenia:

Nazwa modułu kształcenia: <b>Astrofizyka 1</b>		
Symbol treści kształcenia	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu
TK_01	Historia fotometrii astronomicznej	ASF1_01
TK_02	Podstawowe pojęcia fotometrii	ASF1_01
TK_03	Sposoby wyznaczania temperatur i strumieni promienie gwiazd	ASF1_02
TK_04	Skale magnitud, systemy szerokopasmowe, jasność powierzchniowa a wskaźnik barwy	ASF1_01, ASF1_02
TK_05	Ekstynkcja atmosferyczna i międzygwiazdowa	ASF1_03
TK_06	Fotometria średnio i wąskopasmowa i ich zastosowania do badania gwiazd	ASF1_01, ASF1_02
TK_07	Szybka fotometria, fotometria mgławic i galaktyk	ASF1_04
TK_08	Fotometria ciał Układu Planetarnego	ASF1_04
TK_09	Analiza krzywych zmian blasku: momenty minimum, amplitudy, okres i jego zmiany	ASF1_02
TK_10	Fotometria różnicowa wybranych obiektów, wyznaczanie krzywych zmian jasności	ASF1_02 ASF1_05
TK_11	Obróbka danych fotometrycznych w celu redukcji na ekstynkcję atmosferyczną i przejścia do systemu standardowego	ASF1_02 ASF1_05

#### 5. Zalecana literatura

- Budding, E., Demircan, O (2007) *Introduction to Astronomical Photometry*, Cambridge University Press
- Golay, M. (1974) *Introduction to Astronomical Photometry*, D. Reidel Publishing Company
- Romanishin, W. (2006) *An Introduction to Astronomical Photometry Using CCDs*, Version wrccd22oct06.pdf z dnia 2006-10-22, dostępna pod adresem: <http://observatory.ou.edu>
- Howell, S.B. (2006) *Handbook of CCD astronomy*, Cambridge University Press
- E.F. Milone, C. Sterken Eds. (2011), *Astronomical Photometry. Past, Present, and Future*. Springer Science+Business Media, LLC 2011
- I.S. McLean, (2008), *Electronic Imaging in Astronomy. Detectors and Instrumentation*. Springer
- *CCD Image Analysis*, Skinakas Observatory, Astronomy Projects for University Students  
<http://skinakas.physics.uoc.gr/en/>
- *CCD Photometry*, Skinakas Observatory, Astronomy Projects for University Students  
<http://skinakas.physics.uoc.gr/en/>

#### 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): <b>Astrofizyka 1</b>			
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*
ASF1_01	TK_01-02	wykład, obserwacje, pracownia komputerowa	F – pytania i dyskusja podczas zajęć, prace domowe P – egzamin ustny
ASF1_02	TK_03-07, TK_09-11	wykład, obserwacje, pracownia komputerowa	F – pytania i dyskusja podczas zajęć, prace domowe P – egzamin ustny
ASF1_03	TK_02, TK_04, TK_05, TK_11,	wykład, obserwacje, pracownia komputerowa	F – pytania i dyskusja podczas zajęć, prace domowe P – egzamin ustny
ASF1_04	TK_02- TK_07	wykład, obserwacje, pracownia komputerowa	F – pytania i dyskusja podczas zajęć, prace domowe P – egzamin ustny
ASF1_05	TK_02, TK_04, TK_05, TK_10, TK_11	obserwacje, pracownia komputerowa	F – pytania i dyskusja podczas zajęć P – ocena wyników obserwacji i redukcji danych

\*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): <b>Astrofizyka 1</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin (lekcyjnych) na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	<b>60</b>
Przygotowanie do zajęć	<b>40</b>
Przygotowanie do egzaminu	<b>30</b>
Redukcja danych w pracowni komputerowej i przygotowanie raportu	<b>50</b>
SUMA GODZIN	<b>180</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU (PRZEDMIOTU)	<b>8</b>

# 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:8

b) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze

praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe: 4

4. Kryteria oceniania:

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