



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: Fizyka

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Uniwersytet Warszawski

Data przeprowadzenia wizytacji: 04-05.12.2019 r.

Warszawa, 2019

(rok opracowania raportu)

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	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
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	10
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	16
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	21
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	23
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	25
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	28
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	30
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	35
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	36
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)	38
5. Załączniki:	39
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	39
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	39
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	40
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	61
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena	61

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

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

członkowie:

1. Prof. dr hab. Adam Lipowski, ekspert PKA
2. Prof. dr hab. Andrzej Sitarz, 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 fizyka 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. Uchwałą nr 643/2007 Prezydium PKA z dnia 6 września 2007 r. w sprawie oceny jakości kształcenia na kierunku fizyka 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	Fizyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	Nauki fizyczne	
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)	70 h, 3 pkt ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	223	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	co najmniej 2494 h	-
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	115 pkt ECTS - ścieżka standardowa 122 pkt ECTS- ścieżka indywidualna	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	111 pkt ECTS - ścieżka standardowa,	-

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

² Nazwy 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).

	70 pkt ECTS ścieżka indywidualna	-
--	--	---

Nazwa kierunku studiów	Fizyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{3,4}	Nauki fizyczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 sem., 120 pkt 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	Fizyka jądrowa i cząstek elementarnych Fizyka materii skondensowanej i nanostruktur półprzewodnikowych Metody jądrowe fizyki ciała stałego Fizyka teoretyczna Fotonika geofizyka matematyczne i komputerowe modelowanie procesów fizycznych Optyka Metody fizyki w ekonomii (ekonofizyka) Nauczanie i popularyzacja fizyki	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	117	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	co najmniej 975 h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć	98 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 liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

⁴ Nazwy 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).

z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów		
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	98,5 pkt ECTS - nauczanie i popularyzacja fizyki 115 pkt ECTS - inne specjalności	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	85 pkt ECTS - fizyka jądrowa i cząstek elementarnych 79 pkt ECTS - fizyka materii skondensowanej i nanostruktur półprzewodnikowych 76 pkt ECTS - metody jądrowe fizyki ciała stałego 114 pkt ECTS - fizyka teoretyczna 96 pkt ECTS - fotonika 94 pkt ECTS - geofizyka 114 pkt ECTS - matematyczne i komputerowe modelowanie procesów fizycznych 93 pkt ECTS - optyka 91,5 pkt ECTS - metody fizyki w ekonomii (ekonofizyka) 57 pkt ECTS - nauczanie i popularyzacja fizyki	-

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

Dokument określający misję i strategię rozwoju Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, zatwierdzony przez Radę Wydziału Fizyki UW w dniu 29 listopada 2011 roku określa w jednoznaczny sposób zasadnicze elementy takie jak zasada jedności nauki i nauczania, zapewnienie dostępu do wiedzy i nauczania wszystkim, którzy mają do tego prawo oraz kształtowanie elit intelektualnych. Trzy podstawowe długofalowe cele programowe to udział w budowie społeczeństwa opartego na wiedzy, pogłębianie zrozumienia praw natury przez prowadzenie badań naukowych oraz szerokie otwarcie na otoczenie społeczno-gospodarcze. Koncepcja i cele kształcenia dla studiów fizyki w jasny i pełny sposób odpowiada powyżej sformułowanym celom w istotny sposób łącząc badania z procesem dydaktycznym, kształtując elity (indywidualizacja programu studiów) oraz umożliwiając rozwój studentów poprzez oferowanie wachlarza możliwości samodoskonalenia, pracy własnej i rozwijania zdolności.

Szczególnie istotna jest rola, jaką w misji i strategii Wydział Fizyki przypisuje się doskonaleniu programów studiów, poszerzaniu oferty edukacyjnej oraz kształceniu interdyscyplinarnemu. Począwszy od procesu rekrutacji dostosowanemu zarówno do potrzeb Uniwersytetu i Wydziału jak też do kandydatów, poprzez modyfikacje i rozszerzanie oferty edukacyjnej, mobilność studentów oraz zasady i procedury kontroli jakości procesu kształcenia Wydział Fizyki w rzeczywisty sposób dba nie tylko o poziom kształcenia, ale również o wzorcowe stosowanie zasady polityki jakości kształcenia. Sprzyja temu otwarta polityka doskonalenia i rozwijania programów studiów, biorąca pod uwagę światowe kierunki i dobre przykłady rozwoju nauki, wyniki badań naukowych dotyczących jakości kształcenia i aktualne potrzeby rynku pracy.

Koncepcja i cele kształcenia ujęte w strategii, oraz zawarte w programach studiów w pełni mieszczą się w dyscyplinie nauki fizyczne do których kierunek jest przypisany. Cele kształcenia są istotnie związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której w 100 % przypisany jest kierunek. Wydział Fizyki prowadzi badania naukowe we wszystkich istotnych obszarach związanych z prowadzonymi studiami z fizyki, obejmujących biofizykę, fizykę medyczną, fizykę jądrową, fizykę cząstek elementarnych, fizykę materii skondensowanej (w tym nanotechnologii), fizykę teoretyczną, fotonikę, geofizykę, ekonofizykę, optykę, i modelowanie matematyczne procesów fizycznych. Badania układów fizycznych prowadzone są zarówno w zakresie badań teoretycznych jak i eksperymentalnych. W skład Wydziału wchodzi: Instytut Fizyki Doświadczalnej (prowadzący badania w zakresie fizyki współczesnej począwszy od fizyki ciała stałego i optyki, poprzez biofizykę i fizykę medyczną aż do fizyki jądrowej oraz fizyki cząstek i oddziaływań fundamentalnych, fotoniki, optyki kwantowej oraz fizyki atomowej i molekularnej, spektroskopii femtosekundowej, ekonofizyki), Instytut Fizyki Teoretycznej, gdzie prowadzone są badania w większości dziedzin współczesnej fizyki teoretycznej (badania nad strukturą czasoprzestrzeni, teorią grawitacji, sformułowaniem kwantowej teorii grawitacji, opisu silnych i elektroślabych oddziaływań fundamentalnych i cząstek, teorią supersymetrii i strun, układami wielu nukleonów, elektrodynamiką kwantową, kwantową strukturą ciał stałych, fizyką statystyczną, kosmologią i astrofizyką teoretyczną) oraz Instytut Geofizyki (badania nad fizyką chmur i opadów,

właściwości radiacyjnych atmosfery, badaniami wnętrza Ziemi i innych ciał Układu Słonecznego, badania w dziedzinie nano- i mikrooptyki).

