

Profil ogólnoakademicki



Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: astronomia

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Uniwersytet
Zielonogórski

Data przeprowadzenia wizytacji: 28-29.10.2024 r.

Warszawa, 2024

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	4
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	6
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	6
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	11
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	15
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	18
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	21
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	26
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	28
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	30
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	33
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	34

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Robert Kucharczyk, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. Marian Soida, ekspert PKA
2. dr hab. Arkadiusz Berlicki, ekspert PKA
3. Patryk Korolko, ekspert PKA reprezentujący studentów
4. mgr Zbigniew Rudnicki, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
5. mgr Patryk Lisiecki, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku astronomia, prowadzonym na Uniwersytecie Zielonogórskim została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. Ocena programowa została przeprowadzona po raz pierwszy. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej stacjonarnie. Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z władzami Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp do informacji oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu prac etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej, wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Z uwagi na to, że kierunek od momentu uruchomienia ukończyła jedna osoba, dokonano oceny jednej pracy dyplomowej. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano uwagi, wstępne wnioski, o których przewodniczący zespołu poinformował władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

Podstawa prawna oceny została określona w załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w załączniku nr 2.

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

(jeśli studia na kierunku są prowadzone na różnych poziomach, informacje należy przedstawić dla każdego poziomu studiów)

Nazwa kierunku studiów	astronomia	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	astronomia (55,1%) nauki fizyczne (34.9%) matematyka (10.0%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	6 semestrów/180 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	14	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2190	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	92	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	146	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	33	-

3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	Kryterium spełnione częściowo
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	Kryterium spełnione częściowo
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	Kryterium spełnione
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	Kryterium spełnione
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	Kryterium spełnione
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	Kryterium spełnione
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	Kryterium spełnione
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	Kryterium spełnione częściowo

4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Uniwersytet Zielonogórski (UZ) prowadzi studia na kierunku astronomia wyłącznie jako 6-semestralne studia pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Jednostką UZ odpowiedzialną za organizację procesu kształcenia na kierunku do września 2024 r. był Wydział Fizyki i Astronomii (WFA), a od października 2024 r., po reorganizacji Uczelni, Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych (WNŚiP). Władze UZ utrzymują i wspierają kształcenie na kierunku astronomia, bowiem stanowi on nieodzowny element oferty edukacyjnej UZ, istotny z punktu widzenia strategii rozwoju Uczelni i Wydziału, a w szczególności Instytutu Astronomii im. prof. Janusza Gila (IA).

Deklarowanym celem studiów jest wykształcenie absolwenta wyposażonego w kompetencje matematyczne, fizyczne i astronomiczne, dzięki którym jest on zdolny do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów zachodzących we wszechświecie oraz analizy i znajdowania rozwiązań problemów z obszaru fizyki i astronomii przy użyciu adekwatnego aparatu matematycznego. Koncepcja kształcenia astronomów w UZ kładzie przy tym szczególny nacisk na nabywanie przez studentów kompetencji z zakresu nowoczesnych technologii informatycznych wykorzystywanych we współczesnej astronomii, w tym umiejętności komputerowej analizy dużych zbiorów danych. Tak ukierunkowane kształcenie ma za zadanie przygotować absolwentów astronomii do kontynuowania edukacji na studiach drugiego stopnia, przede wszystkim na kierunkach związanych z astronomią lub fizyką, ale też matematyczno-informatycznych i inżynierjno-technicznych, a w dalszej perspektywie – do podjęcia działalności badawczej w tych obszarach. Z drugiej strony absolwent astronomii jest gotów do podjęcia pracy związanej z edukacją i popularyzacją nauki, obsługą nowoczesnych urządzeń pomiarowych, nawigacyjnych, obserwacyjnych, diagnostycznych i teletransmisyjnych, analizą i przetwarzaniem danych cyfrowych, a także tworzeniem i obsługą systemów informatycznych.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku astronomia dobrze wpisują się w wizję i strategię rozwoju UZ na lata 2021-2030, przyjętą uchwałą nr 250 Senatu UZ z dnia 30 czerwca 2021 r., zgodnie z którą misją Uczelni jest „tworzenie społeczeństwa opartego na wiedzy i kształtowanie kapitału społecznego jako dobra wspólnego sprzyjającego efektywności działań na rzecz rozwoju regionu, gospodarki i społeczeństwa”, „zapewnianie wysokiej jakości kształcenia i przygotowanie wykwalifikowanych kadr, których intelektualne kompetencje przyczyniają się do rozwoju gospodarczego i budowania kapitału społecznego”, a także „współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w obszarze transferu wiedzy, nowych technologii i realizacji innowacyjnych przedsięwzięć”. Studia astronomiczne są w szczególności elementem realizacji przez UZ głównego celu strategicznego w obszarze kształcenia, zakładającego „ustawiczne doskonalenie jakości kształcenia poprzez tworzenie innowacji wartości dla interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych”, jak i wszystkich związanych z nim celów szczegółowych, obejmujących „doskonalenie jakości kształcenia i procesów dydaktycznych”, „doskonalenie oferty kształcenia pod potrzeby rynku pracy”, „transfer wiedzy i doświadczeń w ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym” oraz „podnoszenie jakości infrastruktury dydaktycznej oraz tworzenie dostępu do baz wiedzy”.

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, kierunek astronomia został większościowo przyporządkowany do dyscypliny astronomia (55,1%), a poza tym do dyscyplin nauki fizyczne (34,9%)

i matematyka (10%). Uczelnia prowadzi działalność naukową we wszystkich dyscyplinach, do których kierunek został przyporządkowany. Najściślej z kształceniem na kierunku wiążą się badania w obszarach astrofizyki i radioastronomii, obejmujące m.in. właściwości pulsarów i magnetarów, strukturę ośrodka międzygwiazdowego i jego wpływ na rozpraszanie sygnału radiowego, brązowe karły, szybko zmienne źródła astrofizyczne oraz inne aspekty astronomii obserwacyjnej w zakresie optycznym, zagadnienia z zakresu mechaniki klasycznej z uwzględnieniem mechaniki nieba, a także degradację materiałów w przestrzeni kosmicznej. Istotna jest również działalność naukowa w obszarze metod matematycznych fizyki, fizyki i astrofizyki komputerowej, modelowania procesów fizykochemicznych oraz metod analizy i przetwarzania dużych zbiorów danych.

Kształcenie na ocenianym kierunku jest zorientowane na potrzeby zarówno gospodarki opartej na wiedzy, jak i jednostek naukowych lub badawczo-rozwojowych poszukujących odpowiednio wykwalifikowanej młodej kadry, zapewniając absolwentom nabywanie pożądanych na rynku pracy kompetencji z obszaru STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Dotyczy to w szczególności zapotrzebowania na wysoko wykwalifikowanych pracowników ze strony sektora kosmicznego, którego intensywny rozwój wpisuje się zarówno w cele Polskiej Strategii Kosmicznej, jak i obszary priorytetowe Programu Rozwoju Innowacji województwa lubuskiego, a także zainicjowany przez Europejską Agencję Kosmiczną ESA Program Bezpieczeństwa Kosmicznego oraz priorytetowy projekt Polskiej Agencji Kosmicznej POLSA dotyczący budowania świadomości sytuacyjnej w przestrzeni kosmicznej.

W konstruowaniu programu studiów astronomii i formułowaniu oczekiwanych kwalifikacji absolwentów uczestniczyli zarówno interesariusze wewnątrzni procesu kształcenia na kierunku, jak i przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. W tym kontekście należy podkreślić opracowanie we współpracy z firmą Sybilla Technologies programu nowej specjalności *bezpieczeństwo kosmiczne*, stanowiącej odpowiedź na rosnące potrzeby rozwijającej się branży kosmicznej. Przygotowywane obecnie wdrożenie tej ścieżki kształcenia znacząco wzbogaci realizowaną w UZ koncepcję kształcenia astronomów i pozwoli adresować studia do szerszego grona zainteresowanych.

Na kierunku nie przewiduje się realizacji procesu nauczania i uczenia się na odległość, niemniej jednak wybrane metody i techniki z tego zakresu wykorzystuje się pomocniczo w ramach kształcenia stacjonarnego. W szczególności program studiów został skonstruowany z myślą o umożliwieniu studentom astronomii zdalnej pracy w czasie rzeczywistym na zlokalizowanym w Chile Robotycznym Optycznym Teleskopie Uniwersytetu Zielonogórskiego ROTUZ, co stanowi niewątpliwą atut kierunku.

Kierunkowe efekty uczenia się prawidłowo odzwierciedlają przyjętą koncepcję i cele kształcenia, z uwzględnieniem profilu ogólnoakademickiego studiów astronomicznych. Stanowią logiczną i spójną konstrukcję, precyzyjnie definiując oczekiwane kwalifikacje absolwentów kierunku. Ich aktualna postać została określona w uchwale nr 714 Senatu UZ z dnia 29 marca 2023 r. Dla kierunku astronomia sformułowano 11 kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, 10 w zakresie umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych. Są one w większości umiejscowione w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, adekwatnie do przyporządkowania kierunku do dyscypliny astronomia (np. K_W01 „rozumie cywilizacyjne znaczenie astronomii i jej zastosowań”, K_W06 „ma elementarną wiedzę na temat budowy i zasad działania instrumentów obserwacyjnych używanych w astronomii”, K_K07 „potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień astronomicznych”), nauki fizyczne (np. K_W03 „zna podstawowe twierdzenia i prawa z poznanych działów fizyki i astronomii”, K_U01 „potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania z użyciem metod używanych w fizyce

i astronomii”) oraz matematyka (np. K_W04 „zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki”), albo odnoszą się do dyscyplin subsydiarnych, jak np. informatyka (np. K_U07 „potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy”), przy czym większość efektów jest związana z astronomią jako dyscypliną wiodącą. Warto podkreślić istnienie efektów integrujących wiedzę i umiejętności z zakresu różnych dyscyplin, np. K_W07 „zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych oraz ich zastosowanie w zagadnieniach fizycznych i astronomicznych”, K_U04 „potrafi wykonać podstawowe obserwacje astronomiczne i dokonać ich interpretacji, z uwzględnieniem znanych zjawisk fizycznych i astronomicznych” czy K_U05 „potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień w fizyce i astronomii”.

Niemniej jednak, kierunkowe efekty uczenia się wykazują szereg niezgodności z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK), właściwym dla studiów pierwszego stopnia. W szczególności efekty odnoszące się do wiedzy z zakresu astronomii i nauk fizycznych ograniczają się wyłącznie do wiedzy podstawowej i elementarnej, podczas gdy na poziomie 6 PRK wymaga się znajomości i rozumienia wybranych faktów, obiektów i zjawisk oraz dotyczących ich metod i teorii w stopniu zaawansowanym. Ponadto, część efektów została sklasyfikowana w niewłaściwych kategoriach. Przykładowo, efekt dotyczący kompetencji językowych (K_W10) został sprowadzony do znajomości języka angielskiego i umieszczony w kategorii wiedzy, podczas gdy oczekuje się, żeby absolwent potrafił posługiwać się językiem obcym w ramach nabywania umiejętności komunikowania się (składnik P6S_UK charakterystyk PRK). Z kolei efekty opisujące umiejętności samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze (K_K06) oraz pracy zespołowej (K_K03) zostały niepoprawnie sklasyfikowane jako kompetencje społeczne, podczas gdy wpisują się one odpowiednio w umiejętności wykorzystania wiedzy (składnik P6S_UW charakterystyk PRK) i organizacji pracy (składnik P6S_UO charakterystyk PRK). Niektóre z oczekiwanych na poziomie 6 PRK kwalifikacji nie zostały w ogóle ujęte w katalogu kierunkowych efektów uczenia się, np. znajomość podstawowych zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości (składnik P6S_WK charakterystyk PRK) oraz umiejętność debatowania (składnik P6S_UK charakterystyk PRK).

Kierunkowe efekty uczenia się podlegają właściwemu uszczegółowieniu na poziomie przypisanych do nich zajęć. Przykładowo, do efektu kierunkowego K_W06 „ma elementarną wiedzę na temat budowy i zasad działania instrumentów obserwacyjnych używanych w astronomii” odnosi się m.in. efekt „Student potrafi wymienić i omówić podstawowe rodzaje teleskopów optycznych, radioteleskopów, teleskopów używanych do obserwacji w zakresie mikrofalowym i podczerwonym. Potrafi opisać i scharakteryzować teleskopy Czerenkowa oraz urządzenia wykorzystywane do rejestracji promieniowania kosmicznego, neutronów i fal grawitacyjnych. Potrafi opisać i scharakteryzować odbiorniki działające w zakresie widma elektromagnetycznego – w tym fotometri/radiometri oraz spektrometri. Zna ich budowę i zasady działania, potrafi wyliczyć podstawowe parametry teleskopów, jak i instrumentów” sformułowany dla zajęć *instrumenty astronomiczne* oraz efekt „Student potrafi opisać metody obserwacji w astronomii oraz objaśnić działanie nowoczesnych instrumentów astronomicznych” osiągany w ramach zajęć *metody obserwacji i analiza danych w astrofizyce*, jak również zajęć *metody obserwacji i analiza danych w radioastronomii*. Do efektu kierunkowego K_U08 „umie wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych” odnosi się m.in. efekt „Student potrafi wykonywać podstawowe wykresy naukowe, umie wymienić podstawowe formaty graficzne, opisać ich cechy i transformować jedne formaty w drugie” określony dla zajęć *komputerowe gromadzenie i przetwarzanie danych*, efekt „Student potrafi analizować podstawowe typy danych

astronomicznych z zakresu astronomii optycznej (fotometrii i spektroskopii) za pomocą istniejących narzędzi w postaci oprogramowania lub aplikacji internetowych" sformułowany dla zajęć *pracownia podstaw astronomii optycznej* oraz efekt „Student potrafi stworzyć i uruchomić program komputerowy do analizy danych astronomicznych, oraz skontrolować i zinterpretować uzyskane z jego pomocą wyniki" osiągnięty w ramach zajęć *pracownia zaawansowanej analizy danych optycznych*, jak również zajęć *pracownia zaawansowanej analizy danych radiowych*. Z kolei do efektu kierunkowego K_K03 „potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter" odnosi się m.in. efekt „Student potrafi współpracować w grupie, czuje się odpowiedzialny za powierzone mu zadania, jest otwarty na nowe koncepcje i pomysły" sformułowany dla zajęć *podstawy programowania* oraz efekt „Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania" osiągnięty w ramach zajęć *pracownia fizyczna I - mechanika, termodynamika*, jak również zajęć *pracownia fizyczna II - elektryczność i magnetyzm*.

