



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **Astronomia**

Nazwa siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet Warszawski**

Data przeprowadzenia wizytacji: **04-05.12.2019 r.**

Warszawa, 2019

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. 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	8
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i oraz dyplomowanie	10
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	12
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	15
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	18
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	21
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	23
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	27
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	29
4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	31
5. Załączniki:	32
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	32
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	32
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	32
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	54
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena	54

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. Wiesław Kamiński, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. Sławomir Breiter, ekspert PKA
2. dr hab. Marek Nikołajuk, ekspert PKA
3. dr Waldemar Grądzki, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Elżbieta Gabryel, ekspert PKA ds. studenckich
5. Wojciech Kiełbasiński, Sekretarz ZO PKA

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku astronomia prowadzonym w Uniwersytecie Warszawskim została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej na podstawie Uchwały nr 548/2019 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 11 lipca 2019 r. w sprawie kierunków studiów wyznaczonych do oceny programowej w roku akademickim 2019/2020. PKA po raz kolejny oceniała jakość kształcenia na wskazanym kierunku studiów. Na mocy uchwały Nr 144/2012 Prezydium PKA z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie oceny instytucjonalnej na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego przyznano ocenę wyróżniającą. Zgodnie z Uchwałą nr 16/2008 Prezydium PKA z dnia 31 stycznia 2008 r. w sprawie oceny jakości kształcenia na kierunku astronomia przyznano ocenę pozytywną.

Wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Rozpoczęła się od spotkania z Władzami Wydziału w celu omówienia szczegółów wizytacji. Zespół Oceniający PKA spotkał się także ze studentami ocenianego kierunku, nauczycielami akademickimi, osobami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, osobami odpowiedzialnymi za funkcjonowanie Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, pełnomocnikami ds. praktyk studenckich, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, przedstawicielami Biura Karier UW, osobą odpowiedzialną za wsparcie studentów z niepełnosprawnościami, przedstawicielami Samorządu Studenckiego oraz reprezentantami kół naukowych. Ponadto dokonano oceny wybranych prac dyplomowych i etapowych, odbyły się hospitacje zajęć dydaktycznych, przeprowadzono także wizytację bazy dydaktycznej i socjalnej. Podczas spotkania podsumowującego pracę Zespołu Oceniającego dokonano oceny spełnienia standardów jakości kształcenia, sformułowano uwagi i zalecenia, o których poinformowano władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym wizytację.

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 I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	Astronomia	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	6 sem., 180 pkt ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	70h, 3 pkt ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	64	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	co najmniej 2344h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	174,5 pkt ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	164 pkt ECTS	-

¹W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

²Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	92 pkt ECTS	-
---	-------------	---

Nazwa kierunku studiów	Astronomia	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{3,4}	Astronomia	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 sem., pkt 120 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	min. 70 h, 3 pkt ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	18	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	co najmniej 920 h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	87 pkt ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	115 pkt ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	58 pkt ECTS	-

³W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczb punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

⁴Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

3. 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

Program studiów kierunku astronomia jest zgodny ze Strategią Uniwersytetu Warszawskiego (Uchwała nr 34 Senatu UW z dn. 17.12.2008) i przywołaną w niej Misją UW. Realizuje on zapisy mówiące o jedności nauki i nauczania, powszechnym dostępie do wiedzy, wszechstronnym wykształceniu akademickim oraz uwzględnieniu potrzeb kadrowych gospodarki opartej na wiedzy. Jako kierunek realizowany na nielicznych uczelniach, astronomia realizuje także zapis o prowadzeniu studiów „na wszystkich kierunkach.”

Program studiów obu stopni wyznacza jako dyscyplinę wiodącą astronomię, a jako drugą dyscyplinę – nauki fizyczne. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 (Dz. U. poz. 1861, art. 3 ust. 4), programy studiów zawierają wyszczególnienie procentowego udziału punktów ECTS dla obu dyscyplin. W przypadku studiów I stopnia udział procentowy astronomii wynosi zaledwie 25% wobec 30% dla nauk fizycznych. Większość z pozostałych 45% przypada na przedmioty związane z naukami matematycznymi (nie uwzględnione na liście dyscyplin programu). Na studiach II stopnia proporcja punktów ECTS jest już inna: 73% astronomia i 12% nauki fizyczne. Mimo formalnej dysproporcji w punktach ECTS, w opinii ZO PKA nie ma podstaw, by zanegować wiodący charakter dyscypliny astronomia. Specyfiką astronomii jest głębokie zakorzenienie w naukach fizycznych, więc demarkacja jest w wielu przypadkach kwestią umowy (np. zagadnienie Keplera rozważane na wykładzie mechaniki klasycznej zostaje zaliczone do nauk fizycznych, a na wykładzie mechaniki nieba – do astronomii, itp.). Jest to sytuacja występująca na kierunku astronomia I stopnia we wszystkich ośrodkach akademickich.

Program studiów powiązany jest działalnością naukową Wydziału Fizyki UW, która zarówno w astronomii, jak i w naukach fizycznych należy do wybitnych – nie tylko w skali kraju. Można w nim zauważyć (szczególnie dla studiów II stopnia) konsekwentne położenie nacisku na przedmioty powiązane z tymi specjalnościami naukowymi w ramach astronomii, które uprawiane są w Obserwatorium Astronomicznym (astrofizyka, astronomia pozagalaktyczna). W efekcie absolwenci zostają przygotowani przede wszystkim do pracy badawczej w tych specjalnościach. Ze względu na elitarny charakter studiów znaczny procent absolwentów ma realne szanse kontynuowania kariery naukowej. Program studiów pozwala też absolwentom na odnalezienie się w innych sektorach rynku pracy, gdzie atutami są dyscyplina rozumowania i warsztat informatyczno-matematyczny.

Na koncepcję kształcenia niewątpliwie wpływ mieli interesariusze wewnątrzni UW, jednakże brak jest śladów udziału interesariuszy zewnętrznych w kształtowaniu programu studiów. Trudno jednak uznać to za zasadniczy brak, gdyż Obserwatorium Astronomiczne UW jako wiodąca jednostka badawcza ma wystarczające kompetencje do określenia sylwetki przyszłego astronoma.

Efekty uczenia się dla kierunku są zgodne z przyjętą koncepcją kształcenia i odpowiadają odpowiednim poziomom PRK dla studiów I i II stopnia. Zapewniają one odpowiedni poziom kompetencji w zakresie języka angielskiego. Nie ma też wątpliwości co do ich właściwości dla kierunku

ogólnoakademickiego.

Trzeba jednak zauważyć, że efekty uczenia się zostały sformułowane dość szablonowo i pojawiająca się w nich ogólnikowość kamufluje specyfikę nauczania astronomii na Uniwersytecie Warszawskim. Widoczna jest niechęć do zbyt dalekiego odejścia od ogólnych sformułowań zawartych w opisach poziomu PRK lub efektach wzorcowych. Można by oczekiwać doprecyzowania na poziomie efektów uczenia się dla poszczególnych przedmiotów, ale pod tym względem redakcja programu studiów jest bardzo nierówna i dla wielu przedmiotów ma charakter uszczegółowienia pozornego. Przykładem może być przedmiot z programu studiów II stopnia o nazwie „Przedmiot do wyboru z listy *Wybrane zagadnienia fizyki współczesnej*” (wspomniana lista nie wchodzi w skład uchwalonego przez Senat Programu), dla którego opis efektów brzmi „Rozszerzenie efektów uczenia się dotyczących fizyki współczesnej i aktualnych kierunków badań z nią związanych.” Pojawia się dysonans między formalistycznym i asekuracyjnym potraktowaniem tekstu programu studiów przez Uczelnię, a przypuszczalnymi oczekiwaniami studentów i pracodawców wobec opisu uzyskiwanych na studiach kompetencji. Ogólnikowość nie sprzyja także ocenie możliwości weryfikacji uzyskania założonych efektów. Zaznaczyć trzeba, że studenci mają jeszcze do dyspozycji opis przedmiotów w systemie USOS, który w większości przypadków jest dostatecznie precyzyjny.

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

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Uznając kryterium za spełnione ZO PKA skupił się na faktycznie realizowanej koncepcji kształcenia i efektach uczenia się, poddając jedynie pod rozagę władz Uczelni niedoskonałości ich sformułowania w dokumentach. Koncepcja elitarnych studiów kształcących głównie przyszłych zawodowych astronomów, realizowana w ścisłym powiązaniu z prowadzonymi w Obserwatorium Astronomicznym badaniami naukowymi na światowym poziomie jest zgodna z Misją i Strategią UW, zaś efekty uczenia się są zgodne z przyjętą koncepcją oraz wymogami PRK.

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

Konsekwentne i faktyczne realizowanie zasady włączania studentów do badań naukowych na wszystkich poziomach (od koncepcji studiów, przez program studiów, aż do jego realizacji).

Zalecenia

-

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 programowe dla studiów I stopnia obejmują stosunkowo duży zakres wiedzy i umiejętności z zakresu fizyki i matematyki, co jest niezbędne do zrozumienia zjawisk i procesów astronomicznych na poziomie wykraczającym poza elementarne opisy faktów. W istocie, znaczna część przedmiotów realizowana jest wspólnie z kierunkiem fizyka. Udział treści o charakterze czysto astronomicznym rośnie stopniowo na kolejnych latach tak, aby absolwenci byli w stanie przygotować pracę licencjacką z zakresu astronomii – często na wysokim poziomie naukowym. Na studiach II stopnia treści o charakterze astronomicznym stanowią już dominującą większość. W trakcie studiów obustopni realizowane są także treści programowe o charakterze pomocniczym pozwalające na realizację wszystkich efektów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przewidzianych w programie studiów. Wśród przedmiotów związanych z uprawianymi na Wydziale Fizyki UW specjalnościami naukowymi treści programowe są aktualne i powiązane z najnowszym stanem wiedzy.

Plan studiów został skonstruowany właściwie. Studia I stopnia trwają 6 semestrów i wymagają uzyskania 180 punktów ECTS (w tym 174,5 w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli) podczas co najmniej 2423 godzin. Studia II stopnia trwają 4 semestry i wymagają uzyskania 120 punktów ECTS (w tym 87 w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli) podczas co najmniej 1350 godzin. Są to parametry umożliwiające realizację założonych efektów uczenia się i zgodne z formalnymi wymogami.

Sekwencja wprowadzania kolejnych treści programowych jest przemyślana i konsekwentna. Zwraca uwagę powracanie do wcześniej wprowadzonych treści na coraz to wyższym poziomie – zabieg o dużych walorach dydaktycznych.

Wyróżniającą cechą programu studiów obu stopni jest znacznie wykraczająca poza ustawowe minimum liczba przedmiotów do wyboru (około 50% punktów ECTS). Ten i tak wysoki wskaźnik jest jeszcze efektywnie podnoszony przez rozpowszechnienie indywidualnego toku studiów na kierunku astronomia.

Według danych zawartych w programie studiów, niemal całość zdobywanych punktów ECTS związana jest z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w odpowiedniej dyscyplinie: 164/180 i 115/120 dla I i II stopnia.