O powiązaniu kształcenia z badaniami świadczy fakt, iż aż 164 (a 166 dla ścieżki indywidualnej) punktów ECTS ze 180 wymaganych do ukończenia studiów I stopnia (91%) obejmuje zajęcia bezpośrednio związane z prowadzoną działalnością naukową. Dla studiów II stopnia jest to odpowiednio 115 punktów na wymaganych 120 (czyli blisko 96%) - dane wg. programu studiów I i II stopnia na kierunku fizyka o profilu ogólnoakademickim, obowiązującym od roku akademickiego 2019/2020, przyjętym Uchwałą Senatu Uniwersytetu Warszawskiego nr 482. Podane w raporcie samooceny wskaźniki wynoszą odpowiednio 115 punktów ECTS dla ścieżki standardowej i 122 punktów ECTS dla ścieżki indywidualnej na I stopniu oraz od 98,5 do 115 punktów ECTS na studiach II stopnia. Różnica wynika zapewne z przypisania w programie zajęć wprowadzających z matematyki (analiza, algebra, itp.) jako związanych z działalnością naukową (mimo, iż działalność w tej tematyce jest prowadzona na Wydziale F UW nie odpowiada ona dokładnie dyscyplinie fizyka).

Zgodnie ze sformułowaną misją i strategią istotnymi elementami strategii Wydziału jest promocja innowacyjności i przedsiębiorczości oraz otwarcie na otoczenie, rozumiane jako kształcenie z myślą o potrzebach regionu i kraju. Wskazać należy, że zdecydowanym priorytetem Wydziału jest kształcenie elitarne, zorientowane na tworzenie przyszłych kadr badawczo-naukowych dla potrzeb instytucji naukowo-badawczych. Jednakże koncepcja programu studiów, z wyraźnym naciskiem na kompetencje absolwenta w obszarze podejmowania inicjatywy, ryzyka i odpowiedzialności oraz myślenia i działalności nakierowanej na innowacje i przedsiębiorczość, daje szerokie pole wykorzystania dla studentów uzyskiwanych umiejętności na rynku pracy poza ścisłym obszarem naukowo-badawczym.

Koncepcja programu studiów jest efektem wieloletnich doświadczeń i tradycji zarówno badań naukowych na najwyższym poziomie, jak też kształcenia w zakresie fizyki. W przeważającej części koncepcja studiów, zgodnie z profilem ogólnoakademickim ukierunkowana jest na absolwenta, który podejmie dalej (po ukończeniu studiów I stopnia) dalsze kształcenie a po ukończeniu studiów II stopnia jest w zakresie swojej specjalności przygotowany do podjęcia samodzielnych badań oraz uczestniczenia w pracach zespołów badawczych w kraju i w zespołach międzynarodowych. Wyraźne nakierowanie koncepcji kształcenia na wykształcenie przyszłych kadr naukowo-badawczych w kraju jak też na arenie międzynarodowej ma odbicie w fakcie, iż trudno znaleźć jest informacje na ile i w jaki sposób koncepcja kształcenia i cele uczenia się były określone we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi.

Efekty uczenia się dla kierunku fizyka są zdefiniowane w jasny i klarowny sposób. Dla I stopnia określono 11 podstawowych efektów uczenia w zakresie wiedzy, 9 w zakresie umiejętności oraz 5 w zakresie kompetencji społecznych. Wszystkie z zaplanowanych efektów są sformułowane w sposób zwięzły a równocześnie przekazujący istotną treść co do ich zawartości. Dla poziomu studiów II stopnia jest 10 ogólnych efektów uczenia się, 11 dotyczących umiejętności oraz 7 kompetencji społecznych dla całego programu studiów, które następnie są sprecyzowane dla podstawowych specjalności: fizyka jądrowa i cząstek elementarnych, fizyka materii skondensowanej i nanostruktur półprzewodnikowych, metody jądrowe fizyki ciała stałego, fizyka teoretyczna, fotonika, geofizyka, matematyczne i komputerowe modelowanie procesów fizycznych, optyka, metody fizyki w ekonomii (ekonofizyka), nauczanie i popularyzacja fizyki. W przeważającej części sprecyzowanie polega na dodaniu odpowiedniego sformułowania „w zakresie (nazwa specjalności)”, jednak co do istoty odpowiadają one w pełni przyjętym celom i koncepcji kształcenia oraz profilowi absolwenta. W szczególności

przypadkach specjalności jak fizyka teoretyczna czy ekonofizyka efekty uczenia się określone są w wyraźny sposób indywidualnie dopasowany do charakteru tych specjalności.

Efekty uczenia się zawierają umiejętność posługiwania się językiem angielskim na odpowiednim poziomie (B2+ dla studiów II stopnia (K_U10) oraz B2 dla studiów I stopnia (K_U08) oraz w pełni odpowiadają odpowiednim poziomom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Sformułowanie efektów uczenia odpowiada w zupełności przyjętym koncepcjom, charakterowi studiów (ogólnoakademicki), jest zgodne zarówno z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie jak też w pełni odpowiada prowadzonej na Wydziale działalności badawczej. Sformułowanie efektów uczenia jest zwięzłe i konkretne, pozwalające zarówno na zrealizowanie tych efektów poprzez program jak również na ich rzetelną weryfikację. Przeważająca część efektów dotyczy kompetencji badawczych z uwzględnieniem istotnych elementów kompetencji społecznych przydatnych w kształceniu (K_K01, K_K05) współudziale w pracach badawczych (K_K02), jak również ich inicjowaniu i samodzielnym prowadzeniu (K_K03, K_K04) co szczególnie jest odzwierciedlone w efektach dla studiów II stopnia w dodatkowych efektach K_K06 oraz K_K07 dotyczących odpowiedzialności i przedsiębiorczości. Sformułowanie niektórych efektów uczenia się jest nieco zbyt abstrakcyjne (np. K_W01: „zna i rozumie podstawowe prawa i koncepcje fizyki klasycznej i kwantowej, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie dla postępu nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych, poznania świata i rozwoju ludzkości) i można mieć wątpliwości jak pewne jego fragmenty mogą pozwalać na pełną weryfikację (w szczególności: rozumienie znaczenia dla poznania świata i rozwoju ludzkości). Podobne drobne zastrzeżenia można mieć do efektów uczenia w zakresie kompetencji społecznych K_K01 („jest gotów uczenia się przez całe życie”), które ciężko zweryfikować w rozsądny i obiektywny sposób, choć jasna jest intencja i cel tego efektu.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 15 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcje i cele kształcenia są w pełni zgodne z misją i strategią Uniwersytetu Warszawskiego oraz Wydziału Fizyki UW oraz w przykładowy sposób ściśle powiązane z prowadzonymi na Wydziale badaniami. Co więcej, w istocie rzeczy zarówno koncepcja jak i cele kształcenia wynikają z prowadzonych badań a koncepcja sylwetki absolwenta studiów I jak i II stopnia jest naturalną konsekwencją przyjętego założenia aktywnego udziału studentów w badaniach naukowych prowadzonych na Wydziale. Efekty uczenia się spełniają wszystkie wymogi by efektywnie kształtować proces kształcenia na kierunku fizyka i rzetelnie umożliwić jego weryfikację.