Mimo wskazanych wyżej nieprawidłowości zakładane efekty uczenia się – zarówno na poziomie kierunku, jak i poszczególnych zajęć – wpisują się w aktualny stan wiedzy w dyscyplinach, do których kierunek astronomia jest przyporządkowany, mieszcząc się w zakresie działalności naukowej UZ w tych dyscyplinach. Oddają przy tym jej specyfikę, a w szczególności dobrze nawiązują do tematyki badawczej IA, którego kadra jest najmocniej zaangażowana w kształcenie na kierunku astronomia.

Katalog efektów uczenia się uwzględnia oczekiwane od absolwentów astronomii kompetencje badawcze, w tym niezbędne w działalności naukowej kompetencje społeczne. Zakłada się ich nabywanie m.in. w ramach efektów kierunkowych obejmujących umiejętność analizowania problemów i znajdowania ich rozwiązań z użyciem adekwatnych metod używanych w fizyce i astronomii (K_U01), umiejętność projektowania i konstruowania prostych badań fizycznych i astronomicznych (K_U03), umiejętność wykonywania obserwacji astronomicznych i dokonywania ich interpretacji (K_U04), umiejętność korzystania ze źródeł (K_U10) i samodzielnego wyszukiwania informacji (K_K06) czy umiejętność precyzyjnego formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania (K_K02). Uzupełniają to efekty kształtujące właściwą postawę naukową, obejmujące m.in. gotowość do systematycznej pracy nad długofalowymi projektami (K_K03), a także docenianie znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób (K_K04). Dzięki temu zapewnia się przygotowanie studentów astronomii do prowadzenia działalności naukowej z zakresu astronomii i nauk fizycznych, zwłaszcza po ugruntowaniu nabytych kompetencji na studiach drugiego stopnia.

Uwzględniono również efekt zakładający nabywanie kompetencji z zakresu języka angielskiego na właściwym dla studiów pierwszego stopnia poziomie biegłości B2 (K_W10). Wskazanie języka angielskiego jest zasadne, gdyż spełnia on funkcję lingua franca w astronomii i naukach pokrewnych. Niemniej jednak, jak to uzasadniono powyżej, efekt językowy należałoby przeformułować, podkreślając nabywanie umiejętności komunikowania się w języku angielskim.

Należy zaznaczyć, że kierunkowe efekty uczenia się zostały sformułowane w sposób jednoznaczny i zrozumiały. Wszystkie są możliwe do osiągnięcia w ramach każdej z dwu alternatywnych ścieżek kształcenia zaprojektowanych w programie studiów, związanych z wyborem modułu *astronomia optyczna* albo modułu *radioastronomia*, poprzez osiąganie przypisanych do poszczególnych zajęć bardziej szczegółowych efektów wpisujących się w odpowiednie efekty kierunkowe. Taka

hierarchiczna struktura efektów uczenia się, bazująca na uszczegółowieniu efektów kierunkowych na poziomie poszczególnych zajęć, pozwala na stworzenie systemu ich rzetelnej weryfikacji.

Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na studiach pierwszego stopnia na kierunku astronomia są zgodne z misją i strategią UZ, nawiązując do działalności naukowej Uczelni w zakresie dyscyplin astronomia, nauki fizyczne i matematyka, do których kierunek został prawidłowo przyporządkowany. Zakładany profil kompetencji absolwenta oddaje specyfikę badań z zakresu astrofizyki i radioastronomii prowadzonych w UZ. Przyjęta koncepcja kształcenia na kierunku odpowiada na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym zawodowego rynku pracy. Dotyczy to w szczególności szybko rozwijającej się branży kosmicznej.

Efekty kierunkowe prawidłowo odzwierciedlają przyjętą koncepcję i cele kształcenia. Stosownie do ogólnoakademickiego profilu studiów, uwzględniają oczekiwane od absolwentów astronomii kompetencje badawcze, zapewniając przygotowanie studentów astronomii do prowadzenia działalności naukowej z zakresu astronomii oraz nauk fizycznych, jak i kształtowanie pożądanej postawy naukowej. W zakresie nabywanej wiedzy nie odpowiadają jednak właściwemu dla studiów pierwszego stopnia poziomowi 6 PRK. Ponadto, część efektów została sklasyfikowana w niewłaściwych kategoriach, w szczególności efekt opisujący kompetencje językowe, a niektóre z oczekiwanych na poziomie 6 PRK kwalifikacji nie zostały w ogóle ujęte w katalogu kierunkowych efektów uczenia się.

Podstawą obniżenia oceny kryterium są:

1. liczne niezgodności kierunkowych efektów uczenia się z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK, obejmujące nieprawidłowy poziom nabywanej wiedzy, klasyfikację części efektów (w tym efektu językowego) w niewłaściwych kategoriach, jak również brak efektów odnoszących się do zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości oraz umiejętności uczestniczenia w debacie.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

1. Zaleca się sformułowanie kierunkowych efektów uczenia w sposób w pełni zgodny z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści zawarte w programie studiów pierwszego stopnia kierunku astronomia należy uznać za kompleksowe, co pozwala studentom astronomii osiągnąć wszystkie zakładane efekty uczenia się. Kluczowe treści programowe realizowane są poprzez zajęcia z zakresu akademickiej wiedzy ogólnej z matematyki i fizyki, uzupełnione zajęciami informatycznymi. Tematyka astronomiczna obejmuje zajęcia z podstaw astronomii, budowy instrumentów, mechaniki nieba, astrofizyki gwiazd i materii rozproszonej, systemów gwiazdowych i pozagalaktycznych. Bardziej zaawansowane zajęcia obejmują, zależnie od wyboru ścieżki kształcenia, metody obserwacji optycznych lub radioastronomicznych. Plan studiów przewiduje ponadto m.in. zajęcia zawierające treści z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii, ochrony praw autorskich, kultury języka, metodologii naukowej, filozofii przyrody. Należy zatem uznać, że treści programowe na kierunku astronomia są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów oraz zapewniają możliwość osiągnięcia wszystkich przedmiotowych efektów uczenia się.

Program studiów przewiduje uzyskanie właściwej liczby 180 punktów ECTS w ciągu 6 semestrów nauki. Poprawnie oszacowano też nakład pracy studentów dla poszczególnych zajęć, wyrażony przypisaną do nich liczbą punktów ECTS. Umożliwia to studentom kierunku osiągnięcie wszystkich zdefiniowanych efektów uczenia się.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów wynosi łącznie (wykłady, ćwiczenia, lektoraty i pracownie laboratoryjne) 2190 h, w tym na moduł ogólny przypada 225 h, matematyczno-fizyczny 1005 h, informatyczny 270 h oraz astronomiczny 690 h. W ramach tych zajęć uzyskuje się łącznie 167 punktów ECTS (odpowiednio 13, 83, 19 i 42 ECTS), co jest zgodne z wymaganiami wobec studiów stacjonarnych. Wymiar godzinowy poszczególnych modułów zajęć pozwala na realizację celów zajęć, umożliwiając studentom astronomii osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się.

Sekwencja zajęć i dobór form zajęć jest właściwa. Kształcenie rozpoczyna się od koniecznych zajęć z grupy zajęć matematyczno-fizycznych, stopniowo wprowadzając specjalistyczne zajęcia astrofizyczne, uzupełniane pracowniami laboratoryjnymi i zajęciami informatycznymi. Systematycznie w toku studiów zwiększa się udział zajęć z tematyki astronomicznej – od zagadnień ogólnych i podstawowych do specjalistycznych, bezpośrednio związanych z problematyką badań naukowych prowadzonych w Uczelni. Część zajęć matematycznych, fizycznych i informatycznych realizowana jest wspólnie z kierunkiem fizyka. Programy uzupełnione są pomocniczymi zajęciami pozwalającymi na osiągnięcie efektów uczenia z zakresu kompetencji społecznych.

Proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach są właściwie dobrane do charakteru przedmiotu, co pozwala na realizację zróżnicowanych celów zajęć, sprzyjając przyswajaniu

przez studentów oczekiwanej wiedzy i umiejętności i zapewniając dobre przygotowanie się do egzaminu, a także kształtowaniu właściwych postaw i kompetencji społecznych. Dobór form zajęć i proporcje ich wymiaru godzinowego zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Student ma do wyboru dwa moduły kształcenia w zakresie astronomii – ukierunkowany na radioastronomię albo astronomię optyczną. Moduł *radioastronomia* skupia się na problematyce związanej z badaniami pracowników IA prowadzonymi dzięki dostępowi do radioteleskopów (np. LOFAR), zaś moduł *astronomia optyczna* – prowadzonymi z wykorzystaniem własnego teleskopu UZ umiejscowionego w Chile (ROTUZ). Umożliwia to studentom astronomii kształtowanie ścieżki kształcenia zgodnie z własnymi zainteresowaniami, a także zapewnia właściwe przygotowanie do realizacji pracy dyplomowej w zależności od wyboru jej tematyki.

Niemniej jednak przewidziana w programie studiów astronomii pula zajęć do wyboru ma łączny wymiar jedynie 33 punkty ECTS, co stanowi mniej niż wymagane co najmniej 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów. Składa się na nią wspomniany wyżej obieralny moduł *radioastronomia* albo *astronomia optyczna* (21 ECTS), a poza tym *pracownia licencjacka* (6 ECTS) oraz *praca licencjacka* (6 ECTS). Uczelnia wlicza do tej puli również *moduł ogólny* (13 ECTS), na który składa się *język obcy* (8 ECTS), *przedmiot humanistyczny* (3 ECTS) i *przedmiot społeczny* (2 ECTS), co jest niewłaściwe, gdyż przewiduje się realizację przez wszystkich studentów kierunku lektoratu języka angielskiego, co potwierdza dołączony do programu studiów sylabus zajęć z języka obcego, a jako *przedmiot humanistyczny* i *przedmiot społeczny* program studiów wskazuje konkretne zajęcia – są to odpowiednio *kultura języka* oraz *ochrona własności intelektualnej, bezpieczeństwo pracy i ergonomia*. Nie jest również zasadne uznanie za zajęcia do wyboru *seminarium licencjackiego I/II* (łącznie 8 ECTS) realizowanego w ramach *modułu licencjackiego*.

Zgodnie z ogólnoakademickim profilem studiów, program astronomii obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek, w wymiarze łącznie 146 punktów ECTS, spełniając z nadmiarem wymagania w tym zakresie. Składa się na to moduł matematyczno-fizyczny (83 ECTS), obejmujący zajęcia odwołujące się do działalności naukowej w dyscyplinach matematyka i nauki fizyczne oraz moduły astronomiczny (42 ECTS) i licencjacki (21 ECTS), obejmujące zajęcia odwołujące się do działalności naukowej w dyscyplinie astronomia.

Program studiów przewiduje naukę języka angielskiego w formie lektoratu, w wymiarze 120 h (8 punktów ECTS), umożliwiając osiągnięcie kompetencji na poziomie B2. W ramach modułu ogólnego przewidziano również zajęcia z kultury języka (przedmiot humanistyczny) i z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa pracy i ergonomii (przedmiot społeczny). Zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych oferowane są w łącznym wymiarze 5 punktów ECTS.

Plan studiów nie przewiduje zajęć prowadzonych zdalnie. Dopuszcza się takie rozwiązanie doraźnie, w sytuacjach szczególnych, każdorazowo uzgadniając formę pomiędzy studentami i prowadzącym.

