

ASTRONOMIA: 6-SEMESTRALNE STUDIA LICENCJACKIE I STOPNIA**KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ
(dla cykli kształcenia rozpoczynających się od roku akademickiego 2023/2024)**

Kod efektu uczenia się dla kierunku studiów	<u>Efekty uczenia się dla kierunku studiów</u> Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>Astronomia</i> absolwent uzyska efekty uczenia się w zakresie:	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK (kody)
WIEDZA		
A1_W01	Zna i rozumie podstawowe pojęcia logiki matematycznej, teorii mnogości i algebry; zna podstawy algebry liniowej i rachunku macierzowego.	P6S_WG
A1_W02	Zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych; zna metody rozwiązywania wybranych równań różniczkowych.	P6S_WG
A1_W03	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej oraz wybrane metody numeryczne; rozumie rolę statystyki matematycznej i metod numerycznych w astronomii.	P6S_WG
A1_W04	Zna i rozumie pojęcia i koncepcje z zakresu fizyki klasycznej i kwantowej oraz astronomii; identyfikuje różne wielkości fizyczne i astronomiczne, zna ich jednostki i rozumie zależności pomiędzy nimi; zna i rozumie prawa fizyki i astronomii, ich interpretację i zakres stosowalności.	P6S_WG
A1_W05	Zna wyjaśnienia wybranych zjawisk obserwowanych w przyrodzie wykorzystujące pojęcia i prawa fizyki i astronomii; rozumie różnice pomiędzy zjawiskami astronomicznymi i fizycznymi a opisującymi je modelami matematycznymi; zna i rozumie przybliżenia stosowane w uproszczonym opisie zjawisk oraz ograniczony zakres stosowalności przyjętych modeli.	P6S_WG
A1_W06	Zna podstawy pracy doświadczalnej, obserwacyjnej i metrologii; zna metody szacowania niepewności pomiarowych; zna budowę i rozumie zasadę funkcjonowania wybranych przyrządów pomiarowych i urządzeń; zna i rozumie budowę podstawowych instrumentów obserwacyjnych stosowanych w astronomii.	P6S_WG
A1_W07	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym wybrane metody obserwacji astronomicznych oraz metody analizy i interpretacji danych obserwacyjnych.	P6S_WG
A1_W08	Zna podstawy algorytmiki wykorzystywane przy tworzeniu programów komputerowych; zna wybrany język programowania.	P6S_WG
A1_W09	Rozumie hierarchiczną strukturę Wszechświata; zna budowę elementów składowych Wszechświata i rozumie powiązania i zależności pomiędzy nimi.	P6S_WG
A1_W10	Zna i rozumie ewolucję Wszechświata i jego elementów składowych, w szczególności układów planetarnych, gwiazd i galaktyk.	P6S_WG

A1_W11	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym budowę wewnętrzną gwiazd i strukturę ich atmosfer; zna i rozumie procesy fizyczne zachodzące w gwiazdach.	P6S_WG
A1_W12	Zna w stopniu zaawansowanym budowę Słońca; rozumie procesy fizyczne zachodzące wewnątrz Słońca i w jego atmosferze.	P6S_WG
A1_W13	Zna aktualną problematykę, najważniejsze osiągnięcia i kierunki rozwoju astronomii współczesnej.	P6S_WK
A1_W14	Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową, edukacją i pracą zawodową.	P6S_WK
A1_W15	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz podstawy ergonomii.	P6S_WK
A1_W16	Zna podstawy przedsiębiorczości, w tym zasady sporządzania biznesplanu; ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością.	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
A1_U01	Potrafi posługiwać się językiem logiki matematycznej i teorii mnogości; potrafi korzystać z podstawowych twierdzeń i metod algebry.	P6S_UW
A1_U02	Umie stosować podstawowe twierdzenia i metody rachunku różniczkowego i całkowego; potrafi rozwiązywać wybrane równania różniczkowe.	P6S_UW
A1_U03	Potrafi stosować ogólne prawa i formuły fizyczne do rozwiązywania konkretnych zadań i problemów o różnym poziomie złożoności z zakresu fizyki i astronomii.	P6S_UW
A1_U04	Potrafi wykorzystać poznane metody matematyczne, statystyczne i numeryczne do rozwiązywania wybranych problemów z astronomii; potrafi prowadzić obliczenia przybliżone oraz weryfikować poprawność otrzymanych wyników.	P6S_UW
A1_U05	Posługuje się jednym z systemów operacyjnych oraz wybranymi pakietami oprogramowania; tworzy programy w wybranym języku programowania; potrafi przeprowadzić obliczenia numeryczne o różnym stopniu złożoności.	P6S_UW
A1_U06	Posiada umiejętności w zakresie astronomii praktycznej, w tym orientacji na niebie; potrafi zaplanować i wykonać wybrane obserwacje astronomiczne oraz analizować ich wyniki; potrafi przygotować sprawozdanie z przeprowadzonych obserwacji, prezentujące ich przebieg, otrzymane wyniki, ich analizę i dyskusję.	P6S_UW
A1_U07	Posiada umiejętność formułowania uogólnień i hipotez na podstawie obserwowanych prawidłowości; wyciąga wnioski jakościowe z przeprowadzonej analizy ilościowej.	P6S_UW
A1_U08	Potrafi wykorzystać prawa i formuły opisujące procesy fizyczne w gwiazdach do konstruowania modelu budowy gwiazdy.	P6S_UW
A1_U09	Potrafi posługiwać się odpowiednim oprogramowaniem, aby zredagować tekst, przygotować prezentację oraz zwizualizować wyniki obliczeń lub obserwacji.	P6S_UW