⁵W przypadku gdy propozycje oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać propozycję oceny dla każdego poziomu odrębnie.

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

1. Koncepcja istotnego zaangażowania studentów w prace badawcze od wczesnego etapu kształcenia.
2. Bardzo wysokie powiązanie kształcenia z pracami badawczymi.
3. Koncepcja indywidualizacji kształcenia (ścieżka indywidualna) i stymulowania rozwoju samodzielności i pracy zespołowej studentów.

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 na studiach pierwszego stopnia koncentrują się na przekazaniu wiedzy i umiejętności pozwalających na zrozumienie podstawowych zjawisk będących przedmiotem badań współczesnej fizyki, umiejętność ich opisu i badania jak również na kształtowaniu odpowiednich cech sprzyjających zdobywaniu nowych informacji i pogłębianiu już przyswojonych. Kluczowe treści kształcenia na studiach drugiego stopnia koncentrują się na wiedzy i umiejętnościach dotyczących zjawisk fizycznych będących przedmiotem badań ściśle związanych z daną specjalizacją. W obu przypadkach odpowiadają one w pełni sformułowanemu efektom kształcenia jak również zgodne są z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań.

Podstawową cechą proponowanych treści kształcenia jest ciekawy, „spiralny” układ, pozwalający na powrót do danych zagadnień w pogłębiony sposób. Na przykład, efekt uczenia się K_W01 (zna i rozumie podstawowe prawa i koncepcje fizyki klasycznej i kwantowej, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie dla postępu nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych, poznania świata i rozwoju ludzkości) jest realizowany na zajęciach fizyka I, fizyka II, analiza niepewności pomiarowych, pracownia wstępna, fizyka III, mechanika klasyczna, mechanika kwantowa, termodynamika, elektrodynamika, wstęp do fizyki subatomowej, pracownia fizyczna, astrofizyka a także przedmiotach do wyboru. Ma to oczywiste zalety, jednak dla części z zajęć (np. analiza niepewności pomiarowych czy pracownia wstępna), zdaniem ZO, jest on raczej przypisany błędnie – z opisu raczej zajęcia odpowiadają K_W06). Z kolei inne efekty uczenia się, jak K_W02 („zna i rozumie podstawy wiedzy o podstawowych składnikach materii i rządzących nimi oddziaływaniach, rozumie przejawy tych oddziaływań w zjawiskach fizycznych w różnych skalach od subatomowej do astronomicznej”) przypisane są m.in. do mechaniki kwantowej i termodynamiki natomiast nie do elektrodynamiki. Bardzo ciekawym efektem uczenia się jest K_W11 („zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z fizyki”), nie jest jednak jasne dla ZO w jaki istotny sposób realizowany jest on na przypisanych zajęciach: podstawy ochrony własności intelektualnej (tu jedynie K_W10 jest odpowiedni), praktyki zawodowe (określone jako „przygotowanie do pracy zawodowej w otoczeniu społeczno-gospodarczym, w szczególności w instytucjach naukowych, firmach technologicznych i informatycznych”), czy zespołowe projekty studenckie (nakierowane, sądząc z opisu na projekty naukowo-badawczo-akademickie).

Treści programowe dla efektów uczenia się dla studiów II stopnia są przypisane w kompleksowy i efektywny sposób. W szczególności, dla porównania, w odróżnieniu od treści I stopnia zajęcia „własność intelektualna i przedsiębiorczość z projektem zespołowym” w odpowiedni sposób realizują odpowiedni efekt K_W10 (analogiczny do K_W11 dla I stopnia). Należy podkreślić, iż zarówno treści programowe dla studiów I jak i II stopnia są w istotny sposób nakierowane na stopniowe, systematyczne i kompleksowe uzyskiwanie poszczególnych efektów uczenia się określonych dla programu studiów. Treści proponowane odpowiadają w ścisły sposób ściśle badaniami naukowym w dyscyplinie nauki fizyczne prowadzonym na Uniwersytecie Warszawskim.

Zasadniczo treści programowe zawarte w systemie USOS (opis pełny) i krótka charakterystyka zajęć w programie są wystarczająca by ocenić pozytywnie ich kompleksowość oraz realizowanie wszystkich efektów uczenia się. W przeważającej części opis treści w programie studiów odpowiada opisowi w sylabusie (dostępnym dla studentów poprzez system USOS), jedynie w kilku przypadkach ZO dostrzegł minimalne rozbieżności: na przykład zajęcia elektrodynamika w opisie dla studentów obejmują zagadnienia z transformacji Lorentza i elementów szczególnej teorii względności, które nie są uwzględnione w programie studiów. Podobne minimalne różnice i skróty zauważalne są dla wielu innych zajęć, np. astrofizyka, fizyka III, jednak nie wpływają one na całościowy obraz treści programowych. Bardzo dobrym pomysłem przy opisie treści programowych jest podawanie ich autora oraz roku, w którym zostały przygotowane. Oznacza to jednak, że w wielu wypadkach nie są one na bieżąco aktualizowane. Nie ma to zapewne znaczenia dla zajęć podstawowych, takich w których treści programowe zależą jedynie od koncepcji kształcenia i zakładanych efektów uczenia dla zajęć. Jednak dla specjalistycznych zajęć, zwłaszcza w dynamicznie rozwijających się tematach odpowiednie treści programowe powinny być aktualizowane częściej, również z uwagi na różnicowanie oferty kształcenia w wysoce specjalistycznych tematach.