Na ocenianym kierunku stosowane są różnorodne metody kształcenia, takie jak: wykłady podające, w tym ze wsparciem technik multimedialnych, ćwiczenia rachunkowe, praca laboratoryjna, projekty, seminaria, dyskusje oraz pokazy. Tworzą one układ spójny, są dopasowane do specyfiki kształcenia na kierunku astronomia na poziomie studiów pierwszego stopnia i umożliwiają osiągnięcie przewidzianych w programie efektów uczenia się. W ich doborze są uwzględniane nowoczesne technologie i narzędzia dydaktyki akademickiej, takie jak prezentacje multimedialne czy programy

komputerowe pozwalające na interaktywne zapoznawanie się z prezentowanymi zagadnieniami. Zaznajomienie się z zaawansowanymi technikami i narzędziami informacyjno-komunikacyjnymi zapewnia w szczególności wykorzystanie na zajęciach astronomicznych robotycznego systemu teleskopów ROTUZ. Środki i narzędzia dydaktyczne są dobrane adekwatnie do przedstawianych zagadnień. Wykład zawiera prezentację zagadnień, które są przyswajane na ćwiczeniach w trakcie rozwiązywania zadań rachunkowych i problemów praktycznych lub na pracowniach w trakcie wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych.

Kształtowanie kompetencji badawczych odbywa się głównie na etapie przygotowywania pracy dyplomowej w ramach modułu licencjackiego i wiąże się z nabywaniem specjalistycznej wiedzy i umiejętności praktycznych oraz kształtowaniem właściwych postaw bezpośrednio w aktywnym naukowo środowisku. Umożliwia to dobre przygotowanie studenta do prowadzenia działalności naukowej – przede wszystkim w zakresie astronomii jako wiodącej dyscypliny, do której kierunku jest przypisany. Studenci kierunku mają możliwość (i są do tego zachęceni) współudziału w badaniach naukowych prowadzonych przez pracowników IA, najczęściej promotorów prac dyplomowych.

Zajęcia z języka angielskiego są prowadzone w formie lektoratu i zakończone koniecznością uzyskania zaliczenia. Taka ich formuła pozwala osiągnąć wymagany poziom B2.

Plan studiów nie przewiduje praktyk zawodowych. Studenci mają jednak możliwość już na wczesnych etapach studiów współpracować z kadrą naukową w konkretnych zadaniach badawczych, dzięki czemu poznają specyfikę pracy astronoma.

Zajęcia na ocenianym kierunku odbywają się w przystępnych dla studentów porach. Większość wykładów i ćwiczeń odbywa się w godzinach porannych i wczesnopopołudniowych. Wykorzystanie zdalnego dostępu do zlokalizowanego w Chile teleskopu ROTUZ pozwala realizować zajęcia z jego wykorzystaniem w godzinach przedpołudniowych i unikać zajęć obserwacyjnych nocą. Wymiar zajęć w poszczególnych semestrach jest zrównoważony. Harmonogram jest układany tak, aby maksymalnie zrównoważyć liczbę zajęć w poszczególnych dniach.

Program studiów przewiduje po trzy egzaminy w semestrze na pierwszym roku, po cztery na drugim oraz łącznie cztery na trzecim roku studiów – odpowiednio jeden i trzy w semestrze zimowym i letnim. Czas przeznaczony na weryfikację efektów uczenia się umożliwia rzetelną ocenę stopnia ich osiągnięcia. Studentom astronomii jest dostarczana informacja zwrotna o uzyskanych wynikach nauczania.

Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Treści programowe określone w sylabusach zajęć są wszechstronne i oryginalne, odpowiadają efektom uczenia się, aktualnemu poziomowi wiedzy i metodologii badań w dyscyplinach, do których kierunek

został przyporządkowany, w szczególności w dyscyplinie astronomia, i pozostają w zgodności z tematyką prowadzonej działalności naukowo-badawczej w UZ. Program studiów realizuje założoną koncepcję kształcenia uwzględniającą specyfikę astronomii. Plan studiów zawiera konieczne treści z dyscyplin pokrewnych: matematyki, nauk fizycznych i informatyki.

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów i nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się w ramach poszczególnych zajęć są oszacowane poprawnie. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela i studentów jest odpowiednia i spełnia wymagania. Sekwencja, wymiar godzinowy zajęć, jak i przyjęte formy realizacji zajęć nie budzą wątpliwości. W programie studiów obecne są moduły zajęć związane z działalnością naukową prowadzoną w Uczelni w dyscyplinach, do których jest przyporządkowany kierunek astronomia. Program umożliwia też zdobycie oczekiwanych kompetencji z zakresu języka angielskiego na poziomie B2 oraz zapewnia zajęcia z zakresu nauk społecznych i humanistycznych w wymaganym wymiarze. Program studiów nie zapewnia natomiast wymaganej puli zajęć do wyboru.

Metody kształcenia są różnorodne i specyficzne dla zajęć realizowanych na kierunku. Dobrano je właściwie pod kątem możliwości osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Stosowane metody nauczania aktywizują studentów i stymulują ich do samodzielności, pozwalają na zdobycie pożądanych kompetencji informatyczno-komunikacyjnych, a także umożliwiają dobre przygotowanie studentów do działalności naukowej, przede wszystkim we wiodącej dla kierunku dyscyplinie astronomia. Umożliwiają uzyskanie wymaganego poziomu opanowania języka angielskiego. Są dostosowane do zróżnicowanych potrzeb indywidualnych studentów, w szczególności osób z niepełnosprawnością.

Rozplanowanie zajęć nie budzi zastrzeżeń i umożliwia efektywne wykorzystanie czasu na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się, jak i rzetelną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów kierunku zakładanych efektów uczenia się.

Podstawą obniżenia oceny kryterium są:

1. niezapewnienie możliwości wyboru przez studentów kierunku zajęć w wymiarze co najmniej 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

1. Zaleca się zapewnienie w programie studiów astronomii zajęć do wyboru, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Rekrutacja na studia jest prowadzona przez Sekcję Rekrutacji UZ i opiera się na zasadach określanych corocznie w stosownych uchwałach Senatu UZ. Rejestracja kandydatów odbywa się elektronicznie. Końcowy ranking kandydatów bazuje na liczbie punktów uzyskanych przez kandydata na egzaminie maturalnym z matematyki, języka obcego i przedmiotu do wyboru (chemia, fizyka, informatyka). Zdefiniowane są odpowiednie procedury wyliczania liczby punktów w przypadku różnych form egzaminu dojrzałości kandydata. Przyjęty system zapewnia sprawiedliwy i obiektywny proces rekrutacji na studia.

Przypadki uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskiwanych w innych uczelniach rozpatrywane są indywidualnie. Na Wydziale działa Komisja do Spraw Różnic Programowych, która zajmuje stanowisko w takich sprawach na wniosek Dziekana, kierując się zgodnością uzyskanych w innych uczelniach efektów uczenia się z efektami określonymi dla kierunku astronomia. Zidentyfikowane w ten sposób efekty uczenia się uznaje Dziekan.

Potwierdzanie efektów uczenia się osiągniętych poza systemem studiów określa uchwała nr 550 Senatu UZ z 25 września 2019 r. oraz zarządzenie nr 107 Rektora UZ z 4 listopada 2019 r. Wydział nie sprecyzował procesu takiego potwierdzania efektów uczenia się ze względu na brak zainteresowania taką procedurą w odniesieniu do realizowanych na Wydziale kierunków studiów, w tym kierunku astronomia. Zespół oceniający rekomenduje jednak ich opracowanie zgodnie z obowiązującymi w Uczelni regulacjami.

Studia pierwszego stopnia kierunku astronomia w UZ kończą się przygotowaniem i obroną pracy licencjackiej prowadzonej pod kierunkiem promotora posiadającego stopień naukowy. W pracy dyplomowej student astronomii powinien wykazać się umiejętnością stosowania metod badawczych z zakresu astronomii, właściwego korzystania ze źródeł, w tym specjalistycznej literatury, poprawnej redakcji pracy, logicznej argumentacji oraz wyciągania poprawnych wniosków z przeprowadzonych badań.

Egzamin dyplomowy przeprowadza powołana przez Dziekana komisja. Na egzaminie, oprócz prezentacji pracy dyplomowej, zadawane są pytania z listy zatwierdzonej przez Radę Dyscypliny Astronomii UZ. Do ukończenia studiów jest konieczny pozytywny wynik egzaminu dyplomowego.

Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określa Regulamin Studiów, zawierający prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów zaliczaniem etapów studiów i zakończeniem procesu kształcenia. Ogólne zasady przeprowadzania egzaminów, przekazywania informacji zwrotnej o ich wynikach oraz postępowania w sytuacjach konfliktowych są jednolite dla Uczelni i określone Regulaminu Studiów. Zasady te zapewniają bezstronność i przejrzystość procesu weryfikacji efektów uczenia się.

Narzędziem stosowanym w UZ do monitorowania postępów w nauce, zapewniającym informację zwrotną na ten temat z uwzględnieniem uzyskanych ocen, jest elektroniczny system "Dziekanat".

Dla zajęć w formie wykładu podstawową metodą weryfikacji efektów uczenia się jest egzamin mogący mieć formę testu z punktami progowymi. Podczas wykładu prowadzona bywa również dyskusja problemowa mająca na celu bieżącą weryfikację efektów uczenia się. W przypadku ćwiczeń, studenci

rozwiązują zadania ilustrujące materiał prezentowany na wykładach, a weryfikacja efektów odbywa się oceną zaangażowania studenta na zajęciach, jak i w trakcie sprawdzianów i kolokwium. Na pracowniach weryfikacja odbywa się w kilku etapach, poprzez ocenę przygotowania studenta do ćwiczenia, efektywności jego wykonywania i przygotowanego sprawozdania. Wyniki egzaminów, kolokwium, sprawozdań z pracowni są przedstawiane zainteresowanym i w razie konieczności dyskutowane. Takie zasady, metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów oraz postępów w procesie uczenia się są właściwe i nie budzą zastrzeżeń. Zasady te są bezstronne, rzetelne i przejrzyste, zapewniając jednocześnie przekazanie na bieżąco studentom informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się. System weryfikacji efektów uczenia jest zróżnicowany i dostosowany do charakteru poszczególnych modułów zajęć i pozwala na skuteczną weryfikację efektów uczenia się. Szczegółowe zasady weryfikacji i oceny osiągnięć studentów są zapisane w sylabusach zajęć oraz podane przez prowadzących na początku semestru.

Kameralność kierunku astronomia pozwala również na bardzo szybkie identyfikowanie i reagowanie na ewentualne problemy studentów w toku realizacji programu studiów. Z uwagi na małą liczbę studentów kierunku wszelkie sytuacje konfliktowe są rozpoznawane bardzo szybko i rozwiązywane indywidualnie przez Dziekana w porozumieniu z zainteresowanymi stronami. Dotyczy to również reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz prac dyplomowych. Na mocy zarządzenia nr 100 Rektora UZ z dnia 10 sierpnia 2023 r. prace etapowe i dyplomowe są archiwizowane przez cały cykl kształcenia danego studenta. Prace dyplomowe są poddawane obowiązkowej kontroli antydopingowej i umieszczane w Ogólnopolskim Repozytorium Prac Dyplomowych.

Tematyka prac etapowych i egzaminów uwzględnia treści programowe zajęć, a stosowane metody sprawdzania są adekwatne do zakładanych efektów uczenia się określonych w sylabusach. Potwierdził to dokonany przez zespół oceniający wyrywkowy przegląd m.in. prac egzaminacyjnych stanowiących podstawę zaliczenia wykładu z *elektrodynamiki*, prac kontrolnych w ramach ćwiczeń z *fizyki gwiazd i materii rozproszonej* czy sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych wykonanych na *pracowni fizycznej III – optyka, fizyka współczesna*.

Tematy prac licencjackich są zgodne z kierunkiem studiów. Ich lista jest proponowana przez pracowników IA, a tematy zatwierdzane przez Radę Dyscypliny Astronomii UZ. Tematy uwzględniają również zainteresowania samych studentów. Mała liczba studentów pozwala na indywidualny wybór tematyki pracy dyplomowej. Pomaga w tym praktyka zachęcania studentów astronomii do współudziału w pracy naukowej pracowników IA już od wczesnych etapów studiów. Efektem tych działań są wspólne artykuły publikowane w czasopismach naukowych oraz wystąpienia na konferencjach studenckich, najczęściej nawiązujące do problematyki realizowanej pracy dyplomowej.

Losy absolwentów są monitorowane przez Biuro Karier UZ. Mała liczba absolwentów astronomii pozwala na osobiste, nieformalne kontakty z pracownikami IA UZ i to one właśnie stanowią główne źródło informacji o użyteczności kompetencji nabywanych przez studentów kierunku w ich dalszej edukacji lub pracy zawodowej.

Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia oraz stosowane procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne. Kryteria kwalifikacji umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, równocześnie są bezstronne i wszystkim kandydatom zapewniają równe szanse. Obowiązujące zasady i warunki potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość ich identyfikacji oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się zdefiniowanym dla kierunku astronomia. W odniesieniu do kierunku astronomia nie sprecyzowano natomiast procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów.

Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Tematyka prac dyplomowych jest związana z tematyką badań prowadzonych w Instytucie Astronomii UZ.

Zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji, co gwarantuje równe traktowanie studentów. Jednocześnie zapewniają one przekazywanie studentom informacji zwrotnej w stopniu osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz określają zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych. Metody weryfikacji i oceny postępów w procesie kształcenia na kierunku umożliwiają właściwą weryfikację i ocenę przygotowania studenta do działalności naukowej. Umożliwiają ocenę opanowania języka obcego (angielskiego) na właściwym poziomie.