Oprócz zajęć z języka angielskiego (240 godzin lektoratów na I stopniu) studenci mogą także uczestniczyć w wykładach do wyboru prowadzonych w języku angielskim. Część seminariów studenckich odbywa się również w języku angielskim. Program zapewnia także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i społecznych na minimalnym wymaganym poziomie 5 punktów ECTS.

Większość wykładów i ćwiczeń rachunkowych prowadzona jest tradycyjnymi metodami, z wykorzystaniem tablicy lub rzutnika multimedialnego. Z przeprowadzonych hospitacji można odnieść wrażenie, że atrakcyjniejsze formy wykładów połączone z demonstracjami i eksperymentami pojawiają się na początku studiów. Ich celem jest zachęcenie studentów do aktywności, później ich rolę przejmują angażowanie studentów w prawdziwe prace badawcze. Program studiów przewiduje również bardziej aktywizujące formy zajęć: seminaria, ćwiczenia laboratoryjne i obserwacyjne, a przede wszystkim zespołowe projekty studenckie. Te ostatnie są szczególnie godne uwagi, gdyż pomagają w osiągnięciu efektów uczenia się wszystkich trzech kategorii – w tym kompetencji

społecznych. W trakcie hospitacji dało się jednak zauważyć aktywność i zaangażowanie studentów także podczas niektórych tradycyjnych ćwiczeń rachunkowych.

Upowszechnienie indywidualnego toku studiów pozwala na rozwijanie u studentów samodzielności, pobudza ich aktywność i pogłębia więzi typu mistrz-uczeń.

Kształcenie na odległość stosowane jest jedynie marginalnie, w przypadku takich przedmiotów jak szkolenie BHP i biblioteczne.

Praktyki zawodowe są obowiązkowym elementem studiów na obu stopniach kierunku astronomia. Z przedstawionych ZO PKA sprawozdań z praktyk wyłania się zdecydowanie pozytywny obraz. Zgodnie z koncepcją studiów wszystkie praktyki odbywały się w jednostkach badawczych – zarówno krajowych (Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika, Centrum Badań Kosmicznych i Centrum Fizyki Teoretycznej PAN) jak i zagranicznych (Instituto de Astrofísica de Canarias i Leibniz- Institut für Astrophysik). Program praktyk był ściśle powiązany z efektami uczenia się zawartymi w programie studiów.

Uczelnia zapewnia miejsca praktyk dla studentów lub weryfikuje i przyznaje zgodę na odbycie praktyki w miejscu wskazanym przez studenta. Istnieje także możliwość zaliczenia wykonywanej pracy zawodowej na poczet praktyk. Studenci są właściwie poinformowani o zasadach praktyk i otrzymują odpowiednie wsparcie ze strony administracji Uczelni. Proces sprawdzania efektów uczenia się w zakresie praktyk zawodowych odbywa się w kilku etapach. Przed rozpoczęciem praktyki student wraz z organizatorem praktyki ustalają ramowy program, który będzie realizowany podczas praktyki. Program ten jest oceniany pod względem merytorycznym przez Koordynatora praktyk na Wydziale Fizyki lub jednego z jego asystentów. Po zakończeniu praktyki student składa sprawozdanie, w którym zawiera opis swoich zrealizowanych zadań podczas praktyki. Sprawozdanie jest podpisywane zarówno przez studenta jak i przedstawiciela instytucji, w której odbywała się praktyka. Zawartość sprawozdania, a także bezpośrednia rozmowa ze studentem przy okazji jego składania pozwalają na weryfikację czy praktyka była wartościowa merytorycznie, tak jak przewidywał to program praktyki i czy student zyskał wartościową wiedzę. W oparciu o opinię z przeprowadzonej rozmowy ze studentem oraz pozytywnej weryfikacji sprawozdania, Koordynator praktyk podejmował decyzję o zaliczeniu praktyk.

Dwa aspekty praktyk warte są jednak uwagi Kierownika Praktyk i władz Uczelni. Pierwszym z nich jest zbyt luźne powiązanie przyznawanych punktów ECTS (3 punkty) z godzinami pracy (określanymi na minimum 70 godzin w trakcie dwutygodniowej praktyki). Z punktu widzenia Kodeksu Pracy powinno być to 80 godzin, co lepiej odpowiadałoby regule 25-30 godzin na 1 punkt ECTS. Drugim aspektem jest brak udokumentowanej kontroli przebiegu praktyk w trakcie ich realizacji.

Zajęcia na ocenianym kierunku odbywają się w przystępnych dla studentów godzinach. W trakcie zajęć odbywają się piętnastominutowe przerwy po każdej godzinie lekcyjnej, które zapewniają możliwość odpoczynku i dalszą efektywną pracę. W opinii studentów nakład pracy potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się określony liczbą punktów ECTS jest odpowiedni. Liczba godzin przewidziana na poszczególne przedmioty pozwala studentom na dobre przygotowanie się do egzaminu i realizację programu zajęć, a formy prowadzenia zajęć sprzyjają przyswajaniu przez nich wiedzy. Dało się zaobserwować drobne problemy w przepływie informacji na temat zmian w rozkładzie zajęć między Obserwatorium Astronomicznym a Wydziałem Fizyki, ale najbardziej zainteresowani, czyli studenci i prowadzący, byli właściwie poinformowani o terminie zajęć.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Realizacja programu studiów następuje zgodnie z przyjętą koncepcją studiów. Treści programowe podporządkowane są założonym efektom uczenia się i powiązane z prowadzoną na Wydziale i Uczelni działalnością badawczą. Metody kształcenia i formy prowadzenia zajęć są zróżnicowane i sprzyjają aktywizacji i rozwojowi samodzielności studentów. Praktyki zawodowe są istotnym elementem programu studiów i prowadzone są wzorowo w oparciu o jasno sprecyzowane zasady. Organizacja procesu kształcenia zarówno w skali cyklu studiów jak i pojedynczych przedmiotów jest właściwa i pozwala na osiągnięcie zamierzonych efektów uczenia się.

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

1. Indywidualizacja studiów realizowana na wielu płaszczyznach (szeroki zakres przedmiotów do wyboru, upowszechnienie indywidualnego toku studiów, bliski kontakt prowadzących zajęcia ze studentami przy małej liczebności grup)
2. Stwarzanie atmosfery sprzyjającej rozwojowi samodzielności i aktywności studentów (studenckie projekty zespołowe, praktyki zawodowe w wiodących ośrodkach naukowych, wsparcie dla kół naukowych)

Zalecenia

-

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 I stopnia odbywa się na podstawie przejrzystych reguł uchwalonych przez Senat UW i publicznie dostępnych na stronie internetowej Biura ds. Rekrutacji UW. Precyzyjny algorytm pozwala wyliczyć liczbę punktów kandydata na podstawie wyników egzaminu maturalnego (krajowego, zagranicznego lub europejskiego). Osobno omówione są zasady rekrutacji dla kandydatów zagranicznych i osób niepełnosprawnych lub chorych przewlekle. Podana jest także lista konkursów, których laureaci uzyskują maksymalną liczbę punktów. Można zaobserwować systematyczne podnoszenie progu punktowego z roku na rok, co powinno przeciwdziałać powszechnemu na studiach astronomii zjawisku szybkiego spadku liczby studentów w trakcie pierwszych dwóch semestrów.

W kwalifikacji na studia II stopnia algorytm obliczania punktów korzysta z wyników uzyskanych na studiach I stopnia. Otwiera on możliwość rekrutacji zarówno dla absolwentów UW, jak i innych uczelni (poza brytyjskimi). W tym drugim przypadku – zwłaszcza jeśli chodzi o uczelnie zagraniczne – uzyskane przez kandydata efekty uczenia się analizowane są przez prodziekana ds. studenckich. Na

kierunku astronomia nie jest stosowany system potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza uczelniami wyższymi.

Ogólne zasady i procedury dyplomowania zawarte są w Regulaminie Studiów, a strona internetowa Wydziału zawiera zasady szczegółowe dla kierunku astronomia obu stopni. Warunkami uzyskania dyplomu są: uzyskanie zaliczenia wszystkich przedmiotów z programu studiów, złożenie pracy dyplomowej ocenionej pozytywnie przez recenzentów oraz zdanie egzaminu dyplomowego.

Zasady i metody weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się nie budzą zastrzeżeń i są pozytywnie oceniane przez samych studentów, którzy nie mają zastrzeżeń do równości traktowania w procesie oceny. Formy weryfikacji efektów dostosowane są do formy zajęć. W przypadku wykładów i ćwiczeń dominują pisemne egzaminy i kolokwia, dla zajęć laboratoryjnych są to opracowania doświadczeń/obserwacji, dla praktyk zawodowych – oceny opiekuna itp.

Na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu prowadzący ustala ze studentami termin oraz sposób zaliczenia lub egzaminu. Informuje studentów o wymaganej literaturze. Wiedza i umiejętności studentów są sprawdzane systematycznie za pomocą prac etapowych. Dla studentów z niepełnosprawnościami istnieje możliwość indywidualnego ustalenia terminu i formy zaliczenia. Studenci mają prawo wglądu do ocenionych prac pisemnych a o wynikach informowani są podczas zajęć lub – po udzieleniu odpowiedniej zgody – pocztą elektroniczną. Stosowana jest także praktyka wybierania przez studentów kryptonimów, aby wyniki mogły ukazać się na ogólnie dostępnej liście bez ujawniania danych osobowych.

Analiza wybranych prac etapowych i dyplomowych nie daje podstaw do zastrzeżeń, jeśli chodzi o bezstronność, obiektywność i adekwatność ocen. Stawiane wymagania były w pełni zgodne z opisem przedmiotu lub efektami uczenia się kierunku, oraz dostosowane do poziomu studiów.

Przyjęty system pozwala na weryfikację wszystkich efektów uczenia się, w tym związanych z kompetencjami w zakresie języka obcego.

Przeanalizowane przez ZO PKA prace licencjackie i magisterskie są dowodem na skuteczność procesu kształcenia. Wszystkie prezentowały wysoki poziom merytoryczny w dyscyplinie astronomia i nie było wśród nich prac o charakterze przeglądowym. Prace w języku angielskim wykazywały właściwe opanowanie tego języka wraz ze słownictwem specjalistycznym. Oceny prac przez recenzentów były adekwatne, choć nie zawsze wyczerpująco uzasadnione.

Potwierdzeniem uzyskiwania zamierzonych efektów uczenia się jest również znaczna liczba publikacji naukowych (18 prac) w renomowanych czasopismach (w tym *Nature* i *Astrophysical Journal Letters*), których współautorami są studenci.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Procedury rekrutacji zapewniają równość szans, są obiektywne oraz przejrzyste. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się przebiega prawidłowo zarówno na poziomie ocen etapowych, jak i na etapie dyplomowania. Wysoki poziom prac dyplomowych oraz współautorstwo publikacji naukowych

są obiektywnymi dowodami skuteczności procesu kształcenia i rzetelności metod weryfikacji postępów.

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

Przemyślany system wdrażania studentów do pracy naukowej owocujący wysokim poziomem prac dyplomowych.