Istotnym elementem kształtowania treści jest wysoka indywidualizacja procesu kształcenia, polegająca na dwóch ścieżkach: ogólnej i indywidualnej. Ścieżka indywidualna zawiera znacznie bogatsze programowe niż ścieżka podstawowa, dla porównania mechanika klasyczna (zajęcia na II roku) w wersji podstawowej obejmuje „Formalizm lagranżowski i hamiltonowski stosowany do opisu dynamiki układu punktów materialnych oraz bryły sztywnej.” podczas gdy w wersji dla ścieżki indywidualnej: „Wstęp do rachunku wariacyjnego. Małe drgania układów mechanicznych. Mechanika bryły sztywnej. Symetrie a prawa zachowania. Równania Hamiltona. Przekształcenia kanoniczne. Równanie Hamiltona Jacobiego. Podstawowe równania mechaniki płynów.”

Czas trwania studiów I stopnia określony jest na 6 semestrów a II stopnia na 4 semestry, zakładając dla ścieżki standardowej 2553 godzin zajęć (a 2368 godzin dla ścieżki indywidualnej) na I stopniu oraz od 1345 do 1430 godzin zajęć dla studiów II stopnia w zależności od specjalizacji. Liczba punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów I stopnia wynosi 180 a dla studiów II stopnia 120. Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się dla zajęć realizujących program jest przypisany w rozsądny i poprawny sposób, oszacowania godzinowego nakładu pracy są wiarygodne. Pozytywnym elementem jest różnica pomiędzy oszacowaniem nakładu pracy pomiędzy analogicznymi zajęciami ścieżki standardowej i indywidualnej dla studiów I stopnia. Na przykład, w opisanym wyżej przykładzie zajęć mechaniki klasycznej, przy znacznie bogatszych treściach programowych i identycznym wymiarze czasowym zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich dla obu wersji, dla ścieżki standardowej przypisano 6 pkt ECTS podczas gdy dla ścieżki indywidualnej 7 pkt ECTS,

co oznacza, iż studenci dodatkowo muszą poświęcić około 25 godzin dla uzyskania efektów uczenia dla szerszych treści programowych. Zdaniem ZO oszacowanie nakładu pracy dla zajęć jest wzorowe i w pełni zapewnia opanowanie zakładanych efektów uczenia się.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich oszacowana jest na około 97% (174,5 ECTS/180) dla studiów I stopnia i 81% (98 ECTS/120) dla studiów II stopnia. W każdym przypadku, dla zakładanych efektów uczenia się oraz profilu studiów i ścisłego powiązania treści programowych z prowadzonymi badaniami jest to zgodne z wymaganiami i charakterem studiów.

Sekwencja zajęć zarówno dla studiów I stopnia jak też dla wszystkich specjalizacji na studiach II stopnia jest przemyślana, logiczna i zgodna z standardowym podejściem do kształcenia na studiach fizyki. Na studiach I stopnia na I roku dominują zajęcia wprowadzające (matematyka I i II, fizyka I i II, technologie informacyjne i komunikacyjne, programowanie oraz zajęcia przygotowujące do pracy w pracowni i pracowni), które - zgodnie z koncepcją „spiralnego kształcenia” rozwijane są na dalszych latach. Opis zajęć (w systemie USOS) zawiera w każdym przypadku jasno określone założenia, które sformułowane są w sposób opisowy (wyszczególniając zagadnienia będące podstawą dla realizowania założonych efektów uczenia się i przyswojenia treści programowych dla danych zajęć przez studentów). Podobnie, rozkład punktów ECTS i godzin zajęć na poszczególnych latach i semestrach jest proporcjonalny i zapewniający równomierny rozkład pracy. Prowadzone zajęcia w wysokim stopniu związane są z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie.

Na studiach I stopnia oferowane są zajęcia z języka obcego pozwalające opanować język angielski na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Zajęcia te pozwalają studentom na korzystanie z podstawowej literatury anglojęzycznej (podręczników, opracowań, monografii, prac naukowych) oraz swobodną komunikację ze specjalistami w zakresie fizyki. Warto wspomnieć, iż obowiązek uczestniczenia w zajęciach z języka obcego istnieje od roku akademickiego 2019/20 i studenci studiów pierwszego stopnia zobligowani są do zaliczenia 240 godzin lektoratów języka obcego w trakcie studiów. Wcześniej uczęszczanie na lektoraty było opcjonalne, co miało uzasadnienie w fakcie znakomitego przygotowania językowego przyjętych studentów. Dodatkowym elementem wspomagającym zwiększanie kompetencji językowych studentów jest fakt, iż niektóre z kluczowych przedmiotów programowych oferowane są w dwóch wersjach: polskiej i angielskiej (np. mechanika kwantowa i *Quantum Mechanics*) a niektóre przedmioty do wyboru oferowane są wyłącznie w języku angielskim. Na II stopniu studiów kompetencje językowe rozwijane są już bezpośrednio podczas zajęć – w szczególności studenci mają możliwość wyboru kierunku *Physics Studies in English*, na którym kształcenie prowadzone jest w całości w języku angielskim, co prowadzi do znacznie większego rozwoju kompetencji językowych.

Program studiów I i II stopnia obejmuje obowiązek zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w wymiarze odpowiadającym wymaganiom (5 ECTS w każdym przypadku). Studenci mogą wybrać zajęcia z bogatej oferty uniwersyteckiej w zależności od swoich preferencji.

Proponowane na Wydziale Fizyki UW treści kształcenia skorelowane są odpowiadającymi im różnymi metodami kształcenia. W przypadku zajęć, gdzie przekazywana wiedza ma charakter teoretyczny lub opisowy (wszystkie zajęcia matematyczne, teoretyczne podstawy odpowiednich działów fizyki itp.)

stosowane są tradycyjne metody jak wykład, uzupełniane klasycznymi ćwiczeniami rachunkowymi z aktywnym udziałem studentów. Wykłady w przeważającej mierze prowadzone są przez osoby mające znaczący dorobek naukowy w tematyce związanej z treściami kształcenia podczas gdy ćwiczenia prowadzone są zarówno przez badaczy z dorobkiem naukowym jak też doktorantów aktywnie uczestniczących w badaniach lub osoby ze znacznym dorobkiem dydaktycznym. Liczebność grup na ćwiczeniach nie przekracza 25 osób a zazwyczaj wynosi maksymalnie kilkanaście osób. Podczas zajęć dydaktycznych hospitowanych przez ZO, przykładowo liczba studentów na ćwiczeniach z algebry (I stopień) wynosiła 13 a na ćwiczeniach z *Advanced Quantum Mechanics of Many-Body Systems* (II stopień) 9 osób. Minimalna liczba uczestników określona jest na 6 osób w przypadku zajęć kursu podstawowego lub 3 osoby w przypadku zajęć specjalistycznych. Ograniczenia zarówno od dołu jak i od góry są ustawione elastycznie (z rozróżnieniem zajęć specjalistycznych) tak by możliwa była praca zespołowa oraz rozpoznanie tempa przyswajania materiału przez każdego uczestnika zajęć. Ciekawą inicjatywą jest wprowadzenie, ćwiczeń wykładowych, które są zajęciami, podczas których prowadzący prezentuje wzorcowe rozwiązanie typowego bądź szczególnie interesującego problemu dla wszystkich studentów. Służy to większej efektywności samodzielnej pracy studentów z dalej postawionymi problemami i zadaniami, rozwiązywanymi podczas zwykłych ćwiczeń rachunkowych.