Efekty uczenia się osiągane przez studentów są udokumentowane w postaci prac etapowych i dyplomowych. Ich forma i tematyka odpowiadają poziomowi i profilowi studiów, z uwzględnieniem wiodącej dla kierunku dyscypliny naukowej astronomia. Studenci są zachęceni do współudziału w prowadzonych badaniach naukowych, czego efektem są wspólne prace w czasopismach naukowych oraz prezentacje konferencyjne.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

1. Rekomenduje się wypracowanie dla kierunku astronomia szczegółowych zasad potwierdzania efektów uczenia się osiągniętych poza systemem studiów.

Zalecenia

Brak

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

W skład kadry prowadzącej zajęcia na kierunku astronomia pierwszego stopnia wchodzi głównie pracownicy Instytutu Astronomii (IA) oraz Instytutu Fizyki (IF) UZ. Do września 2024 roku oba te instytuty tworzyły Wydział Fizyki i Astronomii, a obecnie są częścią nowo utworzonego Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych. Wśród prowadzących zajęcia jest 5 profesorów tytularnych, 7 doktorów habilitowanych oraz 9 doktorów (w tym 1 na stanowisku profesora UZ). Oprócz pracowników IA i IF zajęcia na kierunku astronomia, w szczególności zajęcia wchodzące w skład *modułu ogólnego*, prowadzone są także przez pracowników innych wydziałów UZ. Dorobek naukowy kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku wchodzi w zakres dyscyplin, do których przyporządkowany jest kierunek astronomia.

Wszyscy nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku astronomia posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy, zapewniający prawidłową realizację programu studiów. Dorobek ten dotyczy w szczególności różnych zagadnień astronomii i astrofizyki, m.in. charakterystyki różnych obiektów astrofizycznych, co wpisuje się w problematykę zajęć realizowanych na kierunku. W wielu przypadkach dorobek ten jest znaczący i obejmuje publikacje w renomowanych międzynarodowych czasopismach naukowych posiadających wysoki *impact factor*, np. The Astrophysical Journal, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society czy Astronomy and Astrophysics. Łącznie w latach 2018-2024 w renomowanych czasopismach o zasięgu światowym kadra IA i IF opublikowała 136 prac w dyscyplinie astronomia i 264 prace w dyscyplinie nauki fizyczne. Pracownicy IA charakteryzują się aktywnością w pozyskiwaniu grantów badawczych. W latach 2017-2024 w IA realizowanych było 9 grantów badawczych na łączną kwotę ponad 8 mln zł. Prowadzone badania naukowe korzystnie wpływają na jakość procesu dydaktycznego oraz wzbogacają wykładane treści programowe o nowoczesną wiedzę i zaawansowane technologie z zakresu współczesnej astronomii i fizyki. Wysoka jakość badań naukowych, w tym pozyskiwane granty, badawcze prowadzi także do rozbudowy i unowocześniania infrastruktury pozostającej w dyspozycji studentów, co pozwoliło na wprowadzenie do programu studiów zajęć praktycznych wykorzystujących teleskop ROTUZ oraz realizację treści programowych ściśle powiązanych z aktualną tematyką badań naukowych pracowników Wydziału. Aktywne naukowo środowisko zapewnia ponadto właściwe przygotowanie studentów kierunku astronomia do prowadzenia działalności badawczej.

Posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów zapewniają prawidłową realizację zajęć. Stosunek liczby nauczycieli akademickich do liczby studentów oscyluje w okolicy 1,5, co jest bardzo wysoką wartością zapewniającą dużą dostępność nauczycieli akademickich dla studentów oraz umożliwiającą realizację zindywidualizowanego kształcenia na wysokim poziomie. Stanowi to atut kształcenia na kierunku, stwarzając możliwość bezpośredniego kontaktu studentów z nauczycielami akademickimi i pracy w modelu mistrz–uczeń, co już na wczesnym etapie studiów pozwala angażować studentów w projekty badawcze. Nauczyciele akademicki posiadają także doświadczenie i kompetencje dydaktyczne, potwierdzone wieloma latami pracy oraz różnorodną tematyką prowadzonych zajęć, co przekłada się na wysoki poziom ich pracy dydaktycznej.

Przydział zajęć oraz obciążenia dydaktyczne poszczególnych nauczycieli akademickich zapewniają prawidłowy przebieg procesu kształcenia i osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów.

Obciążenia godzinowe nauczycieli zaangażowanych w kształcenie na kierunku astronomia są zaplanowane racjonalnie, nie przekraczając wysokości pensum obowiązującego w UZ, co umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Przydział nauczycieli akademickich do prowadzenia poszczególnych zajęć jest transparentny i odbywa się z uwzględnieniem specjalizacji i zainteresowań badawczych prowadzących. Specjalizacje naukowe poszczególnych nauczycieli są ściśle powiązane z prowadzonymi przez nich zajęciami. Ponadto, podczas wykładów monograficznych zawsze prezentowane są zagadnienia związane z bieżącymi badaniami wykładowcy przypisanego w danym roku akademickim, co sprzyja dobremu przygotowaniu studentów do prowadzenia działalności naukowej. Taki sposób przydziału zajęć jest odpowiedni do potrzeb związanych z kształceniem, umożliwiając prawidłową realizację zajęć.

Wydział, w tym IA, prowadzi politykę kadrową w dwóch głównych kierunkach. Z jednej strony stara się przyciągać doświadczonych naukowców o ugruntowanym dorobku naukowym, którzy mogą samodzielnie prowadzić badania, z drugiej zaś strony poszukuje młodych, perspektywicznych naukowców, którzy mają odpowiedni potencjał rozwoju. Ważnym kryterium zatrudnienia jest również zgodność prowadzonych badań z profilem naukowym Wydziału, przy czym nie oznacza to zamykania się na nowe, innowacyjne obszary badawcze. Proces zatrudniania nowych pracowników badawczo-dydaktycznych odbywa się w drodze konkursu. Polityka kadrowa Wydziału promuje pracowników wykazujących największą aktywność naukową i dydaktyczną.

Wydział dba o potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich, którzy systematycznie rozwijają swoje kompetencje dydaktyczne i społeczne poprzez uczestnictwo w kursach organizowanych na Uczelni. Pracownicy dydaktyczni i badawczo-dydaktyczni zachęceni są do udziału w szkoleniach, w tym szkoleniach z zakresu dydaktyki, szczególnie tych organizowanych lub współorganizowanych przez UZ (w tym wypadku szkolenia są dla pracowników darmowe). Przykładowe szkolenia, które odbywały się w ostatnich latach, dotyczyły głównie kompetencji społecznych i podnoszeniu jakości relacji student–nauczyciel:

- Uczelnia wobec zaburzeń psychicznych. Komunikacja i formy wsparcia edukacyjnego studentów i kandydatów na studia z zaburzeniami psychicznymi
- Kontakty ze studentami z zaburzeniami ze spektrum autyzmu
- Obsługa studenta z niepełnosprawnością, komunikacja i *savoir-vivre* wobec osób z niepełnosprawnością
- Funkcjonowanie osób z niepełnosprawnością słuchową w środowisku akademickim
- Funkcjonowanie studentów niepełnosprawnych w środowisku akademickim
- Techniki radzenia sobie z agresją studenta oraz z własnymi emocjami w trudnych sytuacjach w administracji uczelni
- Wspieranie i praca ze studentami w kryzysie psychicznym

Szkolenia te nie są obowiązkowe dla pracowników, ale w ramach wewnętrznej indywidualnej ewaluacji działalności nauczycieli akademickich w UZ osiągnięcia dydaktyczne, w tym udział w tego rodzaju szkoleniach, jest brany pod uwagę.

Dodatkową i intensywną działalnością kadry badawczo-dydaktycznej kierunku jest szerokie propagowanie wyników swoich badań w społeczeństwie, ze szczególnym uwzględnieniem dzieci i młodzieży. Aktywność Wydziału, a w szczególności pracowników IA, w zakresie popularyzacji nauki jest bardzo bogata i obejmuje m.in. wykłady i artykuły popularnonaukowe, szeroką współpracę

z lokalnymi podmiotami edukacyjnymi, w tym szkołami, oraz współpracę z organizacjami naukowymi (np. z ESERO-Polska). Z jednej strony wczesne zainteresowanie młodych ludzi naukami ścisłymi ma w zamyśle pomagać w pozyskiwaniu dobrych kandydatów na studia i tym samym wpływać na jakość kształcenia na kierunku. Z drugiej strony jest elementem podnoszącym kompetencje dydaktyczne kadry.

Nauczyciele akademicki są oceniani przez studentów astronomii w formie anonimowych ankiet. Wyniki tych ankiet są analizowane przez władze Wydziału oraz inne osoby funkcyjne. Oceniani nauczyciele korzystają z wyników ankiet i doskonalą prowadzone zajęcia. W przypadku pojawienia się sygnałów o problemach występujących w trakcie prowadzenia zajęć dydaktycznych przez jakiegoś pracownika przeprowadzona jest z nim rozmowa mająca na celu wyjaśnienie zaistniałych problemów i proponowane są adekwatne środki naprawcze. Prowadzone są także hospitacje zajęć dydaktycznych, dotyczące głównie młodszych pracowników badawczo-dydaktycznych oraz doktorantów. W uzasadnionych przypadkach hospitacji może podlegać każdy pracownik zaangażowany w kształcenie na kierunku. Wyniki raportów pohospitacyjnych są udostępnione hospitowanym nauczycielom i służą do doskonalenia prowadzonych zajęć. Z powodu małej liczby studentów na kierunku astronomia i wynikającej stąd małej liczby wypełnianych ankiet, dodatkowe informacje o przebiegu procesu kształcenia na kierunku uzyskuje się od studentów również w sposób nieformalny podczas rozmów z prowadzącymi zajęcia, opiekunami prac dyplomowych oraz osobami funkcyjnymi.

Proces ewaluacji pracowników opiera się na okresowej ocenie nauczycieli akademickich. Zasady, tryb i kryteria oceny okresowej nauczycieli akademickich zatrudnionych w UZ zostały określone w zarządzeniu nr 228 Rektora UZ z dnia 30 grudnia 2021 r. Pracownicy co roku uzupełniają raporty za pośrednictwem systemu PracNet, więc ich działalność jest monitorowana na bieżąco, natomiast sama ocena okresowa jest dokonywana co 4 lata lub na wniosek rektora. W przypadku pracowników dydaktycznych ocena działalności dydaktycznej jest głównym kryterium ewaluacji ich działalności, natomiast w wypadku pracowników badawczo-dydaktycznych – jednym z głównych kryteriów.

Nauczyciele akademicki są dodatkowo motywowani do rozwoju naukowego i dydaktycznego poprzez system nagród za działalność naukową oraz za działalność dydaktyczną. W ostatnich latach trzech pracowników IA uzyskało nagrody Rektora UZ za działalność naukową.

Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Liczba, kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje pracowników badawczo-dydaktycznych prowadzących zajęcia na studiach pierwszego stopnia kierunku astronomia umożliwiają osiągnięcie założonych celów kształcenia i efektów uczenia się. Zakres prowadzonej działalności badawczej, dorobek naukowy udokumentowany licznymi publikacjami naukowymi w renomowanych czasopismach oraz dorobek zawodowy nauczycieli akademickich są wystarczające do prawidłowej

realizacji procesu kształcenia na kierunku. Badania naukowe prowadzone przez pracowników Wydziału umożliwiają wzbogacanie programu kształcenia o zaawansowaną wiedzę specjalistyczną oraz o znajomość współczesnych metod badawczych stosowanych w astronomii. Aktywna działalność naukowa kadry sprzyja także właściwemu przygotowaniu studentów kierunku do prowadzenia działalności naukowej i wdrażaniu studentów w realizowane projekty naukowe. Obsada zajęć i transparentna polityka kadrowa, która preferuje osoby z liczącym się dorobkiem naukowym i doświadczeniem dydaktycznym, zapewnia odpowiedni dobór nauczycieli akademickich i sprzyja rozwojowi kadry i podnoszeniu jej kwalifikacji. Wyniki oceny nauczycieli prowadzących zajęcia na kierunku, przeprowadzanej z udziałem studentów oraz wspomaganej hospitacjami, są wykorzystywane w działaniach doskonalących proces kształcenie na studiach.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zajęcia związane z tematyką astronomiczną dla studentów astronomii odbywają się w budynku Instytutu Astronomii UZ (IA) zlokalizowanym na jednym z kampusów Uczelni przy ul. Szafrana 2, a niektóre zajęcia z fizyki lub matematyki prowadzone są w sąsiednich budynkach Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych (WNŚiP).

Na potrzeby kształcenia studentów astronomii Wydział posiada dużą salę wykładową (aulę) na 120 osób (s. 106, budynek A-29) o powierzchni 155 m², która wyposażona jest w nowoczesne środki audiowizualne i ma dostęp do Internetu. Ponadto jest dostosowana do wykonywania pokazów i doświadczeń ilustrujących wykłady z fizyki.

Wydział dysponuje także kilkoma mniejszymi salami wykładowymi, które są wykorzystywane na potrzeby kształcenia studentów astronomii:

- sala 110 o powierzchni 45,6 m², 14 miejsc, wyposażona w rzutnik komputerowy,
- sala 34 o powierzchni 65.5 m², 30 miejsc, wyposażona w rzutnik komputerowy i ekran multimedialny,
- sala 06 o powierzchni 32.2 m², 22 miejsca, wyposażona w rzutnik komputerowy,
- sala 010 o powierzchni 32.3 m², 22 miejsca, wyposażona w rzutnik komputerowy.