A1_U10	Potrafi w sposób przystępny omówić wybrane zjawiska, obserwacje, teorie fizyczne lub astronomiczne oraz praktyczne zastosowania astronomii; komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu astronomii.	P6S_UK
A1_U11	Korzystając z literatury fachowej i innych źródeł, potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną oraz opracowanie pisemne dotyczące astronomii; w wystąpieniach publicznych i opracowaniach pisemnych przestrzega zasad uczciwości intelektualnej i rzetelnie cytuje źródła wykorzystywanych informacji.	P6S_UW P6S_UK
A1_U12	Potrafi podejmować merytoryczną dyskusję opartą na faktach i rzeczowej argumentacji oraz aktywnie uczestniczyć w debacie, krytycznie oceniając prezentowane w jej trakcie opinie i stanowiska.	P6S_UK
A1_U13	Potrafi organizować pracę własną, odpowiednio określając priorytety służące realizacji postawionego zadania; potrafi współdziałać i pracować w zespole, pełniąc w nim różne role.	P6S_UO
A1_U14	Potrafi uczyć się samodzielnie, odpowiednio planując ten proces; umie precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania; sprawnie wyszukuje i wykorzystuje informacje niezbędne do poznania nowego zagadnienia lub rozwiązania problemu.	P6S_UU
A1_U15	Posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
A1_K01	Zdaje sobie sprawę z konieczności posiadania odpowiednich kompetencji matematycznych i fizycznych dla zrozumienia i prawidłowego wyjaśnienia różnorodnych zjawisk; odróżnia teorie naukowe od poglądów pseudonaukowych.	P6S_KK
A1_K02	Dostrzega ograniczenia swojej wiedzy i umiejętności; ma świadomość konieczności nieustannego podnoszenia swoich kwalifikacji, w tym korzystania z wiedzy i doświadczeń innych osób; uznaje samokształcenie za warunek powodzenia na rynku pracy.	P6S_KK P6S_KR
A1_K03	Rozumie zależność postępu technologicznego od rozwoju fizyki i astronomii; dostrzega konieczność propagowania wiedzy fizycznej i astronomicznej i jest gotów do podjęcia działalności w tym obszarze.	P6S_KK P6S_KO
A1_K04	Wykazuje się kreatywnością; jest otwarty na nowe pomysły i rozwiązania; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	P6S_KO P6S_KR
A1_K05	Rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej i etyki w działalności naukowej, edukacji i pracy zawodowej i jest zorientowany na ich przestrzeganie; jest odpowiedzialny za podejmowane działania i sumiennie wywiązuje się z powierzonych obowiązków.	P6S_KR

Objaśnienie symboli:

PRK – Polska Rama Kwalifikacji

P6S_WG itp. – kod składnika opisu kwalifikacji dla poziomu 6 w charakterystykach drugiego stopnia PRK

A1_W / A1_U / A1_K – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie odpowiednio wiedzy/umiejętności/kompetencji społecznych

01, 02, 03 itd. – kolejny numer kierunkowego efektu uczenia się w danej kategorii