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Nauczyciele akademicki ocenianego kierunku studiów spełniają wszystkie wymogi kwalifikacyjne oraz liczbowe określone przepisami. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich odpowiada wymogom prawa określonym dla kierunków studiów o profilu ogólnoakademickim. Do kadry dydaktycznej kierunku astronomia, studiów I stopnia, zaliczono 109 osób, w tym 39 pracowników z tytułem naukowym profesora, 31 ze stopniem naukowym doktora habilitowanego, 16 z stopniem naukowym doktora i 23 z tytułem zawodowym magistra. Oprócz astronomii reprezentują oni dyscypliny: nauki fizyczne, matematyka, nauki o ziemi i środowisku. Na studiach II stopnia zajęcia prowadzi 30 nauczycieli (12 z tytułem profesora, 10 doktorów habilitowanych, 7 doktorów i 1 magister) reprezentujących dziedziny: astronomia, nauki fizyczne, automatyka, elektronika i elektrotechnika. Liczebność kadry w stosunku do liczby studentów (109: 64 na I st.; 30:18 na II st., dane z 2019 r.) umożliwia prawidłową realizację zajęć. Analiza obciążeń dydaktycznych nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia wykazała, iż prowadzą wymaganą przepisami liczbę godzin zajęć na studiach I lub II stopnia (po uwzględnieniu zniżek pensum dydaktycznego przydzielonych przez Rektora). Osoby te spełniają wymogi określone w odpowiednich przepisach § 73 ust. 2 pkt. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. poz. 1668 ze zm.). W trakcie weryfikacji danych osobowych, stwierdzono, iż wszyscy nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia spełniają warunki określone § 73 ust. 1 wspomnianej ustawy oraz że posiadają deklarowane tytuły lub stopnie naukowe. Wszyscy oni posiadają dorobek naukowy, zapewniający prawidłową realizację programu w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w takich dyscyplinach jak astronomia, nauki fizyczne, matematyka. W samej tylko astronomii badania dotyczą m.in.: mikrosoczewkowania grawitacyjnego, poszukiwania planet pozasłonecznych, badania zmienności gwiazd oraz obiektów typu „transient”, fotometrii i poszukiwaniu nowych gwiazd zmiennych, obserwacjach Obłoków Magellana, analizie struktury Galaktyki, w tym ekstynkcji międzygwiazdowej, badaniu galaktyk z aktywnymi jądrami, mapowaniu Pasa Kuipera, analizy fal grawitacyjnych, astrofizyki wysokich energii, budowy teleskopu i detektora promieniowania czerenkowa, kalibracji „kosmicznej drabiny odległości” lokalnego wszechświata (naziemne projekty ASAS, OGLE, Ligo/Virgo, CTA, H.E.S.S., Araucaria). Pracownicy Obserwatorium uczestniczą również w misjach satelitarnych Planck i Gaia. Jest to właściwy dorobek naukowy, do którego odnoszą się efekty uczenia się zdefiniowane dla kierunku

astronomia. Wyniki badań naukowych osób zaangażowanych w dydaktykę na obu stopniach kształcenia, zostały opublikowane (2045 prace w latach 2016-2018, wg. PBN) w czasopismach cieszących się wysokim uznaniem w środowisku astronomów i fizyków: m.in. *Nature*, *Science*, *Monthly Notices of the RAS*, *Astronomical Journal*, *Astrophysical Journal*, *Astronomy & Astrophysics*, *Acta Astronomica*, *Experimental Astronomy*, *Astroparticle Physics*, *New Astronomy*, *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, *Phys. Review Letter*, *Phys. Review A*, *J. Phys. Condens. Matter*, *J. Non-Cryst. Solids*, *J. Appl. Phys.*, *J. Quant. Spectrosc.* Prowadzone badania naukowe i ich wyniki jednoznacznie wpływają na proces dydaktyczny. Wzbogacają one wykładane treści monograficzne i specjalistyczne o nowoczesną wiedzę i zaawansowane technologie z zakresu współczesnej astronomii.

Kadra Wydziału, w tym nauczyciele zaangażowani w dydaktykę na ocenianym kierunku, jest bardzo aktywna na polach, badawczym i dydaktycznym, w kraju i zagranicą. Należy wspomnieć o: wyjazdach w roli profesora wizytującego, na staże i urlopy naukowe (19 os. Wydziału, w tym 2 os. z Obserwatorium w ostatnich 3 latach), autorstwie 17 międzynarodowych i polskich patentów przyznanych w latach 2016-2018, uczestnictwie w komitetach konferencyjnych, członkostwie w radach redakcyjnych czasopism. Zbudowanie i uruchomienie południowej stacji obserwacyjnej oraz realizacja dedykowanych projektów naukowych przyczyniło się do postawienia Obserwatorium Astronomicznego w roli światowego lidera w dziedzinie wielkoskalowych przeglądów fotometrycznych i soczewkowania mikrograwitacyjnego. Wyróżnikiem kadry kierunku jest pozyskiwanie przez nią wielu grantów na realizację projektów badawczych krajowych i europejskich (151 projektów, w tym 12 kadry Obserwatorium w latach 2016-2018). Różnorodność prowadzonych badań sprzyja włączaniu studentów w badania naukowe, także w międzynarodowych grupach badawczych. Ich zaangażowanie w realizację efektów uczenia się w zakresie prowadzenia badań naukowych wspierane jest przez system stypendiów naukowych oraz możliwość wspólnych publikacji studentów i pracowników.

Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia jest adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć. Jest on monitorowany przez władze Wydziału (Prodziekana ds. Studenckich). Zgodnie z Uchwałą nr 34 D Rady Wydziału Fizyki UW z dn. 16 czerwca 2008 r. w sprawie zasad i procedur kontroli jakości procesu dydaktycznego, zajęcia dydaktyczne podlegają ocenie w formie ankiet studenckich. Są one przeprowadzane przed sesją egzaminacyjną oraz ponownie w każdym semestrze. Ankiety zawierają pytania dotyczące sposobu prowadzenia zajęć, stosowanych metod kształcenia czy kontaktu z prowadzącymi zajęcia. Studenci, którzy wypełnią wszystkie ankiety otrzymują nagrodę rzeczową za poświęcony czas i wysiłek włożony w opisanie zajęć. Dokonywana jest analiza ankiet przez władze Jednostki. Przeprowadzana jest hospitacja zajęć dydaktycznych, wytypowanych przez Prodziekana w odpowiedzi na tę analizę. Zbiorcze wyniki ankiet udostępniane są wszystkim pracownikom Wydziału i publikowane na stronie internetowej Wydziału. Studenci poinformowali ZOPKA, iż otrzymują informację zwrotną ze zbiorczym podsumowaniem na temat wyników ankiet. Dodatkowo, okresowa ocena kadry Wydziału, w zakresie działalności dydaktycznej oraz naukowej danej osoby odbywa się co 2 lata. Wysoka jakość kadry dydaktycznej jest konsekwencją dobrej polityki kadrowej Wydziału. Wzmacnia on kadrę kierunku poprzez nowe zatrudnienia specjalistów (4 astronomów w grupie badawczej i badawczo-dydaktycznej w latach 2013 i 2018). Zatrudnienia i awanse odbywają się w drodze otwartych konkursów z preferencją kandydatów o uznanym dorobku naukowym (kierowanie projektami badawczymi, publikacje najwyższej jakości) i o kompetencjach dydaktycznych (doświadczenie dydaktyczne zdobyte w zagranicznych ośrodkach uniwersyteckich). Na Uczelni oraz na Wydziale działa system zachęcania kadry badawczo-dydaktycznej do doskonalenia się i rozwoju zarówno pod względem naukowym, jak i dydaktycznym. Podnoszenie

kompetencji dydaktycznych pracowników jest realizowane poprzez konkurs na programy doskonalenia

dydaktycznego (Program zintegrowanych działań na rzecz rozwoju UW). Co roku jest przyznawana Nagroda dydaktyczna Dziekana Wydziału Fizyki UW za działalność dydaktyczną lub organizatorską. Na Wydziale funkcjonuje system finansowego wyróżnienia badaczy publikujących w czasopismach o wysokim czynniku oddziaływania. Nagroda naukowa im. Prof. Stefana Pieńkowskiego jest przyznawana za znaczące osiągnięcia naukowe w dziedzinie eksperymentalnej fizyki, astronomii, chemii i biologii i adresowana jest do młodych pracowników naukowych. Realizowana polityka kadrowa Uniwersytetu obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie. Każdą taką trudną sytuację można zgłosić i rozwiązać przy pomocy Ombudsmana. Specjalista ds. Równego Traktowania dba o przestrzeganie polityki antydyskryminacyjnej i reaguje na wszelkie formy dyskryminacji.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kadra zaangażowana w kształcenie na ocenianym kierunku spełnia w stopniu przekraczającym wymagane przepisami kryteria jakościowe oraz liczbowe, odnoszące się do nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia związane z realizacją kierunkowych efektów uczenia się. Struktura kwalifikacji i liczba nauczycieli akademickich zaangażowanych w proces kształcenia jest poprawna. Zajęcia ze studentami realizują nauczyciele akademicy zaangażowani w prowadzenie aktualnych badań naukowych, a także posiadający uznane kwalifikacje dydaktyczne. Badania naukowe w dyscyplinie fizyka prowadzone na Wydziale zostały zaliczone w wyniku przeprowadzonej w 2017 r. kompleksowej oceny jednostek naukowych MNiSW do kategorii A+. Tak szerokie i różnorodne spektrum specjalizacji kadry w pełni odpowiada potrzebom dydaktycznym i badawczym ocenianego kierunku i umożliwia realizację wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Doświadczenie badawcze oraz dydaktyczne pracowników, zdobyte podczas staży naukowo-badawczych oraz nauczanie na zagranicznych uczelniach, gwarantuje odpowiednie wykorzystanie rezultatów badań naukowych w realizacji programu kształcenia. Prowadzone badania skutecznie wspierają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się związanych z ogólnoakademickim charakterem kierunku. Wpisują się one w realizację koncepcji kształcenia ściśle powiązanego z prowadzonymi badaniami naukowymi, w czym realizują podstawową przesłankę realizacji misji Uniwersytetu i celów strategicznych Wydziału. Przydzielając oraz realizowana polityka kadrowa, która umożliwia kształtowanie kadry dydaktycznej zapewniają prawidłową realizację zajęć.

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

Zatrudnienia odbywają się w drodze otwartych konkursów z preferencją kandydatów o bardzo dobrym dorobku naukowym i o kompetencjach dydaktycznych zdobytych w zagranicznych ośrodkach uniwersyteckich.

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział Fizyki dysponuje infrastrukturą, która jest w pełni dostosowana do potrzeb kształcenia na ocenianym kierunku. Zapewnia ona właściwą realizację założonych efektów uczenia się. Zajęcia dydaktyczne oraz prace badawcze prowadzone są w gmachach Obserwatorium Astronomicznego (al.

Ujazdowskie 4), Wydziału Fizyki (ul. Pasteura 5 i 7), północnej stacji obserwacyjnej (w Ostrowiku), południowej stacji obserwacyjnej (Las Campanas, Chile) a dodatkowo Centrum Astronomicznego im.