Wyposażenie dydaktyczne sal stanowią także tablice (tradycyjne lub suchościeralne) oraz ekrany umożliwiające korzystanie z rzutników komputerowych. W jednej z sal znajduje się również wielkoformatowy monitor i sprzęt wideokonferencyjny.

Komputery w pracowni studenckiej posiadają oprogramowanie niezbędne do prawidłowego realizowania zajęć, w tym m.in. do analizy danych astronomicznych oraz do tworzenia własnych programów. Komputery w pracowni studenckiej są skonfigurowane w podobny sposób i nie występują istotne różnice między ich wydajnością, która jest wystarczająca. Sprzęt komputerowy wykorzystywany w procesie dydaktycznym umożliwia osiągnięcie przez studentów zakładanych kompetencji z zakresu technologii informatycznych. Liczba dostępnych stanowisk komputerowych jest wystarczająca. Za właściwy stan techniczny pracowni komputerowych odpowiada wyznaczony pracownik IA.

Zajęcia dla studentów astronomii, które prowadzone są w budynkach Wydziału, odbywają się w bardzo dobrych warunkach. Wydział posiada nowoczesne sale wykładowe, pozwalające na prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod audiowizualnych. Zaplecze dydaktyczne wyposażone jest w zestawy umożliwiające wykonywanie i prezentowanie pokazów i eksperymentów. Pracownie fizyczne umożliwiają samodzielne realizowanie ćwiczeń eksperymentalnych przez studentów. Mniejsze sale, wykorzystywane do prowadzenia ćwiczeń, są również wyposażone w rzutniki multimedialne i komputery do prezentacji. Sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu kształcenia oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej, gwarantując prawidłową realizację zajęć. Liczebność grup studenckich jest dostosowana do pojemności sal dydaktycznych wykorzystywanych podczas zajęć na kierunku astronomia.

Dodatkowo, IA posiada dwa teleskopy optyczne (zakupione w roku 2021) tworzące system ROTUZ (Robotyczny Optyczny Teleskop Uniwersytetu Zielonogórskiego). Teleskop główny ma średnicę zwierciadła 50 cm, światłosiłę $f/6.8$ i wykonany jest w systemie "Corrected Dall-Kirkham", a teleskop pomocniczy ma średnicę 28 cm, światłosiłę $f/2.2$ i wykonany jest w systemie "Rowe-Ackermann Schmidt Astrograph". Teleskopy te są zlokalizowane w Chile i obsługiwane zdalnie. Wykorzystuje się je na potrzeby realizacji wybranych zajęć obecnych w programie studiów kierunku astronomia. Aparatura naukowa, w tym czas obserwacyjny na wspomnianych teleskopach ROTUZ, jest dostępna dla studentów kierunku podczas realizowania prac dyplomowych na wniosek opiekuna naukowego. Na podobnych zasadach mogą z niej również korzystać studenci, którzy wykazują predyspozycje do pracy naukowej. Ponadto na wniosek studenta istnieje także możliwość udostępnienia Laboratorium Komputerowego w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych.

Należy odnotować, że w mieście Zielona Góra znajduje się nowoczesne Centrum Nauki Keplera, w ramach którego funkcjonuje Planetarium Wenus. Planetarium to posiada nowoczesny system projekcji i oferuje programy edukacyjne o różnej tematyce. Naturalnym wydaje się wykorzystanie sąsiedztwa takiego planetarium w celu prowadzenia dodatkowych zajęć praktycznych z astronomii ogólnej i klasycznej, które ułatwiłyby studentom przyswojenie dość trudnej wiedzy i umiejętności w tym zakresie, przyczyniając się do skuteczniejszego uzyskiwania przez nich zakładanych efektów uczenia się. Na ocenianym kierunku tego brakuje, co należy ocenić jako mankament realizowanego procesu kształcenia astronomów w UZ. Zespół oceniający rekomenduje w związku z tym podjęcie działań na rzecz uzyskania dostępu do infrastruktury miejskiego planetarium i wykorzystania jej

w procesie kształcenia na kierunku astronomia jako wartościowego wsparcia realizowanych zajęć praktycznych w zakresie m.in. orientacji na niebie i innych zagadnień astronomii sferycznej i klasycznej.

Biblioteka Uniwersytetu Zielonogórskiego (BUZ) mieści się w kampusie uniwersyteckim przy alei Wojska Polskiego, w bliskim otoczeniu dwóch domów akademickich. Odległość BUZ od kampusu, w którym zlokalizowany jest IA, jest dość znaczna (około 5 km), jednak do biblioteki można dojechać liniami autobusowymi, które bezpośrednio łączą oba kampusy, a w dużej mierze korzystać z jej zasobów online. Ponadto część zbiorów bibliotecznych związanych bezpośrednio z kształceniem studentów astronomii jest zlokalizowana w budynku IA, co znacznie ułatwia studentom dostęp do fachowej literatury.

BUZ to bardzo nowoczesna placówka gromadząca i udostępniająca zbiory zarówno w postaci tradycyjnej, jak również w formie publikacji elektronicznych. Studenci kierunku astronomia mogą w komfortowy sposób korzystać z całego zasobu bibliotecznego Uczelni. Ze względu na coraz większą dostępność e-booków, audiobooków i kursów video zasoby biblieczne są częściowo dostępne dla potrzeb osób z niektórymi rodzajami niepełnosprawności. Zasoby te są zgodne, co do aktualności oraz zakresu tematycznego, z potrzebami procesu kształcenia, umożliwiając prawidłową realizację zajęć. Dzięki temu wspierają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz ich właściwe przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej. Wyposażenie BUZ oraz liczba miejsc w czytelni zapewniają odpowiednie warunki do efektywnego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej oraz cyfrowej.

Ukształtowanie przestrzeni oraz organizacja zbiorów i usług w BUZ służą realizacji idei „biblioteki otwartej” bez barier przestrzennych i organizacyjnych, z wolnym dostępem do zbiorów i usług. Jest to wielofunkcyjne i urozmaicone środowisko pracy sprzyjające skupieniu i koncentracji podczas nauki. Wszystkie pomieszczenia biblioteki mają dostęp do Internetu. W strefie bibliotecznej znajdują się otwarte kolekcje dziedzinowe z wolnym dostępem do zbiorów, rozmieszczone na 4 poziomach biblioteki, a także m.in. kabiny do pracy indywidualnej, pokoje pracy zespołowej, pracownie multimedialne, sale szkoleniowe i dydaktyczne, specjalistyczne czytelnie, sala konferencyjna na 100 osób oraz miejsce do odpoczynku i rekreacji. W sumie biblioteka ma aż 600 miejsc do pracy. Dodatkowo, BUZ oferuje czytelnikom różne usługi, np. skanery do kopiowania materiałów, urządzenia do samodzielnego wypożyczania oraz zwrotu książek w strefach wolnego dostępu, dostęp do sprzętu audiowizualnego i wiele innych.

Cała infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna oraz zasady korzystania z niej są zgodne z przepisami BHP. Pracownie fizyczne i komputerowe są wyposażone w umieszczone w widocznych i dostępnych miejscach instrukcje BHP, przeciwpożarowe oraz odpowiednie regulaminy. Biblioteka oraz inne pomieszczenia dydaktyczne posiadają systemy ochrony przeciwpożarowej i odpowiednio oznakowane drogi ewakuacyjne. Ze względu na bezpieczeństwo czytelników oraz charakter zgromadzonych zasobów budynek BUZ ma szereg systemów ochrony zarówno samego obiektu, zbiorów, jak i przebywających w nim ludzi, m.in. szczególny poziom zabezpieczeń przeciwpożarowych, systemy antywłamaniowe, monitorujące, kontroli i dozoru. Systemy są spójne, informują na bieżąco o zagrożeniu i jego przyczynach.

Sieć komputerowa Uczelni i Wydziału, zarządzana przez Centrum Komputerowe, oparta jest na nowoczesnych technologiach GigabitEthernet i pozwala obecnie na transmisję danych z szybkością 1 Gb/s, 10 Gb/s i 100 Gb/s na łączach magistralnych oraz z szybkością 1 Gb/s, 100 Mb/s w ramach sieci lokalnych. Dodatkowe połączenia stanowią sieci bezprzewodowe, które uruchomiono w każdym

budynku Uczelni, a ich zasięg zależy od liczby zainstalowanych urządzeń i infrastruktury sieciowej budynku. W roku 2023 IA otrzymał nowoczesny serwer obliczeniowy (2-procesorowy, 64-rdzeniowy, wyposażony w 1 TB pamięci RAM oraz 70 TB dysków), który może być wykorzystywany również w celach dydaktycznych i badawczych przez studentów, w szczególności na późniejszych etapach studiów i w trakcie przygotowywania pracy licencjackiej.

Infrastruktura dydaktyczna wykorzystywana do prowadzenia zajęć na kierunku astronomia, w szczególności pomieszczenia biblioteczne, są bardzo dobrze dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, m.in. pod względem udogodnień w dostępie do budynku i fizycznego użytkowania przestrzeni; specjalistycznego oprogramowania, nowoczesnych technologii oraz sprzętu, dostępu do zbiorów bibliotecznych w formatach alternatywnych, przygotowania i wyszkolenia pracowników administracji i biblioteki w obsłudze studentów o różnych rodzajach niepełnosprawności (ruchowej, psychicznej i emocjonalnej, a także wzroku i słuchu).

Zbiory biblioteczne są aktualne i zgodne co do zakresu tematycznego i formy wydawniczej z potrzebami kształcenia studentów kierunku astronomia, a ich liczebność jest wystarczająca. Zbiory odpowiadają dyscyplinom reprezentowanym przez Uczelnię, w szczególności wszystkim dyscyplinom, do których przyporządkowany jest kierunek astronomia, obejmując różne typy dokumentów: książki - ok. 540 000 woluminów, czasopisma - ok. 92 000 woluminów (w prenumeracie bieżącej jest ponad 1128 tytułów czasopism w wersji drukowanej) oraz zbiory specjalne - ok. 251 000 jednostek. Zbiory cyfrowe zawierają około 3,5 miliona dokumentów. Na uwagę zwraca procedura „Zgłoś książkę”, która umożliwia studentom i pracownikom Uczelni zgłoszenie zapotrzebowania na literaturę, której akurat brakuje w zbiorach. Zbiory biblioteczne dotyczące astronomii i astrofizyki oraz dziedzin pokrewnych liczą 19 735 wolumenów książek (9 572 różnych tytułów) oraz 60 tytułów czasopism w wersji drukowanej.

Do niedawna monitorowanie stanu i jakości bazy dydaktycznej leżało w obszarze zainteresowań Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia. Informacje pochodziły zarówno od pracowników, jak i studentów (pozyskane drogą wewnętrzną ankietyzacji). Obecnie monitorowanie, ocena i doskonalenie bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego znajduje się w zakresie działań dyrektora IA oraz Wydziałowej Rady ds. Kształcenia.

Nauczyciele akademicki oraz studenci mają możliwość zgłaszania uwag dotyczących doskonalenia infrastruktury dydaktycznej. W szczególności dotyczy to zwiększania i aktualizacji zasobów bibliotecznych (np. w ramach opisanej wyżej procedury „Zgłoś książkę”).

W zakresie doskonalenia infrastruktury wykorzystywanej w procesie kształcenia na kierunku astronomia, ważnym czynnikiem podnoszącym warunki socjalne studentów astronomii i komfort studiowania było zorganizowanie w budynku IA pokoju socjalnego, gdzie studenci mogą spędzić czas wolny między zajęciami oraz skorzystać z małego aneksu kuchennego. Innym udogodnieniem dla studentów i pracowników było stworzenie sieci samoobsługowych urządzeń drukująco-skanujących zorganizowanych w ramach „Systemu Centralnego Druku”. Dzięki temu studenci mogą w dowolnym momencie skorzystać z urządzeń w celu skopiowania, wydrukowania lub zeskanowania materiałów niezbędnych do zajęć.

Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna oraz informatyczna Instytutu Astronomii oraz Wydziału w pełni spełnia wymagania związane z potrzebami procesu kształcenia na studiach kierunku astronomia i jest odpowiednia do liczby studentów. Wszystkie pomieszczenia służące studentom i kadrze akademickiej kierunku astronomia są odpowiednio wyposażone i spełniają wymogi BHP oraz przeciwpożarowe. Studenci mają dostęp do aparatury naukowej, która jest wykorzystywana w kształceniu oraz w realizacji projektów badawczych. Infrastruktura jest w odpowiednim zakresie dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, pozwalając tym osobom na udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej. Lokalizacja i dostęp do biblioteki są odpowiednie. Pomieszczenia dydaktyczne i biblioteczne spełniają przepisy BHP oraz są wyposażone w bezprzewodową sieć WiFi, z której mogą także korzystać studenci. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne biblioteki są aktualne, a ich ilość dostosowana do potrzeb procesu nauczania i uczenia się na kierunku astronomia. Uczelnia monitoruje stan infrastruktury dydaktycznej, naukowej, informatycznej, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych, a wyniki okresowych kontroli są wykorzystywane do doskonalenia tej infrastruktury.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

1. Studenci kierunku astronomia mają możliwość korzystania z nowoczesnego i profesjonalnego systemu teleskopów ROTUZ, zarówno w ramach realizowanych projektów badawczych, jak i podczas zajęć dydaktycznych. Dostęp do tak nowoczesnego sprzętu jest atutem kierunku, który może zwiększyć zainteresowanie młodych ludzi studiowaniem astronomii na UZ.
2. System Centralnego Druku w postaci samoobsługowych urządzeń drukująco-skanujących jest ważnym udogodnieniem dla studentów i pracowników. Ułatwia on szybkie kopiowanie, wydruk i skanowanie materiałów pomocniczych wykorzystywanych podczas zajęć dydaktycznych.