Uzupełnieniem pracy teoretycznej i zajęć typu wykłady/ćwiczenia są zajęcia laboratoryjne prowadzone są w małych grupach, co najwyżej ośmioosobowych (pracownia wstępna) lub mniejszych (pozostałe pracownie). Podobnie, zajęcia w pracowniach komputerowych prowadzone są w małych grupach. Pozwala to skuteczne i aktywne nadzorowanie pracy studentów, uzupełnianie ich wiedzy i bezpośrednią interakcję związaną z pracą doświadczalną. Dodatkowo, weryfikacja prac etapowych, raportów z doświadczeń jest zdecydowanie prostsza i bardziej efektywna i pozwalająca na istotną informację zwrotną dla studentów w przypadku małych grup. Specjalistyczne zajęcia laboratoryjne na drugim stopniu studiów są prowadzone indywidualnie dla każdego ze studentów, co jest kluczowe dla osiągnięcia efektów uczenia się nastawionych na pogłębienie wiedzy, umiejętności samodzielnej pracy badawczej i tworzenie raportów mających być wzorem dla raportów z badań naukowych

Ostatnim elementem metod kształcenia są proseminaria i seminaria badawcze, gdzie studenci uczą się technik prezentacji oraz umiejętności przedstawiania materiałów opartych bądź na lekturach (pracach naukowych innych badaczy) bądź swoich własnych wynikach. Te metody kształcenia służą również rozwijaniu umiejętności miękkich: komunikowania treści naukowych, prezentacji, uczenia – w tym również, w języku angielskim. Te standardowe formy kształcenia uzupełniane są na wyższym stopniu seminariami badawczymi, gdzie bierny udział studentów pozwala nie tylko na zapoznanie się z najnowszymi wynikami, ale służy rozwijaniu umiejętności zadawania pytań i dyskursu naukowego. Niezwykle ciekawym elementem jest też obowiązkowy zespołowy projekt studencki, w grupie od 3 do 5 studentów, który jest prowadzony pod opieką nauczyciela akademickiego lub doktoranta. Odpowiada on zainteresowaniom studentów i rozwija, poza zdolnościami pracy badawczej, samodzielność, pracę zespołową, inicjatywę i umiejętności miękkie (komunikacyjne).

Warto podkreślić, iż prowadzący zajęcia mają możliwość wyboru metod kształcenia. Prowadzący kursy i odpowiedzialni za realizację treści programowych dbają by różne grupy studentów, które realizują te same treści programowe pod kierunkiem różnych prowadzących zajęcia miały zapewnioną realizację tożsamyh treści programowych. Wszystkie problemy/zadania omawiane na ćwiczeniach rachunkowych ustalane są przez wykładowcę dla wszystkich studentów. Podobnie, grupy na zajęciach

laboratoryjnych korzystają ze znormalizowanych, szczegółowych instrukcji do poszczególnych doświadczeń i w miarę możliwości realizują podobne doświadczenia. Przeważająca część zajęć odbywa się z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich, jedynie niewielka część prowadzona jest w inny sposób (wykłady spoza UW, kursy BHP itp.).

Spośród oferowanych zajęć spora część to zajęcia do wyboru. W ramach studiów I stopnia podstawowy wybór, do dyspozycji studenta to wybór ścieżki kształcenia: podstawowej i indywidualnej, choć możliwość skorzystania z drugiej ścieżki udostępniana jest jedynie najlepszym kandydatom wg. Wyniku rekrutacji. Nie jest jasne jaką możliwość wyboru (w porównaniu) zajęć mają studenci, którzy nie kwalifikują się do ścieżki indywidualnej (oprócz wyboru poziomów zajęć matematycznych). Ścieżka indywidualna oferuje znacznie bardziej zaawansowane treści programowe podczas pierwszych trzech semestrów szerszy wybór zajęć w ostatnich trzech semestrach studiów I stopnia. Dodatkowo studenci ścieżki standardowej studenci mają możliwość wyboru poziomu kursów matematycznych.

Proponowane metody kształcenia mogą być dostosowane do indywidualnych lub grupowych potrzeb studentów, w zależności od sytuacji. W szczególności, potrzeby edukacyjne związane z niepełnosprawnością lub trudnościami zdrowotnymi, Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych UW na podstawie analizy dokumentacji medycznej studenta wydaje rekomendację na temat odpowiednich rozwiązań (np. urlop zdrowotny, zmiana liczby dozwolonych nieobecności, wydłużenie czasu rozwiązywania zadań w trakcie sprawdzianów, przystępowanie do sprawdzianów bez obecności innych studentów). Rekomendacje te są implementowane w pełni na Wydziale FUW.

Hospitacje zajęć prowadzone przez ZO pokazały efektywność i znakomitą implementację zasad opisanych powyżej. Wszystkie zajęcia prowadzone były w sposób wyróżniający, pokazujący wiarygodność i efektywną realizację modelu założonych treści programowych i metod kształcenia. Zaledwie w jednym przypadku występowała niezgodność między tematyką zajęć a sylabusem (treściami przedstawionymi w USOS) co jest zapewne skutkiem braku ich aktualizacji od roku 2012. We wszystkich przypadkach zarówno forma jak i metoda były znakomite, bardzo dobry kontakt ze studentami i znakomite przygotowanie prowadzących.