M. Kopernika PAN i Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, gdzie odbywają się praktyki oraz wykonywane są letnie projekty naukowo-badawcze. Obserwatorium w procesie dydaktycznym wykorzystuje Salę Kopernikańską (jako salę wykładową i seminaryjną mogąca pomieścić ok. 120 osób), Salę Małą (na 18 osób), pracownię komputerową i pracownię magisterską (10-osobowe) oraz salę seminaryjną. Dodatkowo, znajduje się tam otwarte pomieszczenie, w którym studenci kierunku mogą się spotykać oraz prowadzić dyskusje. Budynki Wydziału na ul. Pasteura oferują 17 sal ćwiczeniowych (które mogą pomieścić od 24 do 30 osób), 8 sal wykładowych, z których 3 to sale amfiteatralne (na 150 do 450 osób). W dziesięcioosobowej sali można uczestniczyć w prowadzeniu wykładów na odległość. Sale w Obserwatorium Astronomicznym wyposażone są w tablice kredowe i suchościeralne. Sprzęt audiowizualny obecny jest m.in. w Sali Kopernikańskiej. Podobnie sale dydaktyczne w budynkach na ul. Pasteura wyposażone są w nowoczesny sprzęt audiowizualny, szerokie tablice kredowe i suchościeralne. W tym gmachu mieści się szereg pracowni fizycznych wykorzystywanych w procesie dydaktycznym. Jest to bardzo dobrze wyposażona Pracownia Pokazów Wykładowych, zawierająca ponad 2500 zestawów, a przygotowywanych m.in. we własnych warsztatach oraz kilku sal (42 stanowisk) należących do Interdyscyplinarnej Pracowni Podstaw Fizyki (IPPF). W tych ostatnich studenci kierunku kształcą umiejętności praktyczne m.in. z mechaniki, elektromagnetyzmu, optyki,

termodynamiki, elektryczności. Część badawcza kierunku astronomia składa się z Południowej stacji obserwacyjnej (gdzie znajduje się teleskop 1.3-metrowy, kamera mozaikowa, teleskopy automatycznej stacji ASAS), stacji północnej (z teleskopem 60-centymetrowym, pracownią śledzenia bolidów, zbudowaną przez studentów) oraz pomieszczeń badawczych a także serwerowni do przechowywania danych obserwacyjnych. W nich i pracowni magisterskiej wykonywane są prace dyplomowe. Studenci ocenianego kierunku są włączani w prowadzone w Obserwatorium badania naukowe. Do stacji południowej w Chile organizowane są wyjazdy studentów realizujących prace w ramach projektu OGLE (3-4 studentów kierunku w ciągu ostatnich 4 lat). Studenci realizują prace badawcze związane z obserwacjami zmienności fotometrycznej obiektów astronomicznych, mikrosoczewkowaniem grawitacyjnym, analizą obiektów rozbłyskowych wykrywanych przez satelitę Gaia, analizą detekcji fal grawitacyjnych (m.in. projekty ASAS, OGLE, CTA, misje Virgo/Ligo, Gaia, Planck).

Wydział udostępnia studentom specjalistyczne pracownie komputerowe. W Obserwatorium jest to wspomniana Pracownia Komputerowa (oferująca 10 komputerów stacjonarnych), w budynku Wydziału na ul. Pasteura jest 5 pracowni po 15 komputerów każda. Studenci kierunku, którzy wykonują wymagające użycia dużych mocy obliczeniowych prace dyplomowe, uzyskują dostęp do klastra obliczeniowego Obserwatorium. Liczy on 1658 rdzeni CPU, 6 TB pamięci RAM i 1 PB pamięci dyskowej. Studenci mogą także korzystać z bezpłatnej oferty oprogramowania firm Microsoft (systemy operacyjne, narzędzia programistyczne), licencji oprogramowania *Mathematica*, *Origin*, *LabView*. W budynkach

Wydziału działają lokalne sieci komputerowe, które umożliwiają dostęp do Internetu

(przewodowy oraz bezprzewodowy poprzez system FUW.open oraz eduroam). Natomiast brak jest ogólnodostępnej studenckiej sieci bezprzewodowej w budynku Obserwatorium. Sale dydaktyczne we wszystkich budynkach Wydziału są dostępne dla osób niepełnosprawnych (windy, platformy, podjazdy). W budynkach Wydziału znajdują się pomieszczenia dla Rady Samorządu Studenckiego oraz kół naukowych (w tym astronomicznego – KNASTR UW). Należy zastrzec, że stworzenie 3 sal (obszar o nazwie Makerspace@UW) – przestrzeni, z której studenci Wydziału w ramach oferty Inkubatora UW spotykają się, prowadzą dyskusje, rozwiązują problemy naukowe. Podobną rolę pełnią przeszklone mini sale konferencyjne do wynajęcia przez studentów UW (obszar o nazwie Przestrzeń Wspólnego Namysłu), które są miejscem do pracy zespołowej. Wyposażone są one w sprzęt multimedialny, flipchart oraz duży stół konferencyjny. Wydział w zasadzie nie korzysta z metod kształcenia na odległość. Niektóre materiały dydaktyczne są jednak udostępniane studentom poprzez wydziałową

stronę www. Studenci wyrażają pozytywną opinię o infrastrukturze dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Sale dydaktyczne w tym specjalistyczne pracownie posiadają wyposażenie, umożliwiające studentom osiągnięcie w pełni efektów uczenia się. Należy wspomnieć, że na terenie Obserwatorium ma swoją siedzibę redakcja międzynarodowego kwartalnika *Acta Astronomica*.

W Uniwersytecie Warszawskim działa jednolity system biblioteczno-informacyjny, którego podstawowym zadaniem jest gromadzenie, opracowywanie i udostępnianie zbiorów bibliotecznych, prowadzenie prac bibliograficznych, dydaktycznych i badawczych oraz organizowanie i prowadzenie informacji naukowo-technicznej. W skład systemu biblioteczno-informacyjnego wchodzi: Biblioteka Uniwersytetu Warszawskiego (BUW), biblioteki wydziałowe i instytutowe. Studenci ocenianego kierunku korzystają z zasobów BUW, bibliotek Obserwatorium Astronomicznego i Wydziału Fizyki. Biblioteka UW oferuje dostęp (dane na rok 2018) do około 2 175 tys. książek, ponad 1002 tys.

czasopism i e-czasopism, w tym 457 prenumerat. Poprzez uniwersytecką sieć internetową zapewniony jest dostęp do ponad 120 elektronicznych pełnotekstowych baz danych, obejmujących wiele dziedzin nauki (w zakresie nauk ścisłych: *AIP, APS, IOP Science, Springer-Nature, ScienceDirect, Elsevier, Wiley-Blackwell, CEEOL, EBSCO, Oxford and Cambridge Journals, JCR, Web of Science, Scopus, ISSN-online; MyiLibrary, SpringerLink, eBook Academic Collection, ibuk Libra*), dostęp do Wirtualnej Biblioteki Nauki. BUW jest czynny od 8 do 22. Studenci ocenianego kierunku głównie jednak korzystają z zasobów dwóch specjalistycznych bibliotek. Biblioteka Obserwatorium Astronomicznego (na al. Ujazdowskich) posiada na swoim stanie ok. 9400 książek i dostęp do archiwalnych wersji papierowych (np. pełny zbiór *ApJ*) i aktualnych wersji wydawanych już elektronicznie czasopism z zakresu astronomii, astrofizyki, kosmologii (m.in. *Nature, Science, MNRAS, ApJ, AJ, A&A, New Astronomy, ARAA*) za pośrednictwem BUW. Studenci kierunku mają dostęp do darmowej bazy preprintów artykułów arXiv oraz repozytorium UW, które zawiera monografie, skrypty, materiały konferencyjne, preprinty, dokumenty cyfrowe będące efektem prac badawczych i dydaktycznych pracowników oraz doktorantów UW. Biblioteka jest jednocześnie czytelnia, wyposażoną w 4 stanowiska z komputerami, drukarką oraz kserografem dla studentów. Dodatkowa czytelnia mieści się w sali seminaryjnej. Biblioteka jest czynna w dni robocze w godzinach 9-16. Biblioteka Wydziału Fizyki (na ul. Pasteura) czynna jest w od poniedziałku do piątku w godz. 9-18. Oferuje ona dostęp do blisko 56 800 książek, ponad 26,6 tys. woluminów czasopism i 1040

zbiorów specjalnych. Istotnym uzupełnieniem księgozbioru bibliotecznego są zasoby elektroniczne. Gromadzi ona publikacje m.in. z zakresu fizyki teoretycznej, doświadczalnej, astronomii, fizyki metod matematycznych, biofizyki, geofizyki, elektroniki. Infrastrukturę biblioteczną uzupełniają 2 czytelnia o ok. 60 miejsc pracy oraz 4 kabiny „cichej pracy”. Zbiory BUW oraz Biblioteki Wydziału Fizyki są objęte

elektronicznym katalogiem systemu VTLS/Virtua. W obu bibliotekach jest dostęp do bezprzewodowej

sieci i katalogu. Biblioteki są przygotowane do pracy z osobami z niepełnosprawnościami. Godziny

pracy bibliotek zapewniają możliwość korzystania ze zbiorów studentom, które to w pełni zaspokajają potrzeby procesu dydaktycznego kierunku astronomia. Zapewniają one dostęp do lektury obowiązkowej i zalecanej w kartach opisu przedmiotów i modułów.

Wydział stale wzbogaca oraz unowocześnia swoją infrastrukturę dydaktyczną oraz badawczą, co zapewnia utrzymanie potencjału naukowego Jednostki oraz kształcenie na odpowiednim poziomie. W roku 2014 Wydział przeniósł się do nowej siedziby na ul. Pasteura 5 a w 2017 został wybudowany w tej lokalizacji drugi budynek Wydziału. Nowoczesne sale dydaktyczne mieszczą się w obu gmachach. Infrastruktura dydaktyczna, biblioteczna, naukowa, środki i pomoce dydaktyczne podlegają przeglądom przez odpowiednie komisje powołane przez władze Wydziału, jak i przez Prodziekana ds. studenckich, który nadzoruje prace pracowni fizycznych dydaktycznych. Przykładowo, władze Wydziału przekazały ok. 150 tys. złotych na rozwój i modernizację pracowni IPPF w 2020 r. Na Uniwersytecie istnieje Fundusz Innowacji Dydaktycznych UW, który przeprowadza modernizację odpowiedniej infrastruktury dydaktycznej po zarekomendowaniu przez Radę Wydziału Fizyki. Biblioteka Obserwatorium Astronomicznego i Wydziału systematycznie wzbogacają swoje zbiory, zakupując kilkaset woluminów książek rocznie (np. 25 i 514 w roku 2018 do odpowiednich bibliotek), przedłużając prenumeraty czasopism. Studenci mają możliwość udziału w rozwoju infrastruktury, poprzez proponowanie własnych rozwiązań. Informacje są przekazywane władzom Jednostki poprzez samorząd studencki, koła naukowe lub indywidualne rozmowy studentów z władzami Wydziału. Sugestie zakupu nowej bibliografii są przekazywane do Pełnomocnika ds. biblioteki.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wydział posiada infrastrukturę dydaktyczną umożliwiającą realizację programu kształcenia oraz osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się w pełnym zakresie. Infrastruktura dydaktyczna i informatyczna, wyposażenie pomieszczeń, aparatura badawcza są sprawne oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Zapewniona jest jej zgodność i zasad korzystania z niej do przepisów BHP. Liczba i układ pomieszczeń, liczba stanowisk badawczych jest dostosowana do liczby studentów. Liczebność grup jest prawidłowa. Wydział Fizyki, w tym Obserwatorium Astronomiczne zapewniają w procesie kształcenia korzystanie przez studentów z nowoczesnej aparatury naukowo-badawczej, dostęp do danych obserwacyjnych w trakcie badań realizowanych w projektach badawczych poszczególnych nauczycieli akademickich oraz przy realizacji prac dyplomowych. Infrastruktura stwarza warunki do realizacji programu studiów w warunkach indywidualizacji procesu kształcenia. Osiąganiu założonych efektów uczenia się sprzyja również dostęp do obszernych i zapewniających realizację potrzeb studentów zasobów systemu bibliotecznego-informacyjnego uczelni. Systematyczny rozwój bazy dydaktycznej i naukowo-badawczej jest istotnym czynnikiem wspierającym realizację założonych celów uczenia się i programu ocenianego kierunku.