Rekomendacje

1. Rekomenduje się podjęcie działań na rzecz uzyskania dostępu do infrastruktury miejskiego planetarium i wykorzystania jej w procesie kształcenia na kierunku astronomia jako wartościowego wsparcia realizowanych zajęć praktycznych w zakresie m.in orientacji na niebie i innych zagadnień astronomii sferycznej i klasycznej.

Zalecenia

Brak

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Choć na poziomie Uczelni działa kilka jednostek organizacyjnych, zajmujących się aktywizacją kontaktów z otoczeniem gospodarczym (np. Centrum Przedsiębiorczości i Transferu Technologii, Centrum Liderów Biznesu czy Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości), nie są one wykorzystywane operacyjnie przez kadrę wizytowanego kierunku, skupioną głównie na bezpośrednich kontaktach związanych z działalnością naukową w zakresie fizyki i astronomii.

Wśród podmiotów, stanowiących grupę stałych partnerów naukowych, można wymienić liczne krajowe, jak i zagraniczne ośrodki badawcze, działające w obszarze astronomii. Jako przykłady można przedstawić: Department of Physics, Florida International University (USA); Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, Uniwersytet Jagielloński, Kraków; Central Department of Physics, Tribhuvan University (Nepal); Department of Astronomy, University of Chile (Chile) czy ASTRON, the Netherlands Institute for Radio Astronomy (Holandia).

Wśród prowadzonych projektów naukowych, realizowanych w ramach współpracy z podmiotami otoczenia naukowego, można wymienić np. wspólny z Uniwersytetem Warszawskim projekt pokrycia budek lęgowych polimerem PLZ (Polysilazane) pochodzącym z zastosowań kosmicznych, co docelowo ma skutkować obniżeniem temperatury takich budek o kilka stopni Celsjusza.

Od ponad dwóch lat Instytut Astronomii współpracuje z firmami Sybilla Technologies oraz Cilium Engineering w zakresie dostarczania danych obserwacyjnych, niezbędnych do śledzenia i monitoringu obiektów w przestrzeni kosmicznej. Współpraca prowadzona jest w celu poszerzenia potencjału w zakresie m.in. dostarczania danych oraz ich analizy. Efektem kontaktów jest przygotowany kompletny program nowej specjalności *bezpieczeństwo kosmiczne*, wykorzystującej m.in. możliwość realizacji części praktycznej na terenie partnera. Złożony w tym zakresie projekt w ramach aplikacji do środków europejskich nie zyskał niestety akceptacji. Ze względu na wysoką wartość rynkową pomysłu uruchomienia takiej specjalności, zespół oceniający rekomenduje kontynuowanie prac zmierzających do jej uruchomienia w ramach środków własnych lub pozyskanych od partnerów biznesowych.

Z uwagi na rozproszony charakter kontaktów z otoczeniem, słabo wykorzystywany jest potencjał takiej współpracy, szczególnie w obszarze bieżącej weryfikacji aktualnego programu studiów w zestawieniu z oczekiwaniami otoczenia społeczno-gospodarczego. Dlatego zespół oceniający rekomenduje ujęcie, obecnie mocno indywidualnych i rozproszonych kontaktów, w ramy organizacyjne pozwalające na skuteczne wprowadzenie partnerów w proces oceny, budowy i realizacji programu studiów.

Warto podkreślić, że wszelkie projekty naukowe, prowadzone we współpracy z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego, realizowane są z bezpośrednim udziałem studentów, choć tematyka tych projektów jak dotąd rzadko wykorzystywana była w pracach dyplomowych.

Należy zwrócić uwagę na skuteczne operacyjnie i mocno rozbudowane kontakty ze środowiskiem szkół podstawowych i średnich. Wśród realizowanych projektów popularyzujących w tym środowisku astronomię, można wymienić: warsztaty „Astrodata – współczesne oblicze astronomii”; wykłady dotyczące zmian klimatycznych zrealizowane w ramach współpracy z Fundacją Prometeruse; patronat

nad zespołem Nova, tworzonym przez uczniów III LO im. prof. T. Kotarbińskiego w Zielonej Górze, biorącym udział w konkursie ESA CanSat.

Wśród szkół współpracujących z wizytowanym kierunkiem można wymienić m.in. LO im. K. K. Baczyńskiego w Nowej Soli; Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych nr 5 im. Leszka Kołakowskiego w Kożuchowie; V LO im. Krzysztofa Kieślowskiego w Zielonej Górze czy III LO im. prof. T. Kotarbińskiego w Zielonej Górze.

Warto zwrócić uwagę na niewielką współpracę w zakresie kształcenia na kierunku astronomia z położonym w bezpośrednim sąsiedztwie Planetarium Wenus, stanowiącym organizacyjną część Centrum Nauki Keplera w Zielonej Górze. Zespół oceniający rekomenduje w tym zakresie jak najszybsze podjęcie działań aktywizujących współpracę zarówno z Urzędem Miasta Zielona Góra i jego jednostkami organizacyjnymi, jak i władzami wojewódzkimi, zarówno na szczeblu samorządowym, jak i rządowym.

Zgodnie z obecnie przyjętą w Uczelni polityką jakości, do obowiązków Wydziałowej Rady ds. Kształcenia należy, prowadzona comiesięcznie, ocena współpracy ze szkołami średnimi oraz zmiany w programie studiów wynikające z kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Obecnie Wydział nie prowadzi stałego/systemowego monitoringu losów absolwentów kierunku astronomia. Ewentualne informacje pozyskiwane są jedynie w warstwie kontaktów prywatnych. Zespół oceniający rekomenduje wprowadzenie mechanizmów systematyzujących i formalizujących badanie losów absolwentów.

Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zarówno forma współpracy, jak i jej intensywność wskazują na pełną zgodność z koncepcją i celami kształcenia. Nieformalny kontakt z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzony jest przede wszystkim z partnerami działającymi w obszarach działalności naukowej właściwej dla wizytowanego kierunku. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego biorą czynny udział w stałej weryfikacji i rozwoju zarówno programu studiów, jak i procesu kształcenia na kierunku.

Organizowana współpraca prowadzona jest w formie niesformalizowanej, np. w postaci bezpośrednich spotkań z przedstawicielami wybranych podmiotów i wykorzystywana w zakresie doskonalenia programu studiów. Stosowane formy współpracy oraz stała wymiana informacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym stanowią dobrą podstawę dla projektowania i modernizacji programu studiów, choć ich intensyfikacja mogłaby przyczynić się do głębszego zaangażowania partnerów w sam proces podnoszenia jakości kształcenia.

Choć mało sformalizowane obecnie śledzenie losów absolwentów, ze względu na bezpośrednie i osobiste kontakty w środowisku, pozwalają na skuteczną ocenę kompetencji studentów wprowadzanych na rynek pracy.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

1. Rekomenduje się kontynuowanie prac zmierzających do uruchomienia, w ramach środków własnych lub pozyskanych od partnerów biznesowych, przygotowanej już (a nieuruchomionej dotychczas) nowej specjalności *bezpieczeństwo kosmiczne*.
2. Rekomenduje się systematyzację i ujęcie w ramy organizacyjne obecnie mocno indywidualnych i rozproszonych kontaktów z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego, przy równoczesnym umożliwieniu bieżącego udziału partnerów w procesie oceny, budowy i realizacji programu studiów.
3. Rekomenduje się jak najszybsze podjęcie działań aktywizujących współpracę zarówno z Urzędem Miasta Zielona Góra i jego jednostkami organizacyjnymi, jak i władzami wojewódzkimi na szczeblu samorządowym i rządowym, w tym w szczególności intensyfikacji współpracy z Planetarium Wenus w zakresie kształcenia na kierunku astronomia.
4. Rekomenduje się wprowadzenie mechanizmów systematyzujących i formalizujących badanie losów absolwentów.

Zalecenia

Brak

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Zgodnie ze strategią UZ, umiędzynarodowienie procesu kształcenia oraz badań naukowych jest jednym z ważniejszych zadań Uczelni. Ma ono służyć wzmocnieniu i rozwijaniu mobilności kadry oraz studentów, a także ułatwieniu i zwiększeniu dostępności do ogólnoświatowej wiedzy, technologii oraz rynków pracy. Na ocenianym kierunku umiędzynarodowienie realizuje się głównie poprzez:

- wymianę pracowników z partnerskimi uczelniami, także w ramach programu Erasmus+;
- wyjazdy szkoleniowe w ramach programu Erasmus+;
- współpracę naukową z zagranicznymi ośrodkami naukowo-badawczymi, czemu towarzyszą zarówno wyjazdy pracowników Uczelni, jak i pobyty gości z zagranicy na UZ – zarówno krótko, jak i długookresowe;
- organizację wspólnych konferencji międzynarodowych z partnerami zagranicznymi;
- współorganizację wydarzeń promocyjnych, takich jak Orientation Week, Erasmus Staff Week.

Rekrutacja na kierunek astronomia prowadzona jest w języku polskim lub angielskim, a kadra naukowa i dydaktyczna jest przygotowana do prowadzenia zajęć w języku angielskim. Niestety, ze względu na brak kandydatów ścieżka anglojęzyczna nie została do tej pory uruchomiona. W wybranych zajęciach na kierunku uczestniczą natomiast studenci z wymiany Erasmus+. W porozumieniu ze studentami z Polski takie zajęcia odbywają się w języku angielskim. Wśród kadry prowadzącej zajęcia na kierunku astronomia znajdują się cudzoziemcy, którzy aktywnie współpracują ze studentami z zagranicy, a

efektem tej współpracy są m.in. publikacje naukowe. Pozytywną informacją jest fakt, że dziekan Wydziału ma do dyspozycji 45(n+1), gdzie n jest liczbą studentów-obcokrajowców, dodatkowych godzin dydaktycznych, które przeznaczone zostają na uruchomienie wykładów i ćwiczeń anglojęzycznych skierowanych do obcokrajowców. Obecnie na kierunku astronomia (studia w języku polskim) jest 3 studentów posiadających obywatelstwo inne niż polskie.

Instytut Astronomii (IA) i Wydział wykazują się intensywną wymianą studentów w ramach programu Erasmus+. Dzięki zaangażowaniu koordynatora projektu oraz poparciu ze strony władz UZ, Instytutu Fizyki i Instytutu Astronomii, na mocy umów partnerskich dokonuje się wymiana studentów z krajami Unii Europejskiej (np. z Hiszpanią, Grecją, Czechami) oraz spoza Unii (np. z Ukrainą, Wietnamem, Gruzją). Ogółem w ocenianym okresie Wydział gościł 47 studentów z zagranicy. Biorą oni udział w zajęciach na różnych kierunkach realizowanych na Wydziale, w tym na kierunku astronomia. W ramach programu Erasmus+ mają także miejsce wzajemne, kilkudniowe wizyty kadry naukowej połączone z prowadzeniem cyklu wykładów. Ogółem w ocenianym okresie zrealizowano 16 takich mobilności przez pracowników Wydziału na uczelniach w Gruzji, Wietnamie, Hiszpanii, Grecji, Czechach; ponadto Wydział gościł 15 nauczycieli akademickich, przyjeżdżających głównie z Ukrainy, Wietnamu i Gruzji. Prezentowali oni swój program dydaktyczny w formie dodatkowych zajęć skierowanych do studentów Wydziału, w tym kierunku astronomia, na przykład w ramach wykładów lub seminariów. Ogółem do września 2024 roku Wydział miał podpisanych 13 umów o współpracy w ramach programu Erasmus+, a 5 kolejnych było w trakcie procedowania. Wszystkie one umożliwiają udział w wymianie studentom kierunku astronomia.

Pracownicy aktywnie promują umiędzynarodowienie Wydziału i biorą udział w imprezach wspierających rozpoznawalność międzynarodową. Wydział 2 razy organizował Erasmus+ Staff Week, w ramach którego zorganizowane zostały pokazy doświadczenia dla gości z kilku krajów. Prowadzona jest także współpraca z byłymi studentami programu Erasmus+.

Ważnym aspektem mającym wpływ na umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest fakt, że istnieje angielskojęzyczna strona wydziałowa adresowana do obcokrajowców. Strona internetowa IA także posiada również swoją anglojęzyczną wersję.

Kadra badawczo-dydaktyczna prowadząca zajęcia na kierunku astronomia charakteryzuje się aktywną współpracą międzynarodową. Przejawia się to w dużej liczbie publikacji naukowych w renomowanych międzynarodowych czasopiśmie powstałych z udziałem zagranicznych współautorów, w dwustronnej współpracy naukowej oraz poprzez organizowanie konferencji międzynarodowych. W ocenianym okresie zostało zorganizowanych 8 konferencji międzynarodowych przy udziale Wydziału lub Instytutu Astronomii. Działania te umożliwiają studentom kierunku astronomia uczestnictwo w międzynarodowych wydarzeniach naukowych, jak i przygotowanie do działalności naukowej w międzynarodowych grupach badawczych.