Praktyki zawodowe są obowiązkowym elementem studiów na obu stopniach kierunku fizyka. Podczas praktyk studenci mają możliwość poszerzenia zakresu swojej wiedzy oraz zdobycia podstawowych umiejętności praktycznego jej wykorzystania. Praktyki umożliwiają także pracę w zespołach (głównie badawczych) oraz wzmocnienia umiejętności komunikacji interpersonalnej. Głównym celem praktyk zawodowych realizowanych przez studentów w ramach studiów jest zachęcenie ich do wczesnego kontaktu z rynkiem pracy. Za prawidłowość realizacji procedury określonej w programie praktyk, zgodnie z jej celami i ustalonym zakresem zadań, odpowiada student. Natomiast zadaniem Wydziałowego Koordynatora Praktyk jest wykonywanie zadań nadzoru (w szczególności kontrola jej merytorycznej i formalnej poprawności w miejscach realizacji praktyk) oraz wsparcie organizacyjne studentów. Wydziałowy Koordynator Praktyk przygotowuje również coroczne raporty z realizacji podejmowanych działań. Na ich podstawie można stwierdzić, że udostępniona infrastruktura i miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. W ramach czynności nadzoru nad realizacją praktyk, Wydziałowy Koordynator Praktyk na kierunku fizyka uczestniczył w ocenie bazy laboratoryjno-badawczej w instytutach PAN (w tym w zakresie oceny wyposażenia stanowisk pracy i kwalifikacji

kadry – opiekunów praktyk). Mankamentem jest jednak brak dokumentacji (planów i raportów z realizacji zadań kontrolnych), potwierdzających fakt wykonywania takich kontroli w ramach funkcji nadzoru. Analizowana dokumentacja dot. praktyk prowadzona jest prawidłowo i dotyczy m.in.: skierowań na praktyki, sprawozdań z praktyk, porozumień Wydziału o organizacji praktyk z zakładami pracy, ich opinii o praktykantach (wyrażonych w odrębnej ocenie praktyk). W analizowanych dokumentach dokonywano precyzyjnego określenia miejsca i terminu odbywania praktyk, charakterystyki instytutu lub firmy, w której praktykę student odbywał, zakresy wykonywanych przez praktykanta zajęć w poszczególnych tygodniach oraz wnioski i opinie zakładowego opiekuna praktyk. Wydziałowy Koordynator praktyk, na podstawie analizy zapisów w sprawozdaniu studenta z praktyk, dokonywał analizy jego treści pod kątem osiągania efektów uczenia się (zamieszczonych w Programie studiów, gdyż na Wydziale Fizyki UW nie praktykuje się tworzenia sylabusów przedmiotowych, w tym dla Praktyki zawodowej). Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć (co znajduje odzwierciedlenie w dokumentacji Wydziału), a treści programowe określone dla praktyk i ich umiejscowienie w planie studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Wszystkie efekty uczenia się zawarte w programie studiów dla przedmiotu praktyka zawodowa występują również w innych przedmiotach, np. pracownia fizyczna i elektroniczna, programowanie i metody numeryczne, pracownia technik pomiarowych i inne.

Wskazać należy na aspekty wymagające udoskonalenia. Rekomenduje się sporządzanie sprawozdań z wykonanych czynności kontrolnych oraz opracowywanie corocznego planu miejsc wybranych do kontroli w danym roku akademickim oraz zwrócenie uwagi na fakt, że wymiar godzinowy praktyk może być zróżnicowany, przy czym długość dnia roboczego realizowanego na terenie instytutów badawczych oraz UW może być dowolna, natomiast wymiar czasu pracy w zakładach pracy określają przepisy prawa powszechnie obowiązującego (gdzie obowiązuje 8 godzinny dzień pracy). W związku z tym praktyki zawodowe powinny być realizowane w wymiarze tygodniowego czasu pracy (min. 40 godzin), w przypadku dwutygodniowych praktyk – 80 godzin, co gwarantowałoby też możliwość uzyskiwania 3 pkt ECTS.

Nauczanie na kierunku fizyka, zarówno na studiach I jak i II stopnia odbywa się w formie studiów stacjonarnych. Jak wspomniano wcześniej rozplanowanie zajęć dla studiów I stopnia jak też dla wszystkich specjalizacji na studiach II stopnia jest w wysokim stopniu przemyślane, logiczne i tworzy spójną całość. W pełni odpowiada też koncepcji „spiralnego kształcenia”. Obciążenie studentów jest równomierne na wszystkich semestrach studiów jak również w schemacie tygodniowym i pozwala na efektywne wykorzystanie czasu zajęć jak też zostawia wystarczająco dużo czasu na własne uczenie się. Analogicznie rozkład punktów ECTS na poszczególnych semestrach jest proporcjonalny, zapewnia równomierny rozkład pracy. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się, w przypadku prac etapowych w trakcie trwania semestru i polegający dla większości przedmiotów na kolokwiah jest w dobry sposób przemyślany. Zdecydowanie oryginalnym i dobrym pomysłem jest pozostawienie części jednego wybranego (poniedziałki w godzinach przedpołudniowych) gdy nie odbywają się inne zajęcia i który przeznaczony jest wyłącznie na wspólne sprawdziany i kolokwia. Pozwala to też studentom na efektywne zaplanowanie czasu przygotowania się i wykorzystanie czasu na uczenie się samodzielne. Organizacja metod weryfikacji efektów uczenia się w postaci egzaminów zaplanowana jest zgodnie z regulaminem studiów Uniwersytetu Warszawskiego i zapewnia zarówno odpowiedni czas jak też reguluje zasady informacji zwrotnej (uzasadnienie oceny).

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

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Treści programowe na kierunku fizyka są kompleksowe i właściwie dobrane do koncepcji kształcenia i planowanych efektów uczenia się. Plan studiów jest właściwy, zapewniający odpowiednią liczbę godzin pracy, równomiernie rozłożonej. Metody kształcenia na Wydziale Fizyki UW na kierunku fizyka, w pełni realizują wymagania. Są różnorodne i specyficzne, odpowiednio dostosowane do charakteru studiów a także zapewniają realizację wszystkich efektów uczenia się.

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

1. Spiralny charakter planu studiów, z powracającymi treściami programowymi, które są pogłębiane. Zapewnia to zdecydowanie większą efektywność realizacji efektów uczenia się.
2. Dywersyfikacja treści programowych (stopień zaawansowania), jak również równoległe oferowanie tych samych zajęć w języku angielskim.
3. Aktywizacja studentów zarówno poprzez projekty studenckie, aktywny udział w zajęciach czy ćwiczenia wykładowe.
4. Znakomite przygotowanie prowadzących zajęcia i ich aktywna rola w interakcji ze studentami.
5. Wyróżniające metody prowadzenia zajęć.

