

Załącznik nr 1 do Uchwały nr 55 Senatu UZ z 11.12.2024 r.

**1.1 Opis zakładanych efektów uczenia się z przyporządkowaniem kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla kierunku.**

**Objaśnienie oznaczeń:**

**K** (przed podkreśleniem) – kierunkowe efekty uczenia się

**W** – kategoria wiedzy

**U** - kategoria umiejętności

**K** (po podkreśleniu) – kategoria kompetencji społecznych

**P6S** – efekty uczenia się w obszarze ogólnym i obszarze nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia

<b>Symbol</b>	<b>Efekty uczenia się dla kierunku studiów ASTRONOMIA.  Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów ASTRONOMIA absolwent:</b>	<b>Odniesienie efektów uczenia się w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych</b>
	<b>WIEDZA</b>	
K_W01	rozumie cywilizacyjne znaczenie astronomii i jej zastosowań	P6S_WK-O2.1
K_W02	zna elementarną i zaawansowaną terminologię używaną w astronomii i rozumie jej źródła oraz zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych	P6S_WG-O1
K_W03	zna wszystkie podstawowe i wybrane zaawansowane twierdzenia i prawa z poznanych działów fizyki i astronomii	P6S_WG-O1
K_W04	zna wszystkie podstawowe i wybrane zaawansowane twierdzenia z poznanych działów matematyki	P6S_WG-O1
K_W05	posiada wiedzę o przeprowadzaniu doświadczeń w fizyce i obserwacji w astronomii, ze szczególnym uwzględnieniem metod używanych w nowoczesnej astrofizyce; potrafi przeprowadzić rachunek błędów i niepewności pomiarowych	P6S_WG-O1
K_W06	ma wiedzę na temat budowy i zasad działania instrumentów obserwacyjnych używanych w astronomii	P6S_WG-O1
K_W07	zna reguły rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych oraz ich	P6S_WG-O1

	zastosowanie w zagadnieniach fizycznych i astronomicznych	
K_W08	zna podstawy programowania i zaawansowanych technik obliczeniowych używanych w astronomii i rozumie ich ograniczenia	P6S_WG-01
K_W09	zna w stopniu zaawansowanym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń numerycznych w astronomii	P6S_WG-01
K_W10	ma elementarną wiedzę o bezpieczeństwie i higienie pracy	P6S_WK-02.2
K_W11	zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK-02.2
K_W12	zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P6S_WK-02.3
	<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>	
K_U01	potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania z użyciem metod używanych w fizyce i astronomii	P6S_UW-03
K_U02	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, fizyczne i astronomiczne, formułować definicje, twierdzenia i wnioski obserwacyjne	P6S_UW-03 P6S_UO-05.1
K_U03	posiada elementarne umiejętności badawcze pozwalające na projektowanie i konstruowanie badań fizycznych i astronomicznych	P6S_UW-03 P6S_UO-05.1 P6S_UU-06
K_U04	potrafi wykonać obserwacje astronomiczne i dokonać ich interpretacji, z uwzględnieniem znanych zjawisk fizycznych i astronomicznych	P6S_UW-03 P6S_UO-05.1 P6S_UU-06
K_U05	potrafi wykorzystywać narzędzia i zaawansowane metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień w fizyce i astronomii	P6S_UW-03
K_U06	umie ułożyć i analizować algorytm zgodny ze specyfikacją i zapisać go w wybranym języku programowania	P6S_UW-03

K_U07	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	P6S_UW-03
K_U08	umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	P6S_UW-03
K_U09	potrafi mówić o zagadnieniach fizycznych i astronomicznych zrozumiałym, przystępnym językiem, z użyciem specjalistycznej terminologii	P6S_UK-O4.1 P6S_KK-O7.1
K_U10	potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności, korzystając z różnych źródeł (w języku rodzimym i obcym) i nowoczesnych technologii	P6S_UU-O6 P6S_UK-O4.1
K_U11	potrafi komunikować się w języku obcym w mowie i piśmie na poziomie średnio-zaawansowanym (B2)	P6S_UK-O4.3
K_U12	potrafi pracować zespołowo, organizować pracę indywidualną oraz w zespole,	P6S_UO-O5.1 P6S_UO-O5.2
K_U13	potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	P6S_UK-O4.2
K_U14	rozumie konieczność i potrafi zaplanować systematyczną pracę nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter, w tym uczenie się przez całe życie	P6S_UU-O6
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego, dokonuje samooceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności, wyznacza kierunki własnego rozwoju i kształcenia	P6S_KK-O7.1 P6S_KK-O7.2
K_K02	potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	P6S_KK-O7.1 P6S_KK-O7.2
K_K03	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	P6S_KR-O9
K_K04	rozumie potrzebę popularnego przedstawiania laikom wybranych osiągnięć astronomii, potrzebę inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P6S_KO-O8.1 P6S_KO-O8.2

K_K05	rozumie potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO-O8.1 P6S_KO-O8.3
K_K06	potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień astronomicznych	P6S_KR-O9

## TABELA ODNIESIENIA EFEKTÓW PRK POZIOM 6 DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW

### Studia I stopnia

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kod kwalifikacji	Kwalifikacje	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA (W)	<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
	P6S_WG-O.1	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia, studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09
	P6S_WK-O2.1	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	K_W01,
	P6S_WK-O2.2	podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K_W10, K_W11
	P6S_WK-O2.3	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	K_W12
UMIEJĘTNOŚCI (U)	<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
	P6S_UW-O3	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08

<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)</b>		– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych - formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związane z kierunkiem – w przypadku studiów o profilu praktycznym	
	P6S_UK-O4.1	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	K_U09, K_U10,
	P6S_UK-O4.2	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	K_U13,
	P6S_UK-O4.3	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U11,
	P6S_UO-O5.1	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	K_U02, K_U03, K_U04, K_U12
	P6S_UO-O5.2	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K_U12
	P6S_UU-O6	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K_U03, K_U04, K_U10, K_U14,
	<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>		
	P6S_KK-O7.1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K_U09, K_K01, K_K02
	P6S_KK-O7.2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01, K_K02
	P6S_KO-O8.1	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;	K_K04, K_K05
	P6S_KO-O8.2	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego;	K_K04,
	P6S_KO-O8.3	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K05
	P6S_KR-O9	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K_K03, K_K06