Ocena stopnia umiędzynarodowienia kształcenia dokonuje się w ramach okresowej oceny nauczycieli akademickich, w której jednym z analizowanych wskaźników jest współpraca międzynarodowa. Jest również przedmiotem dyskusji w ramach Rady Dyscypliny Astronomia UZ, władz dziekańskich oraz funkcjonujących na Wydziale zespołów projakościowych. Do koordynowania umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku astronomia oddelegowana jest osoba, która jednocześnie monitoruje aktywność międzynarodową kadry i studentów.

W ramach doskonalenia warunków sprzyjających umiędzynarodowieniu Wydział stara się monitorować uznawalność efektów uczenia się uzyskanych przez obcokrajowców na UZ. Na przykład,

w przypadku partnerów, u których kwestia ta nie jest regulowana z poziomu ministerstwa, Wydział prosi dziekana lub rektora o osobną deklarację o uznaniu efektów uczenia się zdobytych w UZ.

Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia stwarza możliwości umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku astronomia. Brak jest jakichkolwiek barier dla zainteresowanych programem Erasmus+, a forma i częstotliwość kontaktów z ośrodkami zagranicznymi gwarantuje wysoki poziom takiej wymiany. Pracownicy i studenci uczestniczą w programach mobilności. Szeroka współpraca zagraniczna kadry badawczo-dydaktycznej gwarantuje wysoki poziom naukowy realizowanych projektów badawczych i zapewnia liczne kontakty z zagranicznymi ośrodkami, z czego studenci kierunku astronomia także czerpią korzyści.

Kwestie umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku astronomia i związanej z tym aktywności kadry dydaktycznej i studentów są na Wydziale monitorowane. Wydział stwarza warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu i podejmuje różnorodne działania na rzecz jego intensyfikacji.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Oferowane wsparcie w zakresie rozwoju społecznego, naukowego i innego na kierunku astronomia w Uniwersytecie Zielonogórskim (UZ) ma pełny zakres. Ma ono charakter kompleksowy, przyjmując zróżnicowane formy.

UZ zapewnia zróżnicowane formy wsparcia dla studentów w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej. Na Uczelni w ciągu kilku tygodni ukończy konstituować się studenckie koło

naukowe dedykowane dla kierunku astronomia. Studenci mogą uczestniczyć w grantach i konferencjach, są też współautorami publikacji. Uczelnia zapewnia wsparcie organizacyjne w postaci dostępu do publikacji naukowych czy możliwości korzystania z infrastruktury.

Uczelnia wspiera studentów wybitnych w sposób systemowy i wystarczający. Studenci wybitni mogą ubiegać się o stypendium Rektora oraz stypendium ministra. Na UZ istnieje możliwość skorzystania z Indywidualnej Organizacji Studiów, przesłanki do skorzystania pokrywają się z wymaganiami zawartymi w ustawie. Najlepsi studenci kończący swój tok nauki, mogą ubiegać się o tytuł Absolwenta Extra – konkursu, którego celem jest promocja najlepiej uczących się i najaktywniejszych absolwentów.

Uczelnia stwarza studentom możliwości angażowania się w różnorodne formy aktywności, obejmujące dziedziny artystyczne, przedsiębiorcze oraz sportowe. Studenci są zachęceni do uczestnictwa w projektach charytatywnych, działaniach artystycznych, a także inicjatywach sportowych. Studenci mogą działać w Akademickim Związku Sportowym, w którym istnieją liczne sekcje sportowe. Studenci uzdolnieni artystycznie mogą działać w Chórze Akademickim. Na Uczelni funkcjonuje Biuro Karier, które organizuje takie wydarzenia jak targi pracy czy spotkania dedykowane dla różnych kierunków studiów oraz wydziałów.

Uczelnia podejmuje działania mające na celu dostosowanie wsparcia w procesie uczenia się do zróżnicowanych potrzeb różnych grup interesariuszy. W domach studenckich znajdują się pokoje przystosowane dla osób z niepełnosprawnościami. Osoby z niepełnosprawnością mogą m.in. starać się o wsparcie asystenta, dodatkowe zajęcia dydaktyczne, mogą skorzystać z usługi wsparcia na język migowy czy wsparcia w transporcie. Każdy student z niepełnosprawnością ma możliwość bezpłatnego wypożyczenia specjalistycznego sprzętu wspomagającego proces dydaktyczny. Godziny otwarcia Biura Obsługi Studentów są dostosowane do potrzeb interesariuszy.

Na Uczelni funkcjonuje nieformalny i formalny system składania skarg, zażaleń oraz wyrażania opinii. Istnieje procedura dająca możliwość wniesienia pisma z uwagami do dziekana, prorektora do spraw studenckich lub bezpośrednio Rektora. Prodziekani pełnią dyżury, podczas których przyjmują studentów. W ramach nieformalnych sposobów zgłaszania problemów studenci mogą porozmawiać z opiekunami roku lub bezpośrednio z wykładowcami.

UZ podejmuje działania przeciwko przemocy i dyskryminacji. Pełnomocnik ds. osób z niepełnosprawnościami monitoruje i reaguje na przejawy nienawiści oraz mobbingu. Istnieje także centrum wsparcia psychologicznego dla studentów, a numery telefonów wsparcia podano na stronach internetowych. W ramach centrum studenci mogą skorzystać z bezpłatnego wsparcia psychologicznego. Na UZ funkcjonuje także Pełnomocnik ds. Równego Traktowania, który przeciwdziała wszelkim formom nietolerancji i dyskryminacji, np. ze względu na płeć, rasę czy wyznanie.

Zgodnie z Regulaminem świadczeń dla studentów UZ, student może ubiegać się o pomoc materialną w formie stypendium socjalnego, stypendium rektora, stypendium dla osób niepełnosprawnych i zapomogi. Ponadto na Uczelni funkcjonuje możliwość uzyskania stypendium z własnego funduszu uczelni. Stypendium z własnego funduszu stypendialnego UZ może być przyznane studentowi za wysokie wyniki w nauce i osiągnięcia naukowe lub artystyczne. Uczelnia zachęca do udziału w konkursach organizowanych przez podmioty zewnętrzne. UZ posiada 6 domów studenckich, udostępnionych dla osób studiujących.

Uczelnia posiada odpowiednio przygotowaną kadrę wspierającą proces uczenia się, dostosowaną do indywidualnych potrzeb studentów. Nauczyciele akademicy prowadzą konsultacje. Na stronie internetowej dostępne są odpowiednie dane kontaktowe oraz godziny przyjmowania studentów. Studenci mają również możliwość umówienia się na konsultacje zdalne, po wcześniejszym kontakcie z prowadzącym.

Na Uczelni funkcjonuje Samorząd Studentów. Władze Uczelni wspierają samorząd w zakresie organizacyjnym oraz materialnym. Parlament Studencki Uniwersytetu Zielonogórskiego wraz z innymi organizacjami studenckimi posiada wyodrębnione pomieszczenie do użytku własnego na terenie Uczelni. Samorząd studencki działa na poziomie centralnym, jak i wydziałowym. Realizuje on między innymi wydarzenia kulturalne i integracyjne dla społeczności akademickiej. Przedstawiciele studenccy są reprezentowani w organach uczelni. Dotychczas Samorząd Studencki nie opiniował zmian dokonywanych w programie studiów, Uczelnia wskazała jednak na działania naprawcze podjęte w tym zakresie w maju 2024 r.

Studenci mają możliwość oceny wsparcia oferowanego na Uczelni za pomocą licznych ankiet studenckich. Obejmują one m.in. semestralną ankietę dotyczącą oceny nauczycieli prowadzących zajęcia oraz ankietę dotyczącą oceny systemu jakości kształcenia. Wprowadzono również ankietę na poziomie ogólnouniwersyteckim, gdzie studenci mają możliwość wypowiedzenia się o systemie wsparcia działającym na Uczelni. Po zakończonej ankiecie wyniki są opracowywane na poziomie Wydziału oraz Uczelni, a na ich podstawie wyciągane są wnioski i wdrażane działania naprawcze. Ze względu na specyfikę kierunku astronomia, poza systemowo opracowaną ankietyzacją, większość uwag przekazywane jest przez studentów słownie.

Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, motywuje studentów do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich. Na uczelni funkcjonuje samorząd studencki. Rozwiązania systemowe oferują zróżnicowane formy wsparcia w zakresie przygotowania do działalności zawodowej. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacje o studiach na kierunku astronomia w Uniwersytecie Zielonogórskim (UZ) są ogólnodostępne i kompleksowe. Publiczny dostęp do informacji realizowany jest przez główną stronę Uczelni, stronę Wydziału, stronę Instytutu Astronomii (IA), Biuletyn Informacji Publicznej, portal rekrutacyjny oraz kanały w mediach społecznościowych. Strony internetowe Uczelni działają na urządzeniach mobilnych i stacjonarnych w sposób prawidłowy. Obecne są dostosowania na stronach skierowane do osób ze specjalnym potrzebami oraz do osób z niepełnosprawnościami, takie jak np. zmiana rozmiaru czcionki czy odczytywanie informacji w wersji kontrastowej. Ponadto, witryny internetowe są dostępne w języku angielskim. Na stronie Uczelni dostępna jest oferta skierowana do kandydatów na studia, harmonogram rekrutacji oraz wymagania formalne, które muszą zostać spełnione w procesie rekrutacyjnym. Obecnie, w związku z reorganizacją struktury Uczelni, strona nowo utworzonego Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych (WNŚiP) znajduje się w przebudowie i nie uzupełniono jeszcze wszystkich zakładów, ale działa wciąż w pełni sprawna strona wcześniejszego Wydziału Fizyki i Astronomii (WFIA).

W zakładce „Studenci” na stronie Wydziału umieszczone są szczegółowe informacje związane ze wsparciem studentów w procesie uczenia się. Na stronie znajdują się informacje dotyczące oferowanego wsparcia oraz dane związane z obsługą administracyjną, która jest realizowana. W zakładce „Kształcenie” znajdują się programy studiów oraz sylabusy dla kierunków realizowanych na Wydziale, w tym dla kierunku astronomia. Informacje o studiach znajdują się też na portalu rekrutacyjnym uczelni. Dostępne są tam informacje skierowane do kandydatów, w tym warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów. Na stronach Uczelni dostępny jest regulamin studiów, informacje o możliwościach rozwoju zawodowego, które realizowane jest przez Biuro Karier. Możliwe jest znalezienie szczegółowych informacji o działaniach naukowych, w tym dostępny jest wykaz kół naukowych działających na Uczelni oraz zasady finansowania i rozliczania działalności kół naukowych. Dostępne są informacje o możliwym do uzyskaniu wsparciu finansowym, w tym Regulamin świadczeń dla studentów UZ.

Na stronach IA znajdziemy informację o kadrze, aktualny plan zajęć dla kierunku, czy niektóre dokumenty ważne w funkcjonowaniu instytutu i wydziału. Ponadto w zakładce „badania” możemy sprawdzić realizowaną przez pracowników IA działalność naukową. Na witrynie w zakładce „kształcenie” znajdziemy również informacje o programie Erasmus+ czy działania, które mają na celu popularyzację kierunku astronomia wśród potencjalnych kandydatów.

Uczelnia odpowiednio wykorzystuje również serwisy społecznościowe. Stanowią one wartościowe uzupełnienie informacji znajdujących się na stronach Uczelni.

Ocena adekwatności oraz aktualności publicznego dostępu do informacji odbywa się poprzez ankietyzację grup odbiorców oraz poprzez zgłoszenia dokonywane w sposób nieformalny przez bieżący kontakt, realizowany w formie spotkań z przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych. Władze Wydziału dokonują monitorowania adekwatności i aktualności treści publikowanych na stronie. Proces monitorowania adekwatności sposobu i zakresu udostępniania informacji związanych z procesem kształcenia do potrzeb odbiorców informacji jest realizowany z uwzględnieniem trzech zasadniczych grup odbiorców: osób ze szczególnymi potrzebami w zakresie dostępności, studentów i interesariuszy zewnętrznych.

Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zapewniony jest kompleksowy publiczny dostęp do aktualnej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup interesariuszy informacji. Strona internetowa jest aktualna i intuicyjna w kontekście korzystania i wyszukiwania informacji na temat programu studiów, realizacji procesu nauczania i uczenia się. Strona jest przejrzysta i pozwala użytkownikowi na bezproblemowe poruszanie się po zakładkach. Informacje są na bieżąco aktualizowane, a dodatkowym atutem Uczelni jest odpowiednie wykorzystanie serwisów społecznościowych, będące rozszerzeniem informacji znajdujących się na stronach Uczelni.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Polityka jakości w Uniwersytecie Zielonogórskim (UZ) realizowana jest w ramach Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (USZJK), opracowanego zgodnie z obowiązującymi w zakresie szkolnictwa wyższego przepisami prawa, statutem UZ i strategią rozwoju Uczelni. Aktualne zasady funkcjonowania USZJK regulują uchwała nr 348 Senatu UZ z dnia 24 listopada 2021 r. oraz zarządzenie nr 100 Rektora UZ z dnia 10 sierpnia 2023 r. USZJK ma strukturę hierarchiczną, ze wskazaniem osób i ciał kolegialnych o jasno określonych kompetencjach i zakresie odpowiedzialności w obszarze zapewniania jakości kształcenia na poziomie ogólnouczelnianym (władze rektorskie, Uczelniana Rada ds. Kształcenia (URK), Uczelniany Zespół ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia (UZDJK), pełnomocnicy rektora ds. jakości kształcenia, ewaluacji jakości kształcenia i e-learningu) oraz wydziałowym (władze dziekańskie, Wydziałowe Rady ds. Kształcenia (WRK), Wydziałowe Rady Programowe (WRP)).