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

3.1 Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury

Uchwalone przez Senat UW zasady kwalifikacji na studia pierwszego stopnia (*Uchwała 378 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 19 grudnia 2018 r. w sprawie warunków, trybu i terminów postępowania rekrutacyjnego na studia pierwszego stopnia, jednolite studia magisterskie i studia drugiego stopnia*) określają tryb konkursowy oparty o wyniki egzaminu maturalnego. Punkty rekrutacyjne obliczane są jako średnia ważona procentowych wyników kandydata z egzaminu maturalnego z poszczególnych przedmiotów, z przypisanymi wagami. Odpowiednie procedury, zawarte w tej uchwale, stosuje się do obliczania wyników punktowych dla kandydatów z Maturą Międzynarodową, Maturą Europejską oraz maturami zagranicznymi. Maksymalna liczba punktów rekrutacyjnych przyznawana jest laureatom i finalistom olimpiad: astronomicznej, biologicznej, chemicznej, fizycznej, informatycznej i matematycznej, laureatom olimpiad przedmiotowych zwalniających z egzaminu maturalnego z danego przedmiotu zgodnie z komunikatem MEN, laureatom polskich eliminacji Konkursu Prac Młodych Naukowców Unii Europejskiej, zwycięzcom konkursu

Fizyczne ścieżki, uczestnikom Międzynarodowego Turnieju Młodych Fizyków. Procedura konkursowa jest jasna i przejrzysta, zapewniająca równe szanse wszystkim kandydatom, niezależnie od ukończonej szkoły i typu matury oraz zapewniają wybór najlepszych kandydatów. Dowodem tego jest fakt, iż minimalny próg punktowy wystarczający do rekrutacji (40) jest niższy niż minimalny wynik kandydata przyjętego (który w ostatnim roku wynosił 68).

Analogicznie, powyższa uchwała określa zasady kwalifikacji na studia drugiego stopnia. Podobnie, punkty rekrutacyjne obliczane są wg. wzoru na podstawie ocen z ukończonych studiów uprawniających do podjęcia studiów drugiego stopnia (z odpowiednimi wagami). Minimalna liczba punktów jest określona na 50, zapewniając możliwość zarówno kontynuacji studiów na Wydziale FUW przez absolwentów studiów fizyki I stopnia jak też otwierając równocześnie możliwość studiowania fizyki absolwentom innych kierunków. Dodatkowo, warunkiem rekrutacji na *kierunek Physics (Studies in English)*, studia drugiego stopnia w języku angielskim, jest egzamin certyfikacyjny z języka angielskiego na poziomie B2 lub rozmowa kwalifikacyjna potwierdzająca kompetencje językowe.

Cenną uwagą komisji rekrutacyjnej jest obserwacja, iż zasady kwalifikacji na studia II stopnia zapewniają równe traktowanie kandydatów z innych uczelni (w porównaniu z kandydatami z UW) z wyjątkiem absolwentów uczelni brytyjskich, co pokazuje dbałość Wydziału o internacjonalizację i równe szanse rekrutacyjne.

Zasady uznawania efektów uczenia się, jak również okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej lub poza uczelniami jest w kompetencji prodziekana ds. studenckich. Decyzja jest każdorazowo podejmowana po indywidualnym przeanalizowaniu transkryptów ocen i sylabusów przedmiotów pod kątem ich zgodności z efektami uczenia się i treściami programowymi przedmiotów na kierunku fizyka, punktacji ECTS, liczby godzin i rodzaju zajęć. Zasady dotyczące procedur są jawne i ogłoszone na stronach wydziałowych. Odpowiednie dokumenty dotyczące uznawania równoważności przedmiotów powinny być składane z wyprzedzeniem.

Wymagania dotyczące pracy licencjackiej opublikowane są na stronach Wydziału. Praca licencjacka powinna być przygotowana w trakcie trzeciego roku studiów pierwszego stopnia. Zasady określają, iż koncepcję i tytuł pracy formułuje jej opiekun, który sprawuje opiekę merytoryczną nad pracą oraz zapewnia dostęp do niezbędnych narzędzi badawczych. Praca może opierać się na uczestnictwie w badaniach naukowych prowadzonych przez opiekuna jak np. stworzeniu programu komputerowego, wykonaniu pomiarów eksperymentalnych lub innych prac świadczących o znajomości podstawowych metod badawczych fizyki. Praca licencjacka może też być jedynie omówieniem zagadnienia z fizyki w oparciu o istniejącą literaturę, powinna być jednak wykonana samodzielnie. Praca licencjacka jest oceniana przez opiekuna i przynajmniej jednego recenzenta. Powyższy dokument określa minimalne wymagania stawiane pracy i jej cele oraz strukturę i oczekiwania co do wielkości pracy (maksymalnie 30 tys. znaków). Analogicznie sprecyzowane są wymagania stawiane pracy magisterskiej, która powstaje w trakcie studiów II stopnia i pozostaje w ścisłym związku tematycznym z badaniami prowadzonymi na Wydziale FUW. Podobnie określone są obowiązki opiekuna prac i zasady oceny pracy magisterskiej, jak również szczegółowe oczekiwania co do struktury pracy. Formalne wymagania dotyczące opiekunów pracy licencjackiej i magisterskiej zostały określone. Jest to co najmniej stopień naukowy doktora w przypadku prac licencjackich i stopień naukowy doktora habilitowanego w przypadku prac magisterskich, z zastrzeżeniem, iż w uzasadnionych przypadkach Rada Wydziału FUW

może wyrazić zgodę, by opiekunem pracy magisterskiej była osoba ze stopniem naukowym doktora. Możliwe jest też by opiekunem pracy były osoby spoza Wydziału FUW. Każdorazowo wtedy opiekun musi zostać zatwierdzony przez Radę Wydziału FUW, przy jednoczesnym powołaniu ko-opiekuna będącego pracownikiem FUW. Nie istnieje ograniczenie na liczbę prowadzonych prac przez jednego pracownika.

Przeprowadzone przez ZO weryfikacje wybranych prac dyplomowych pokazują, iż w pełni odpowiadają one sformułowanym założeniom. Są ściśle powiązane z badaniami lub (prace licencjackie), stanowią samodzielną analizę wybranego problemu na podstawie literatury. Ich struktura jest poprawna, podobnie ich oceny są merytoryczne, rzetelne i w odpowiedni sposób uzasadnione.