Rekomenduje się:

1. Wsparcie procesu cyfryzacji Biblioteki Obserwatorium Astronomicznego UW poprzez włączenie jej katalogu do ogólnego systemu uniwersyteckiego;

2. Utworzenie w budynku Obserwatorium Astronomicznego studenckiej sieci bezprzewodowej (np. eduroam);
3. Modernizacja Sali Małej w Obserwatorium (zakup stolików dla studentów) lub wsparcie władz uczelni w miarę szybkim zakończeniu remontu pomieszczeń po Wydziale Biologii i przeniesienie zajęć dydaktycznych z Sali Małej do wyremontowanego, większego pomieszczenia.

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

1. Bogaty zbiór doświadczeń (ponad 2500 zestawów) wspierających proces dydaktyczny, pokazywanych podczas wykładów z zakresu podstaw fizyki.
2. Południowa stacja obserwacyjna (z 1,3-metrowym teleskopem oraz teleskopami ASAS) usytuowana za granicą Polski umożliwia realizację programów śledzenia zmienności obiektów astronomicznych oraz mikrosoczewkowania grawitacyjnego. Najlepsi studenci realizujący prace badawcze w ramach projektu OGLE, prowadzą obserwacje w stacji. Druga automatyczna stacja ASAS usytuowana na wyspie Maui.
3. Sale pracy własnej i grupowej studentów (Makerspace@UW, Przestrzeń Wspólnego Namysłu), jako sale przeznaczone do prowadzenia własnych projektów, „burzy mózgów”, konferencji.

Zalecenia

-

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

Na kierunku astronomia na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest w sposób sformalizowany. Obejmuje ona przede wszystkim umowy i porozumienia na realizację kształcenia praktycznego studentów, zarówno zajęć praktycznych z wykorzystaniem bazy zewnętrznej, jak też praktyk zawodowych. Mocną stroną współpracy są systematyczne, wieloletnie i często bezpośrednie (także nieformalne) relacje kadry dydaktycznej Wydziału Fizyki z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności z takimi instytucjami, jak: *Instytut Fizyki PAN*, *Centrum badań Kosmicznych*, *Centrum Astronomiczne im. M. Kopernika PAN* oraz w *Centrum Fizyki Teoretycznej PAN*.

Wydział Fizyki kształci przyszłych, potencjalnych pracowników placówek naukowych (głównie astronomicznych), badawczych i oświatowych, jak również w firm informatycznych, a ze względu na zdobyte w czasie studiów umiejętności twórczego rozwiązywania problemów, absolwenci znajdują zatrudnienie w instytutach badawczych, przemyśle, w firmach telekomunikacyjnych, konsultingowych i ubezpieczeniowych oraz administracji publicznej. Poprzez ciągłą współpracę z lokalnym środowiskiem gospodarczym jest też w stanie dostosować swoją ofertę edukacyjną do potrzeb tego rynku.

Wydział współpracuje z licznymi jednostkami naukowo-badawczymi i nowych technologii, na podstawie zawartych umów o współpracy. Prowadzone są liczne wspólne badania, które służą podwyższaniu poziomu i zakresu programu kształcenia. Do tych jednostek należą m.in.: *Instytut Podstawowych Problemów Techniki PAN*, *Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów UW*, *Instytut Chemii Fizycznej PAN*, *Instytut Geofizyki PAN*, *Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy im. S. Kaliskiego PAN*.

Współpraca skutkuje wspólnymi publikacjami, wymianą doświadczeń w zakresie najnowszych technik i technologii wykorzystywanych w badaniach naukowych oraz w produkcji nowoczesnych urządzeń przemysłowych i laboratoryjnych. Ma ona także wpływ na opiniowanie założeń i treści programowych oraz ostateczny kształt procesu kształcenia. Przykładem takiego współdziałania w zakresie modyfikacji programów studiów jest współpraca z takimi firmami, jak: Creotech, czy Samsung. W związku z uruchomieniem w 2019 r. programu studiów drugiego stopnia pod nazwą: *Physics (Studies in English)*, Wydział Fizyki zwrócił się do przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego o recenzję tego programu oraz o wskazanie, jakie korzystne z punktu widzenia interesariuszy zewnętrznych zmiany można wprowadzić w istniejących programach studiów. Wybór recenzentów z ww. firm, podyktowany był specyficznym doświadczeniem zawodowym polegającym na połączeniu osiągnięcia zauważalnego dorobku naukowego o znaczeniu międzynarodowym z pracą lub działalnością społeczną w środowisku pozaakademickim. Przykładowymi rekomendacjami uzyskanymi w wyniku tego współdziałania były: sugestia wprowadzenia w programie studiów kursu filozofii w celu zapewnienia uniwersalnej klamry metodologicznej spinającej różne przejawy zaangażowania intelektualnego studentów, sugestia wprowadzenia zajęć dotyczących wielkich wyzwań współczesnego świata oraz postulat zapewnienia większej liczby zajęć rozwijających umiejętności i gotowość do pracy zespołowej. Rekomendacje te są stopniowo uwzględniane w przygotowywanych programach studiów oraz w działaniach spoza programu studiów, np. nadobowiązkowe zajęcia rozwijające kompetencje miękkie. Z kolei współpraca z firmą VIGO System umożliwiła studentom Wydziału Fizyki przygotowanie szeregu prac dyplomowych w pionie badawczym przedsiębiorstwa, zrealizowanych pod wspólną opieką uprawnionego pracownika firmy i nauczyciela akademickiego z Wydziału.

Wydział Fizyki współpracuje z wieloma instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego także w ramach wspólnej organizacji praktyk zawodowych, a zakres tej współpracy z roku na rok poszerza się. Studenci biorą czynny udział w organizowanych spotkaniach, seminariach, konferencjach, warsztatach, wyjazdach studyjnych. Do wspólnych działań podejmowanych z otoczeniem społeczno-gospodarczym należą organizowane przez przedstawicieli biznesu wykłady i prelekcje, których celem jest pokazanie studentom możliwej ścieżki kariery zawodowej po ukończeniu studiów. W roku akademickim 2018/19 odbyły się m.in. dwa takie spotkania pn. „*Fizyk w IT*”, a z inicjatywy samych studentów został zorganizowany cykl zajęć „*Od fizyki do biznesu*”, który w szczególności przybliżał zagadnienia związane z komercjalizacją wiedzy naukowej.

Kolejnym polem współdziałania Wydziału Fizyki jest współpraca z organizacjami społecznymi, przede wszystkim w zakresie realizacji trzeciej misji uczelni. We współdziałaniu z Polskim Towarzystwem Fizycznym organizowane są wykłady z fizyki dla zorganizowanych grup szkolnych i weekendowe wykłady otwarte. Wraz z Centrum Edukacji Obywatelskiej, Wydział Fizyki prowadzi projekt „*Fizyka-pasja-społeczeństwo*” współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego, którego celem jest docieranie z atrakcyjnymi zajęciami, przede wszystkim laboratoryjnymi do wszystkich grup wiekowych dzieci i młodzieży, od przedszkola do liceum, z terenu całego kraju.

Wydział Fizyki stara się utrzymywać stałe kontakty ze swoimi absolwentami. Jednym ze sposobów realizacji tego zadania jest organizacja tzw. „*Dnia Fizyka*”, na którym absolwenci tego

kierunku uczestniczą w uroczystym spotkaniu z pracownikami Wydziału Fizyki. Stwarza to szansę na podtrzymanie istniejących kontaktów i nawiązanie nowych, przez co budowana jest społeczność Wydziału. Absolwenci obserwują także kanały komunikacji Wydziału Fizyki w mediach społecznościowych. W ramach programu „Adepci fizyki” budowana jest baza wiedzy o ścieżce zawodowej absolwentów w dłuższej perspektywie czasowej.

Obecnie w ramach rozwijania kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym, Wydział Fizyki rozważa powołanie Rady Interesariuszy, w skład której wchodziłoby także przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych. Zmiany organizacyjne na UW związane ze zmianami prawodawstwa w zakresie nauki i szkolnictwa wyższego zatrzymały działania w tej sprawie do czasu ustabilizowania struktury organizacyjnej Wydziału, w stopniu pozwalającym nadać Radzie Interesariuszy konkretne uprawnienia doradcze w zakresie budowania programu studiów oraz określania treści programowych. Współpraca z przedsiębiorcami i firmami zewnętrznymi odbywa się w ramach podpisanych porozumień oraz w formie mniej sformalizowanej i jest realizowana poprzez udział przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w opiniowaniu i realizacji programu kształcenia, badaniach, organizacji wystaw (np. *Światło jest super – optometria*), praktyk i realizacji prac dyplomowych (*Synthetic catalog of black holes in the Milky Way*, *Wpływ rotacji na masę maksymalną gwiazd neutronowych*).

Na Wydziale Fizyki prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy, a w konsekwencji programu studiów.

Biuro Karier realizuje bieżące zadania dotyczące procesu budowania relacji Uczelni z rynkiem pracy, związane z organizacją praktyk i staży zawodowych oraz z przygotowaniem studentów do wejścia na rynek pracy. Bardzo ważnym obszarem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest współpraca z absolwentami, co znalazło potwierdzenie w spotkaniu przedstawicieli biznesu z ZO PKA.

Na podstawie dokonanej analizy dokumentacji Wydziału Fizyki, przeprowadzonych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego należy uznać, że współpraca z tymi instytucjami jest prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy (np. organizacji praktyk, staży, wizyt studyjnych, udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć lub weryfikacji efektów uczenia się, certyfikacji, analiz potrzeb rynku pracy, itp.), adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Ocena form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów jest weryfikowana przy okazji realizacji praktyk studenckich, jak również indywidualnych konsultacji Wydziałowego Koordynatora Praktyk z przedstawicielami firm i instytucji badawczych.