W odniesieniu do kierunku astronomia bezpośredni nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny pełnił do końca roku akademickiego 2023/2024 dziekan Wydziału Fizyki i Astronomii (WFA). Ze względu na niewielką liczbę studentów WFA, na wydziale nie powołano WRP, a jej zadania realizowała WRK. Działalność WRK obejmowała zatem wdrażanie ogólnouczelnianych procedur opracowanych przez URK, propozycje modyfikacji oferty dydaktycznej i poprawy warunków studiowania, monitorowanie procesu kształcenia i rekomendowanie wymaganych działań naprawczych, analizowanie wyników monitoringu losów absolwentów czy opiniowanie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, jak również wieloaspektową ocenę programu studiów, okresowy przegląd obsady zajęć i składów komisji na egzaminach dyplomowych, przegląd umiędzynarodowienia kształcenia, współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i publicznego dostępu do informacji o studiach, a także konsultowanie zmian programowych z interesariuszami zewnętrznymi.

Po zmianach w strukturze organizacyjnej UZ wdrożonych od roku akademickiego 2024/2025 i utworzeniu Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, kompetencje i odpowiedzialność w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku astronomia przejęły władze dziekańskie oraz WRK nowo powstałego wydziału, a ponadto WRP powołana dla kierunku astronomia.

Zmian w programie studiów astronomii dokonuje się zgodnie z uchwałą nr 86 Senatu UZ z dnia 16 grudnia 2020 r., która określa zasady tworzenia nowych i modyfikowania istniejących programów studiów w UZ. Procedura przewiduje opiniowanie przygotowanych na wydziale wniosków programowych przez właściwy organ samorządu studenckiego, WRK oraz URK zanim trafią one pod obrady Senatu UZ, który ustala program studiów podejmując stosowną uchwałę.

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia na kierunku i profilem oczekiwanych kompetencji absolwenta, przy projektowaniu programu studiów astronomii uwzględniono wykorzystanie w procesie dydaktycznym współczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych. Warto podkreślić możliwość korzystania przez studentów ze zlokalizowanego w Chile Robotycznego Optycznego Teleskopu Uniwersytetu Zielonogórskiego ROTUZ i zdalnej na nim pracy w czasie rzeczywistym na wybranych zajęciach. Poza tym narzędzia i techniki kształcenia na odległość wykorzystuje się w kształceniu astronomów jedynie pomocniczo.

Proces kształcenia na kierunku astronomia zakłada też wykorzystanie wybranych metod dydaktycznych aktywizujących studentów, np. dyskusji, studium przypadku, a zwłaszcza metody projektów. Inne możliwości nowoczesnej dydaktyki akademickiej i innowacje dydaktyczne nie zostały uwzględnione przy konstrukcji programu studiów astronomii. W praktyce dydaktycznej natomiast wykorzystuje się mało liczne roczniki studentów jako atut kształcenia na kierunku i wdraża elementy zajęć o charakterze konsultacji tutorskich umożliwiających zindywidualizowaną pracę ze studentami.

Przyjęcie na kierunek astronomia odbywa się na podstawie warunków i kryteriów kwalifikacji kandydatów na studia rozpoczynające się w danym roku akademickim określanych corocznie w tzw. uchwale rekrutacyjnej Senatu UZ. Odrębna uchwała Senatu UZ reguluje ponadto z odpowiednim wyprzedzeniem zasady przyjmowania na astronomię finalistów i laureatów wybranych olimpiad stopnia centralnego, jak i laureatów ogólnopolskiego konkursu „Ogólnopolski Konkurs Optyczny”. Ustalane warunki, tryb i harmonogram rekrutacji są publikowane na stronach UZ.

Zgodnie z obowiązującymi w ramach USZJK procedurami, program studiów astronomii jest systematycznie monitorowany przez WRK i UZDJK. Ocenie podlegają w szczególności kierunkowe efekty uczenia się, ich adekwatność do aktualnych potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego oraz faktyczna użyteczność w kontekście losów absolwentów kierunku, plan studiów, wymiar godzinowy i liczba punktów ECTS przypisanych do poszczególnych zajęć, formy ich realizacji, treści programowe oraz stosowane metody nauczania, warunki zaliczania i kryteria oceniania, kwestie umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku, a także wyniki nauczania i stopień nabywania przez studentów zakładanych kompetencji, w szczególności na etapie ukończenia studiów.

Ewaluacja jakości kształcenia na kierunku bazuje zarówno na opiniach interesariuszy tego procesu, jak i obiektywnych wskaźnikach ilościowych postępów oraz niepowodzeń studentów w uczeniu się. Analizuje się w szczególności rozkład ocen z poszczególnych przedmiotów, wyniki sesji egzaminacyjnych, progresję studentów na kolejne semestry, w tym tzw. zjawisko drop-outu na pierwszym roku studiów, oraz terminowość ukończenia studiów, identyfikując na tej podstawie zajęcia sprawiające studentom największe trudności. Bierze się pod uwagę wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych realizowanych na kierunku. Cyklicznej ocenie ankietowej przez studentów podlegają zajęcia, w których uczestniczyli oni w danym semestrze. W dodatkowych badaniach ankietowych studenci wyrażają ponadto opinie na temat warunków studiowania, w tym infrastruktury dydaktycznej i informatycznej, zasobów bibliotecznych, umiędzynarodowienia, obsługi administracyjnej i dostępu do informacji. Podobne badania ankietowe, dotyczące różnych aspektów ich działalności, w tym warunków pracy dydaktycznej, prowadzi się wśród nauczycieli akademickich zaangażowanych w kształcenie na kierunku. Okresowymi badaniami ankietowymi objęci są również absolwenci UZ. Z uwagi na mało liczne roczniki studentów astronomii i wynikającą stąd niemiernodajność standardowych badań ankietowych, informacje zwrotne o przebiegu procesu kształcenia na kierunku pozyskuje się od studentów również w sposób nieformalny podczas rozmów z prowadzącymi zajęcia, opiekunami prac dyplomowych czy osobami funkcyjnymi. Z tego samego powodu informacje od absolwentów kierunku pochodzą głównie z utrzymywanych z nimi kontaktów nieformalnych. Również nauczyciele akademicy, poza wypełnianiem dedykowanej ankiety, sygnalizują swoje opinie o realizowanym na kierunku astronomia procesie kształcenia bezpośrednio dyrekcji Instytutu Astronomii lub władzom wydziału.

Prowadzone na bieżąco monitorowanie procesu kształcenia na kierunku dokumentują protokoły z posiedzeń i uchwały WRK (co najmniej kilka w roku akademickim), a podsumowuje coroczny raport WRK z ewaluacji procesu kształcenia na wydziale. Odnosi się on m.in. do wyników okresowej oceny programu studiów, infrastruktury i umiędzynarodowienia, badań ankietowych zajęć i przeprowadzonych hospitacji, a także satysfakcji z warunków studiowania. Na tej podstawie WRK formułuje wnioski co do stanu faktycznego i rekomenduje lub charakteryzuje już podjęte działania doskonalące. Na szczeblu ogólnouczelnianym prowadzoną w ramach USZJK ewaluację jakości kształcenia na wszystkich kierunkach studiów podsumowują raport z ewaluacji procesu kształcenia w UZ oraz raport z funkcjonowania UZSJK, opracowywane po każdym zakończonym roku akademickim

przez odpowiednio pełnomocnika rektora ds. ewaluacji jakości kształcenia i pełnomocnika rektora ds. jakości kształcenia. Dodatkowo corocznie sporządza się raport z ewaluacji prowadzących zajęcia. Wszystkie te opracowania udostępniane są na stronach Uczelni i zawierają – poza rzetelną analizą stanu faktycznego – rekomendacje konkretnych działań projakościowych na różnych szczeblach i w zakresie różnych aspektów procesu kształcenia.

W ocenie programu studiów zapewnia się udział różnych grup interesariuszy tego procesu. Studenci astronomii i kadra prowadząca kształcenie na kierunku uczestniczą w pracach zespołów funkcjonujących w ramach USZJK, w szczególności WRK, a obecnie również WRP. Biorą też udział, podobnie jak absolwenci kierunku, w prowadzonych systematycznie badaniach ankietowych jakości procesu kształcenia. Wszyscy oni wyrażają swoje opinie także drogą nieformalną. Wpływ na prowadzone studia ze strony przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego również sprowadza się do bezpośrednich kontaktów z kadrami WFA, nie ma jednak waloru systematyczności.

W wyniku konsultacji prowadzonych z różnymi grupami interesariuszy proces kształcenia na kierunku astronomia podlega ustawicznemu doskonaleniu, czego efektem są częste zmiany obowiązującego programu studiów – ostatnio w latach 2019, 2021, 2022 i 2023. Poza modyfikacją treści programowych, wymiaru godzinowego, liczby przypisanych punktów ECTS, formy realizacji, formy zaliczania czy sekwencji wybranych zajęć, wprowadzono do programu nowe zajęcia *podstawy fizyki kwantowej*, uzupełniające kompetencje studentów o elementy ułatwiające im kontynuowanie edukacji na studiach drugiego stopnia. Zaprojektowano również możliwość realizacji pełnej ścieżki kształcenia na kierunku w języku angielskim. Ponadto, we współpracy z firmą Sybilla Technologies opracowano i przygotowano do wdrożenia program nowej specjalności *bezpieczeństwo kosmiczne*, stanowiącej odpowiedź na rosnące potrzeby rozwijającej się branży kosmicznej.

Należy jednak zauważyć, że – mimo istniejących procedur i podejmowanych systematycznie działań kontrolnych – funkcjonujący w UZ system zapewniania jakości kształcenia nie zidentyfikował zdiagnozowanych przez zespół oceniający PKA problemów z programem studiów astronomii. Dotyczy to w szczególności nieprawidłowości stwierdzonych w odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się, które wykazują szereg niezgodności z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK (patrz kryterium 1), jak również niedostatecznej puli zajęć do wyboru, przez co nie zapewnia się studentom możliwości wyboru zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów (patrz kryterium 2).

Jakość kształcenia na kierunku astronomia prowadzonym w UZ podlega ocenie programowej przez PKA. Poza tym nie jest poddawana ocenie zewnętrznej.

Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione w uchwale Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (jeśli dotyczy)

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

W UZ funkcjonuje dobrze zdefiniowany Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia, w ramach którego wyznaczono osoby i grupy osób sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkami studiów prowadzonymi przez Uczelnię, w tym kierunkiem astronomia. Kompetencje tych osób i zespołów, w szczególności zakres zadań i odpowiedzialności za ewaluację i doskonalenie jakości kształcenia na kierunku astronomia, zostały jasno i precyzyjnie określone. Zatwierdzanie programu studiów i jego modyfikacji dokonuje się w sposób formalny, zgodnie z oficjalnie ustalonymi procedurami. Również przyjęcie na studia odbywa się według formalnie przyjętych zasad i kryteriów kwalifikacji kandydatów. Na kierunku astronomia prowadzone jest systematyczna ocena programu studiów, bazująca na analizie zróżnicowanych danych i informacji, w tym kluczowych wskaźników ilościowych oraz opinii interesariuszy procesu kształcenia. W ocenie tej biorą udział zarówno interesariusze wewnątrzni (kadra prowadząca zajęcia i studenci), jak i interesariusze zewnątrzni (przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego i absolwenci kierunku).

Mimo istniejących na Uczelni rozwiązań systemowych w zakresie zapewniania jakości kształcenia i szeregu podejmowanych systematycznie działań kontrolnych, ewaluacja jakości kształcenia na kierunku astronomia nie jest w pełni efektywna, nie diagnozując stwierdzonych przez zespół oceniający PKA nieprawidłowości w zakresie konstrukcji i realizacji programu studiów, takich jak niezgodność kierunkowych efektów uczenia się z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK oraz niedostateczna pula zajęć do wyboru.

Podstawą obniżenia oceny kryterium są:

1. nieskuteczna realizacja procedur oceny jakości kształcenia na kierunku, które nie zdiagnozowały nieprawidłowości w zakresie konstrukcji i realizacji programu studiów astronomii, obejmujących niezgodność kierunkowych efektów uczenia się z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK oraz niezapewnienie możliwości wyboru przez studentów kierunku zajęć w wymiarze co najmniej 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.

Dobre praktyki, w tym mogące stanowić podstawę przyznania uczelni Certyfikatu Doskonałości Kształcenia

Nie zidentyfikowano

Rekomendacje

1. Rekomenduje się usystematyzowanie wpływu przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego na proces kształcenia na kierunku, z uwzględnieniem ich udziału w ocenie, kształtowaniu i realizacji programu studiów astronomii.

Zalecenia

1. Zaleca się wdrożenie działań w zakresie zapewniania jakości kształcenia na kierunku, które umożliwią skuteczną identyfikację i eliminację nieprawidłowości w programie studiów astronomii dotyczących kierunkowych efektów uczenia się oraz wymiaru zajęć do wyboru.