Dzięki podejmowanym działaniom, jakość kształcenia na kierunku astronomia na Wydziale Fizyki znajduje uznanie zarówno w opinii pracodawców, którzy chętnie zatrudniają absolwentów, jak też w opinii samych studentów i absolwentów, którzy na bazie nabytych umiejętności otrzymują zatrudnienie w instytucjach badawczych, regionalnych firmach lub podejmują własną działalność gospodarczą w obszarze zastosowania rozwiązań dotyczących astronomii, fizyki i kierunków pokrewnych.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Prowadzona przez Wydział Fizyki współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy, np. organizacji praktyk oraz wizyt studyjnych, realizacji wspólnych prac badawczych, udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć lub weryfikacji efektów uczenia się.

Należy podkreślić, że rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Wydział Fizyki współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej oraz regionalnego i międzynarodowego rynku pracy.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Jednym z celów strategicznych Wydziału jest istotne zwiększenie stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na prowadzonych kierunkach studiów. Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia są zgodne z celami kształcenia realizowanymi poprzez szereg działań. Jednostka oferuje obowiązkowe zajęcia prowadzone w języku angielskim dla studentów, w tym programu Erasmus+ (270 godzin/18 ECTS na I st. oraz 90 godzin/8 ECTS na II st. studiów) obejmujących wykłady, ćwiczenia, proseminaria m.in. *Elements of astronomy and nuclear astrophysics, Advances in modern astronomy, Gravitational microlensing – basics and applications*. Odbývają się także zajęcia fakultatywne prowadzone w języku angielskim. Dodatkowo praktyczne kształcenie w specjalistycznym języku angielskim obejmuje lektoraty, wykłady prowadzone przez osoby z zagranicznych ośrodków akademickich oraz ogólnouniwersyteckie wykłady w języku angielskim. Wskazać należy także na seminaria dyplomowe oraz prace dyplomowe w języku angielskim (3/11 prac licencjackich, 2/7 prac magisterskich w latach 2018-2019). W roku akademickim 2019/2020 odbyły się wykłady czterech profesorów wizytujących z zagranicy (z University of Rome, Ben Gurion University, University of Tokyo, University of Padova).

Jednostka posiada dwustronne umowy podpisane w ramach programu Erasmus+ (12 – z partnerami z UE, 1 – z partnerem spoza UE). W roku akademickim 2018/2019 z zajęć na ocenianym

kierunku korzystało w ramach programu 4 zagranicznych studentów. Prowadzona jest także wymiana studentów z ośrodkami zagranicznymi (np. Observatoire de Haute-Provence, Helmos Obsertatory). Studenci ocenianego kierunku wyjeżdżają za granicę głównie na staże naukowe finansowanych z grantów badawczych i nie korzystają z programu Erasmus+. Władze uczelni są przychylnie nastawione do wyjazdów studenckich. Wielokrotnie zachęcają studentów do brania udziału w wyjazdach. Studenci wracający z wymiany międzynarodowej mają dostosowane terminy egzaminów do własnych potrzeb oraz mogą liczyć na pomoc w rozliczeniu semestru oraz wsparcie w powrocie na studia. Widoczny jest także udział studentów kierunku w konferencjach międzynarodowych konferencjach, warsztatach i spotkaniach naukowych (19 wyjazdów w latach 2018-2019). Wskazać należy na współpracę naukowo- badawczą angażującą studentów kierunku w realizację projektów badawczych realizowanych we współpracy międzynarodowej (np. w projektach ASAS, OGLE, Virgo/Ligo, Gaia, Planck). Biorą w niej udział prawie wszyscy studenci ocenianego kierunku. Doktoranci i stażyści z zagranicy realizują na wydziale prace badawcze

Jednostka organizuje międzynarodowy program stażowy dla studentów - letnie warsztaty i szkoły. Wyróżnić trzeba również wspólne publikacje studentów i pracowników (18 artykułów na kierunku astronomia w latach 2015-2018) w czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

Wskazać należy również na zagraniczne staże badawczo-dydaktyczne oraz urlopy naukowe kadry nauczającej na ocenianym kierunku (m.in. w *California Institute of Technology, University of Cambridge, Ohio State University, Carnegie Mellon University, Universidad Católica de Chile, Osaka University, University of Canterbury, Max Planck Institute, CERN, University of Nebraska, University of New South Wales*).

Wymienione narzędzia stwarzają możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów ocenianego kierunku. Przeprowadzane przez Wydział przedsięwzięcia marketingowo-informacyjne pozwalają uzyskać pełną wiedzę o procedurach, obowiązujących przy rekrutacji do udziału w programach wymiany i mobilności, w tym m.in. warunków zaliczenia przedmiotów realizowanych zagranicą. Kadra Wydziału jest odpowiednio przygotowana merytorycznie i ma wystarczające kompetencje językowe do prowadzenia zajęć na ocenianym kierunku w języku angielskim. Okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia są przeprowadzane przez Prodziekana ds. studenckich. Wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Wspieranie tego procesu ze strony władz uczelni następuje poprzez organizację konkursów uniwersyteckich dot. współpracy międzynarodowej.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na ocenianym kierunku zasługuje na wyróżnienie ze względu na różnorodność form obejmujących między innymi: wymianę studentów w ramach programów międzynarodowych, staże naukowo-badawcze studentów kierunku, udział studentów własnych i z zagranicy w indywidualnych badaniach naukowych nauczycieli akademickich, doskonalenie kompetencji kadry badawczo-dydaktycznej w ośrodkach zagranicznych. Oferta dydaktyczna obejmuje kształcenie praktyczne językowe na zajęciach z podstaw fizyki i specjalistycznych prowadzonych w języku angielskim. Należy wyróżnić praktykę udziału studentów w

realizowanych na wydziale projektach naukowo-badawczych prowadzonych we współpracy międzynarodowej w zagranicznych grupach badawczych. Kadra Wydziału jest odpowiednio przygotowana merytorycznie i ma wystarczające kompetencje językowe do prowadzenia zajęć na ocenianym kierunku w języku angielskim.

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

1. Udział studentów Wydziału w indywidualnych projektach naukowych kadry dydaktycznej, prowadzonych we współpracy międzynarodowej.
2. Dofinansowanie wyjazdów studentów na międzynarodowe konferencje przez władze Wydziału.
3. Polityka kadrowa Wydziału preferuje zatrudnianie nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, którzy odbyli ponad roczny staż zagraniczny bądź pochodzą spoza Polski.

Zalecenia

-

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

Wykorzystywane na kierunku astronomia formy przekazu informacji sprzyjają studentom w przyswajaniu wiedzy. Uwzględniają ich potrzeby oraz są dostosowane do treści programowych. Studenci otrzymują wsparcie od nauczycieli akademickich oraz władz uczelni w procesie uczenia się. Oferowane studentom możliwości zdobywania wiedzy, udział w projektach badawczych stanowią formę aktywizacji studentów i ułatwiają studentom zrozumienie przekazywanych treści.

Ważny w systemie wsparcia studentów jest zróżnicowany i przystępny sposób prowadzenia zajęć. Podczas nich często korzystają z prezentacji multimedialnych przygotowanych przez nauczyciela prowadzącego zajęcia, co znacznie ułatwia im pracę. Czynnie uczestniczą w przeprowadzanych pokazach naukowych pomagając nauczycielowi w ich przygotowaniu. Należy zaznaczyć, że zajęcia praktyczne są dla studentów wsparciem w przyswajaniu wiedzy oraz w lepszym jej zrozumieniu. Nauczyciele udostępniają studentom pomoce dydaktyczne z zajęć za pomocą poczty elektronicznej lub zamieszczają je na stronie wydziału. Studenci na spotkaniu ZOPKA potwierdzili, że wiedza i umiejętności weryfikowane przy pomocy prac etapowych odpowiadają treściom prowadzonych zajęć. Kolokwia mają formę zadań wyliczeniowych, do których potrzebna jest systematycznie pozyskiwana wiedza.

Warto wspomnieć, że dostosowane godziny pisania kolokwium jest rozwiązaniem stwarzającym studentom dobre warunki pracy. Każdy poniedziałek w godzinach porannych przeznaczony jest na przeprowadzanie prac zaliczeniowych z danej części materiału. W tym czasie nie odbywają się zajęcia dla studentów. Należy zaznaczyć, że organizacja zaliczeń w wyznaczonym stałym terminie stanowi bardzo dobre rozwiązanie dla studentów, ponieważ terminy kolokwium nie nakładają się. Godziny oraz

warunki, w jakich przeprowadzane są kolokwia, sprzyjają studentom. Pozwalają na koncentrację oraz efektywną pracę.

Poprzez organizowanie zajęć wyrównawczych z matematyki i fizyki uczelnia stwarza studentom możliwość nadrobienia braków oraz powtórzenia materiału z liceum jeszcze przed rozpoczęciem roku akademickiego. Zajęcia pozwalają także władzom uczelni na weryfikację przygotowania przyszłych studentów i dostosowanie wymagań do ich wiedzy i umiejętności.

Istotnym elementem wsparcia studentów jest dostępność nauczycieli akademickich, która sprzyja rozwojowi społecznemu i zawodowemu. Studenci umawiają się z nauczycielami na konsultacje za pośrednictwem poczty elektronicznej lub osobiście zgłaszają potrzebę spotkania. Termin konsultacji dostosowywany jest do możliwości czasowych studenta. Na spotkaniu z ZO PKA studenci wyrazili uznanie dla wymienionego wyżej rozwiązania. Studenci szybko otrzymują odpowiedź oraz mogą liczyć na bieżącą pomoc nauczycieli akademickich.

Motywację do angażowania się w dodatkowe prace oraz działalność badawczą stanowi zapewniane studentom wsparcie w procesie uczenia się od nauczycieli akademickich i władz uczelni. W zdobyciu wyspecjalizowanej wiedzy, a także nabyciu umiejętności wyróżniających studentów Uniwersytetu Warszawskiego pozwalają prowadzone na wydziale badania naukowe. Nauczyciele akademicki chętnie towarzyszą studentom w realizowanych przez nich badaniach. Aktywizują studentów oraz proponują literaturę i inne pomoce dydaktyczne ułatwiające im pracę.

Ważnym aspektem jest też zapewniana studentom dobra opieka ze strony wykwalifikowanej kadry administracyjnej. Dziekanat otwarty jest w dogodnych dla studentów godzinach. Studenci mogą również uzyskać informacje telefonicznie. Mogą liczyć na skuteczną i kompetentną obsługę.

Uczelnia przygotowuje studentów do wejścia na rynek pracy, stwarzając im możliwość udziału w warsztatach i szkoleniach organizowanych przez Biuro Karier, które mają na celu podnoszenie ich kwalifikacji zawodowych. Biuro Karier przeprowadza m.in. warsztaty z pisania CV i listu motywacyjnego, metod aktywnego poszukiwania pracy czy rozmów kwalifikacyjnych. Ponadto, w ofercie Biura znajdują się tzw. szkolenia rozszerzające, jak ABC Przedsiębiorczości, zarządzanie projektami, autoprezentacja, negocjacje, nakierowane na różne dziedziny zainteresowań studentów. Biuro Karier prowadzi również bazę danych studentów i absolwentów uczelni zainteresowanych znalezieniem pracy, znajdującą się na biurokarier.edu.pl. Serwis ten pozwala na dostarczanie znajdującym się w nim osobom ofert pracy stałej, płatnych i bezpłatnych. Obecnie baza liczy 310 profili studentów z Wydziału Fizyki, w tym absolwentów a także ponad dwadzieścia tysięcy zarejestrowanych pracodawców. Serwis stanowi platformę ułatwiającą kontakty między pracodawcami a studentami i absolwentami zarejestrowanymi w Biurze Karier. Zapewnia pełny dostęp do ofert pracodawców oraz redagowanie i przesyłanie CV za pomocą serwisu.

Dodatkowo, studenci otrzymują pomoc w znalezieniu zatrudnienia odpowiadającemu ich kwalifikacjom. Biuro Karier organizuje bowiem spotkania firm ze studentami. Są to zarówno spotkania indywidualne, jak i przewidywane w ramach uczelnianych wydarzeń, np. podczas Uniwersyteckich Spotkań z Rynkiem Pracy, „Rekrutacji w klimacie UW” czy targów pracy. Biuro Karier pośredniczy również w rozmowach rekrutacyjnych udostępniając miejsce na rozmowę, jak i poprzez zbieranie aplikacji. Biuro Karier zajmuje się też doradztwem indywidualnym polegającym na przeprowadzeniu rozmowy wstępnej dotyczącej CV, określenia celów zawodowych i oczekiwań. Następnie student odbywa spotkanie z doradcą zawodowym. Jednym z ostatnich programów skierowanych między innymi do studentów astronomii jest BioLAB. Umożliwia on płatny roczny staż badawczy w czterech amerykańskich instytucjach naukowych, jak Uniwersytet w Chicago, Virgini, *Texas Southwestern Medical Center*, czy *Oklahoma Medical Research Foundation*.

Swoje zainteresowania studenci rozwijają w kołach naukowych, między innymi w Kole Naukowym Astronomów, Zespole Łazika Marsjańskiego UW, Kole Naukowym Filozofii Nauki UW, Studenckim Kole Naukowym „Nanorurki”, Kole Naukowym Optyki i Fotoniki – OSA-SPIE-EPS-IEEE Student Chapter. Pomimo dużej liczby kół na Wydziale Fizyki, członkowie mogą liczyć zarówno na wsparcie materialne, jak i merytoryczne od władz uczelni. Otwartość na działania członków kół i wsparcie studentów w podejmowanych przez nich inicjatywach są dużym atutem Wydziału. Koła posiadają własny budżet przyznawany im corocznie zgodnie z ich potrzebami. Członkowie koła otrzymują także wsparcie finansowe na badania naukowe. Koła dysponują siedzibą, w której mogą spotykać się w celu planowania i przygotowywania przedsięwzięć, co stanowi duże ułatwienie w realizacji prac. Członkowie kół organizują wycieczki naukowe, konferencje oraz wystawy naukowe. Studenci piszą i publikują artykuły naukowe, są angażowani w granty i badania naukowe prowadzone przez pracowników jednostki dydaktycznej. Koła starają się popularyzować swoje działania i aktywizować studentów. Swoją działalność prezentują podczas Festiwalu Nauki, Dni Ochoły czy Nocy Biologów. Członkowie kół zachęcają studentów do pracy w kołach. Na początku każdego roku akademickiego organizują spotkania rekrutacyjne, podczas których opowiadają o podejmowanych działaniach. Należy wspomnieć, że członkowie mają dobry kontakt z opiekunami kół, którzy służą im pomocą merytoryczną i logistyczną.

Ponadto, należy zaznaczyć, że władze uczelni udzielają także wsparcia materialnego i merytorycznego Wydziałowemu Samorządowi Studentów. Władze uczelni reagują na potrzeby zgłaszane przez przedstawicieli samorządu, prowadzą stałe rozmowy w celu doskonalenia przestrzeni dla studentów. Stworzona na Wydziale Fizyki przestrzeń Maker Space zasługuje na szczególne wyróżnienie. Jest to miejsce, w którym studenci mogą swobodnie napić się kawy, zjeść posiłek czy odpocząć. Obecnie w planach jest również stworzenie kuchni wraz z przestrzenią jadalnianą oraz przestrzenią relaksu, by zapewnić studentom jeszcze lepsze warunki do nauki i relaksu.

Warto nadmienić też o Przestrzeniach Wspólnego Namysłu, w których znajdują się duże owalne stoły z krzesłami oraz flipcharty. Pomieszczenia ułatwiają studentom realizację projektów i innych zadań grupowych. Przestrzeń sprzyja i stymuluje studentów do częstszej dyskusji, wymiany myśli oraz zapewnia realizację prac w grupie w dogodnych warunkach. Dostępne na korytarzach krzesła, fotele, stoliki oraz dystrybutory z wodą zapewniają wygodę studentom.

Uczelnia nie tylko wspiera studentów, ale także zapewnia im czynny udział w podejmowaniu decyzji i stwarza możliwość wyrażania zdania na temat działań Wydziału dotyczących studentów. Świadczy o tym obecność przedstawicieli studentów w organach kolegialnych - Radzie Wydziału oraz Radzie Dydaktycznej.

Wydziałowy Samorząd Studentów podejmuje inicjatywy, w które włącza całą społeczność akademicką. Jednym z działań Wydziałowego Samorządu Studentów jest Obóz Zerowy dla przyjętych osób na studia. Wyjazd ma na celu zintegrowanie przyszłej grupy studentów. Samorząd Wydziałowy zajmuje się także organizacją szkoleń z praw i obowiązków dla studentów pierwszego roku oraz Dni Adaptacyjnych, które wprowadzają nowych studentów w wydziałowe zwyczaje. Kolejnym przedsięwzięciem Samorządu Wydziałowego jest Akcja Dawców Szpiku współorganizowana z Samorządem Głównym. Innym zaś wydziałowa Akcja Czapek Zimowych ma na celu promocję Wydziału Fizyki. Przedstawiciele Samorządu opiniują plan sesji oraz plan zajęć.

Należy dodać, iż uczelnia zapewnia wsparcie dla różnych grup studentów. Studenci mogą ubiegać się o stypendium socjalne, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami, stypendium rektora, zapomogi. Szczególną opieką objęci są studenci niepełnosprawni. Na kierunku astronomia studiuje obecnie 7 osób z niepełnosprawnościami. Do organizacji i prowadzenia działań zmierzających

do zapewnienia równych szans w realizacji programu studiów i planu studiów przez osoby z niepełnosprawnością służy funkcjonujące na uczelni Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych. Biuro zapewnia osobom z niepełnosprawnością ruchową usługi transportowe na uczelnię. Na wydziale znajdują się windy dla osób z dysfunkcją ruchową, ułatwiające studentom przemieszanie się do sal zajęciowych. Osoby z niepełnosprawnościami mają możliwość dostosowania zajęć wychowania fizycznego do ich możliwości lub zmiany rodzaju aktywności fizycznej. Na uczelni dostępna jest wypożyczalnia sprzętu, wyposażona w dostosowane dla osób z niepełnosprawnościami laptopy, lupy, programy udźwiękowione, programy brajla. Studenci z niepełnosprawnościami mogą ubiegać się o stypendium osób niepełnosprawnych, zapomogę, a także indywidualne dostosowanie planu studiów. Osoba z niepełnosprawnością może posiadać asystenta, a w przypadku dysfunkcji słuchowej tłumacza migowego. Dzięki projektowi *Level up*, w który zaangażowane jest obecnie Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych planowane są nowe formy pomocy dla studentów z niepełnosprawnościami. W jego ramach odbędzie się cykl spotkań edukacyjnych „Zachowania wobec inności” - między innymi w stosunku do osób niepełnosprawnych czy wyznawców różnych religii.

Zarówno osoby z niepełnosprawnościami, jak i innymi trudnościami, mogą korzystać z bezpłatnych porad psychologa oraz psychoterapii krótkoterminowej w Centrum Pomocy Psychologicznej UW. Pracownicy uniwersytetu również mogą skorzystać ze wsparcia psychologicznego. Ponadto, w placówce organizowane są *walk-in clinic*, czyli krótkie rozmowy wspierające w sytuacji kryzysowej, odbywające się bez wcześniejszego zapisu.

Studenci posiadają możliwość zgłaszania wniosków oraz skarg za pomocą anonimowych ankiet studenckich przeprowadzanych w systemie USOS. W przypadku nagłych problemów zgłaszają uwagi do przedstawicieli Samorządu Studentów, którzy są jednocześnie studentami astronomii. Władze uczelni zawsze chętnie wysłuchują wskazań studentów, które starają się wdrażać.

Uczelnia prowadzi działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy. Na początku roku akademickiego podczas szkolenia z zasad bezpieczeństwa i higieny pracy studenci zostają zaznajomieni z zasadami postępowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa.

Uczelnia prowadzi okresowe badania poziomu zadowolenia studentów z udzielanych im form wsparcia. Z przeprowadzonych rozmów ze studentami przez ZOPKA wynika, że studenci otrzymują informacje zwrotną na temat wyników przeprowadzonych ankiet. Studenci zauważają poprawę aspektów, na które wskazują podczas ewaluacji.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Studenci otrzymują kompleksowe wsparcie od pracowników dydaktycznych, władz uczelni oraz pracowników administracyjnych. Pomoc studentom koordynowana i nadzorowana jest przez Prorektora ds. Studenckich. Nauczyciele akademicki służą pomocą studentom w trakcie zajęć oraz konsultacji. Studenci mają także kontakt z prowadzącymi zajęcia za pośrednictwem poczty elektronicznej. Studenci uczą się w ramach indywidualnego toku podkreślając atut kształcenia w małej grupie wybitnie uzdolnionych studentów. Atmosfera panująca na zajęciach sprzyja wymianie myśli i

spostreżeń oraz stymuluje studentów do samodzielnego odkrywania rozwiązań. Zapewniany studentom kontakt i opieka nauczyciela akademickiego dają im dodatkowe wsparcie w procesie uczenia się.

Program i plan studiów dostosowany jest do potrzeb różnych grup studentów, zarówno uzdolnionych, jak i studentów z niepełnosprawnościami w celu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Studenci są stale motywowani do angażowania się w prace dodatkowe, badania naukowe oraz do osiągnięcia bardzo dobrych wyników w nauce.

Koła naukowe i samorząd wydziałowy otrzymują wsparcie merytoryczne i finansowe w działalności. Organizacje angażują się w wiele przedsięwzięć skierowanych do studentów. Organizacje studenckie współpracują ze sobą dbając o wzajemne dobre relacje. Studenci działający w organizacjach mają możliwość zgłębiania wiedzy i rozwoju swoich zainteresowań, co należy wskazać jako mocną stronę Uczelni.

Bez wątpienia zaletę stanowi dobra współpraca władz uczelni ze studentami. Ponadto, władze uczelni należycie dbają i doskonalą infrastrukturę, by zapewniać studentom dobre warunki do nauki. Na uznanie zasługują też wsparcie oferowane przez pracowników administracyjnych, którzy wspierają studentów, a dzięki posiadanym kwalifikacjom i doświadczeniu szybko rozwiązują problemy studentów. Należy podkreślić, że w rozwiązywaniu bieżących spraw ułatwienie stanowi kontakt mailowy studentów z nauczycielami akademickimi.

Biuro Karier organizuje szereg wydarzeń skierowanych do studentów m.in. doradztwo zawodowe. Na uwagę zasługuje także inicjatywa Uczelni mająca na celu zapewnienie wsparcia oraz równego poziomu wiedzy i umiejętności studentów rozpoczynających studia, którą są zajęcia wyrównawcze z matematyki.

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

1. Funkcjonowanie Przestrzeni Wspólnego Namysłu, która pozwala na wymianę spostrzeżeń oraz kształtowanie umiejętności pracy w grupie.
2. Powstanie MakerSpace, czyli przestrzeni pozwalającej studentom na swobodny odpoczynek, a także stanowiącej miejsce spotkań studentów sprzyjające zacieśnianiu się więzi i dobrych relacji studenckich.
3. Możliwość wyboru indywidualnej ścieżki nauki dla studentów, którzy chcą uczestniczyć w zaawansowanych zajęciach umożliwiających rozwój zainteresowań.

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacje dotyczące uchwał senatu, w tym regulaminu studiów, programów studiów i warunków rekrutacji oraz uchwał rady wydziału związanych ze szczegółowymi regulacjami odnoszącymi się do zasad studiowania oraz toku studiów, są publikowane systematycznie w Monitorze

Uniwersytetu Warszawskiego. Ponadto, w oparciu o obowiązujące przepisy wewnętrzne przygotowywane są informatory o programie studiów dla studentów każdego rocznika rozpoczynającego studia, umieszczane na stronie internetowej Wydziału w zakładce „Dla studentów”. Znajdują się także w niej odnośniki do stron zawierających ogólnouczelniane regulacje określające: warunki studiowania, zasady realizacji prac dyplomowych i odbywania egzaminów dyplomowych, organizację roku akademickiego, terminy sesji egzaminacyjnych, zapisów na zajęcia, a także plany zajęć, terminy kolokwium i egzaminów. Na stronach internetowych umieszczono również materiały dydaktyczne, informacje o pracowniach i zespołowych projektach studenckich, o dostępie do sal komputerowych i do oprogramowania. Znaleźć można także informacje zarządu samorządu studentów oraz kwestie związane ze stypendiami oraz bieżące ogłoszenia dla studentów. Ponadto, w sprawach pilnych lub ważnych, w tym odnoszących się do programu i toku studiów prodziekan ds. studenckich komunikuje się ze wszystkimi studentami za pomocą poczty elektronicznej.

Specjalne zasoby informacyjne umieszczone są w Uniwersyteckim Systemie Obsługi Studiów (USOS), umożliwiając indywidualne zarządzanie tokiem studiów: rejestrację, składanie podań, uzyskiwanie informacji o wynikach sprawdzianów i egzaminów oraz obowiązujących terminach realizacji toku studiów.

Całościowa informacja dla kandydatów na studia publikowana jest w dedykowanym systemie internetowej rejestracji kandydatów: Składają się na nią: szczegółowe reguły rekrutacji z systemem naliczania punktacji, harmonogram rekrutacji i kwalifikacji na studia. System umożliwia także bezpośredni kontakt kandydata z komisją z wykorzystaniem poczty elektronicznej lub telefonicznie.

Komunikacja ze studentami i kandydatami na studia odbywa się również za pośrednictwem mediów społecznościowych: YouTube, Instagram, Facebook. Dostępne są tą drogą wszystkie informacje umieszczane na stronach internetowych, a także aktualności związane z fizyką. Prowadzone są również kampanie mające na celu dotarcie do potencjalnych kandydatów na studia.

Strony internetowe są monitorowane przez ogólnouczelniany zespół ds. zapewnienia jakości kształcenia. W analizach bierze się pod uwagę spójność, kompletności i przejrzystości informacji o studiach dla studentów, kandydatów na studia oraz innych osób zainteresowanych procesem kształcenia na ocenianym kierunku. Jakość informacji o studiach jest również opiniowana w corocznej anonimowej studenckiej ankiecie dotyczącej pracy sekcji ds. obsługi studiów dziekanatu Wydziału. Raporty z ankiet, analizowane przez kierownika sekcji oraz przez prodziekana ds. studenckich, są wykorzystywane przy doskonaleniu dostępności i jakości informacji o studiach.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

System informacyjny, wykorzystujący narzędzia: Monitor Uniwersytetu Warszawskiego, USOS, wyspecjalizowane portale i strony internetowe oraz media społecznościowe (YouTube, Instagram, Facebook) umożliwia interesariuszom wewnętrznym (studentom, nauczycielom akademickim) dostęp do wyczerpujących informacji o programie studiów kierunku astronomia, warunkach realizacji programu i osiągniętych rezultatach studiów. Zawiera również pełną informację dla kandydatów na studia na ocenianym kierunku, w tym o zasadach i warunkach przyjęcia na studia. Udostępniana

informacja jest wszechstronna, formułowana zrozumiale i dobrze adresowa do poszczególnych grup odbiorców.

Zakres, jakość oraz dostępność informacji o ocenianym kierunku studiów podlegają monitorowaniu i corocznej weryfikacji, także z udziałem studentów. Służy to działaniom doskonalącym i pro jakościowym podnoszącym efektywność i celowość udostępnianych informacji.

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

1. Coroczne badanie ankietowe opinii studentów o informacji o studiach. Raporty z ankiet są wykorzystywane przy doskonaleniu dostępności i jakości takich informacji.
2. Wykorzystanie mediów społecznościowych (YouTube, Instagram, Facebook) do udostępniania informacji o studiach oraz prowadzenie kampanii informacyjnych dla potencjalnych kandydatów na studia.

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Działania związane z projektowaniem, zatwierdzaniem i modyfikacją programu studiów koordynuje prodziekan ds. studenckich. Propozycje są przedkładane komisji ds. studentów i programów studiów rady wydziału, składającej się z przedstawicieli nauczycieli akademickich, studentów i doktorantów. Projekty po zaopiniowaniu przez radę wydziału są dyskutowane w senackiej komisji ds. studentów, doktorantów i jakości kształcenia i przedkładane w ostatecznej formie senatowi do zatwierdzenia. Na każdym etapie procesu decyzyjnego uczestniczą studenci, przy czym wobec dokonujących się obecnie zmian prawa wewnętrznego uczelni trwają prace nad nowymi regulacjami dostosowanymi do nowego statutu, prowadzące do zwiększenia roli studentów w procesach decyzyjnych.

Zmiany w programie studiów, inicjowane formalnie przez prodziekana ds. studenckich, mają źródło w sugestiiach nauczycieli akademickich, zwłaszcza opiekunów lat i ścieżek kształcenia. Ich inspiracją są również wyniki analizy badań ankietowych opinii studentów o programie studiów, a także propozycje padające na cyklicznych spotkaniach ze studentami kierunku prodziekana ds. studenckich, poświęcone programom studiów, treściom kształcenia oraz obsadzie kadrowej zajęć. W dotychczasowej praktyce funkcjonowania wydziałowego zespołu jakości kształcenia coroczne analizy wskazywanych przez analogiczny uniwersytecki zespół aspektów programu studiów kończyły się ewentualnymi rekomendacjami, będącymi również źródłem dokonywanych zmian programu studiów. W roku 2016 analizą taką objęto samoocenę związaną z ewaluacją Europejskiego Stowarzyszenia Uniwersytetów, w 2017 r. - system praktyk zawodowych, w 2018 r. - proces dyplomowania. Dzięki wskazanym formom zaangażowania nauczycieli akademickich i studentów w ostatnich latach m.in. zmodyfikowano treści programowe zajęć związanych z zastosowaniem komputerów w zakresie praktyki badawczej, przez m.in. przygotowanie do używania oprogramowania matematyki symbolicznej (pakietu Mathematica) oraz programowania w języku Python.

Dzięki wieloletnim systematycznym działaniom władz Wydziału oraz wielu innowacyjnie nastawionych nauczycieli akademickich, zaangażowanych ponadstandardowo w tworzenie warunków kształcenia wysokiej jakości na kierunku astronomia, ukształtowana została na Wydziale rzadko spotkana w polskim środowisku akademickim kultura kształcenia najwyższej próby.

Program kształcenia na kierunku astronomia oraz kształcenie na Wydziale podlegało systematycznym ocenom Polskiej (Państwowej) Komisji Akredytacyjnej. Ostatnia ocena programowa kierunku w zakresie studiów I i II stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich zakończyła się wydaniem przez Prezydium PKA dnia 31 stycznia 2008 r. oceny *pozytywnej*. Kolejną oceną była ocena instytucjonalna Wydziału Fizyki. Uchwałą Prezydium PKA z 24 maja 2012 r. Wydział uzyskał ocenę *wyróżniającą*.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wydział aktualnie dostosowuje zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów, a także procedury doskonalące program i dydaktykę na ocenianym kierunku studiów, do regulacji związanych z wdrażaniem obowiązującej od 1 października 2018 r. nowej ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Dokonał dotychczas zmian mających silne wsparcie w funkcjonujących do tej pory procedurach i procesach, formalnie przyjętych i określających zasady przygotowywania projektów i zmian programu studiów oraz zatwierdzania tych projektów. Działania takie były prowadzone systematycznie i opierały się o analizy informacji pochodzących od nauczycieli akademickich, studentów i różnych ciał oraz gremiów włączonych w procesy doskonalenia programu studiów i jakości kształcenia na kierunku studiów.

Należy z naciskiem podkreślić, że ukształtowana na Wydziale, rzadko spotkana w polskim środowisku akademickim wysoka kultura kształcenia oraz etos nauczyciela akademickiego, jest najlepszym gwarantem podtrzymania kształcenia młodych fizyków na wyróżniającym się w skali międzynarodowej poziomie.

Kierunek studiów astronomia był oceniany systematycznie przez PKA: ostatnia wydana ocena programowa była pozytywna, natomiast ocena instytucjonalna – wyróżniająca. Nie odnotowano oceny programu kształcenia przez agencję albo ciało akredytacyjne zagraniczne.

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

Wieloletnie systematyczne działania władz Wydziału związane z doskonaleniem programów studiów (ścieżki kształcenia dostosowane do zainteresowań studentów, indywidualizacja kształcenia uwzględniająca kompetencje i predyspozycje studentów) oraz z tworzeniem warunków do kształtowania się wysokiej jakości dydaktyki poprzez angażowanie w procesy doskonalenia kształcenia innowacyjnie nastawionych i merytorycznie kompetentnych nauczycieli akademickich, co doprowadziło do powstania wspólnoty akademickiej o kulturze kształcenia wysokiej próby.

Zalecenia

-

4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)

Prezydium PKA uchwałą z 31 stycznia 2008 r. wydało ocenę *pozytywną* jakości kształcenia na kierunku „astronomia” na poziomie studiów I i II stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich. W uchwale nie zawarto żadnych zaleceń (rekomendacji). Według oświadczenia władz uwzględnione natomiast zostały wybrane uwagi i wnioski zawarte w treści raportu z wizytacji. Ocena instytucjonalna Wydziału Fizyki uchwałą Prezydium PKA z dnia 24 maja 2012 r. uzyskała ocenę *wyróżniającą*. Nie zostały sformułowane żadne zalecenia odnoszące do kierunku astronomia.

Zalecenie

-

Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności oraz ocena ich skuteczności

(Wiesław Andrzej Kamiński)

-