Ostatnim etapem weryfikacji wybranych efektów uczenia się w procesie dyplomowania jest egzamin dyplomowy. Szczegółowa forma egzaminu licencjackiego jest zawarta w dokumencie umieszczonym na stronach Wydziału. Komisja Egzaminacyjna jest zobowiązana zadać jedno pytanie dotyczące zagadnień specjalistycznych związanych z tematyką pracy, dwa pytania (z części A i B) dotyczące fizyki ogólnej w zakresie studiów, przy czym zakres wymagań z fizyki jest określony przez Radę Wydziału i dostępny na stronach Wydziału (44 zagadnienia w części A i 27 w części B). Pytanie specjalistyczne może być zastąpione oceną prezentacji głównych tez pracy.

Analogiczny dokument określa przebieg egzaminu magisterskiego dla kierunku fizyka. Komisja egzaminacyjna zadaje pytanie dotyczące pracy oraz dwa dalsze. Pierwsze z nich dotyczy zagadnień specjalistycznych związanych z wybraną przez studenta specjalnością i jest formułowane przez komisję egzaminacyjną, zaś drugie obejmuje zakres fizyki ogólnej w zakresie efektów uczenia się w programie studiów i jest losowane z listy zatwierdzonej przez Radę Wydziału. Listy zagadnień na egzamin dyplomowy obejmują problemy, które omawiane były, w różnym stopniu zaawansowania, w ramach zajęć obowiązkowych studiów II stopnia dla studentów, realizujących dowolną ścieżkę specjalizacyjną na kierunku fizyka na Wydziale Fizyki UW. Część zagadnień wkracza w obszary specyficzne dla prac naukowych, aktywnie prowadzonych na Wydziale Fizyki UW i dotyczy problemów, które są aktualne dla osiągnięć i badań fizyki XXI wieku. Listy zagadnień są aktualizowane w miarę zmian treści programowych i tematyki badawczej realizowanej na Wydziale Fizyki.

Przeprowadzona przez ZO analiza procesu dyplomowania (zarówno dla egzaminów licencjackich jak i magisterskich) pokazuje, iż zarówno formułowane pytania jak i sam proces w dobry sposób weryfikują efekty uczenia się na odpowiednim poziomie, a także są obiektywne i rzetelne.

Jedyną niejasnością jest brak sprecyzowanych zasad, kiedy ocena prezentacji zastępuje ocenę odpowiedzi na pytanie specjalistyczne związane z pracą. Dodatkowo, część zagadnień, sformułowanych na egzamin magisterski w ewidentny sposób odpowiada raczej efektom uczenia się dla studiów I stopnia (zasady termodynamiki, postulaty mechaniki kwantowej) i powinny być doprecyzowane by odpowiadały pogłębionemu rozumieniu tych zagadnień na poziomie studiów II stopnia.

Ogólne zasady zaliczania przedmiotów i weryfikacji efektów uczenia się określone są w regulaminie studiów na UW (Uchwała Nr 441 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 19 czerwca 2019 r.)

Weryfikacji efektów uczenia się na Wydziale Fizyki odpowiada typowi zajęć, które mają realizować określone efekty. W każdym przypadku zasady weryfikacji, czyli w szczególności zaliczenia, są przedstawiane przez prowadzącego zajęcia: łącznie z podziałem nakładu pracy studenta, uwzględniającym godziny pracy z nauczycielem akademickim (wykład, ćwiczenia, zajęcia laboratoryjne itp.) i pracę własną, zgodny z liczbą punktów ECTS wynikających z programu studiów.

Zasady zaliczania, podobnie jak zakładane efekty uczenia się powinny być elementem opisu przedmiotu w systemie USOS jednak w wielu przypadkach opis kończy się na wskazaniu charakteru egzaminu (pisemny/ustny), prac etapowych (kolokwia). Dla sporej części zajęć reguły zaliczenia nie są jednak dostępne dla studentów, jak też potencjalnych kandydatów na studia. ZO PKA, dysponując dostępem zewnętrznym, był w sytuacji kandydatów na studia lub interesariuszy zewnętrznych uczelni i wskazanych informacji nie uzyskał. Przeanalizowane sylabusy z USOS dla przykładowych następujących zajęć zawierają jedynie zdawkową informację bez (co byłoby również rozwiązaniem) jakiegokolwiek odnośnika na stronę dedykowaną zajęciom, gdzie te zasady byłyby w pełni opisane: 1100-4AQMMBS, -1Ind02,-3006,-6'AC,-5Geo10,1101-F4J14,1100-3INZ14. ZO pragnie podkreślić, iż – z drugiej strony - spora część opisów zawiera wystarczające bądź wyczerpujące informacje co do metod weryfikacji efektów uczenia się – jak na przykład zajęcia o kodach: 1102-5'Cosm, 1100-4AQRMP,1102-305C,1100-3005,1100-2AF12,1100-2AF23. Obie krótkie listy są przykładowe, pokazują jednak zarówno możliwości i dobrą realizację zasad, jak też rekomendują harmonizację informacji jakie dostępne są studentom.

Szczegóły sposobu zaliczenia przedmiotu określone są przez prowadzącego zajęcia zgodnie z ogólnymi wymaganiami określonymi w Regulaminie Studiów na UW. Dodatkowe uregulowania obowiązują w przypadku zajęć laboratoryjnych, które określają precyzyjnie zawartość raportu z ćwiczeń laboratoryjnych który jest podstawą oceny. Dla zapewnienia jednakowej weryfikacji efektów uczenia się dla różnych ćwiczeń laboratoryjnych i przez różnych prowadzących (gdyż zajęcia te charakteryzują się wysoką indywidualizacją procesu kształcenia) każde ćwiczenia ma dokładnie opisana instrukcję, zestaw zadań przygotowujących i szczegółowe kryteria oceny opisu wspólne dla wszystkich prowadzących zajęcia.

Metody weryfikacji efektów uczenia się na Wydziale F UW pozwalają na rzetelną i bezstronną weryfikację i umożliwiają równe traktowanie studentów. Wystawiane oceny są wiarygodne i porównywalne a informacja zwrotna do studentów jest wyczerpująca. Przeanalizowanie wybranych prac etapowych i zaliczeniowych przez ZO (kolokwia/egzaminy pisemne/raporty laboratoryjne) pozwala stwierdzić, iż powyższe zasady są stosowane w praktyce. Pytania i problemy, ćwiczenia laboratoryjne weryfikowały efekty uczenia się zgodnie z odpowiednimi treściami programowymi, oceny były wystawione rzetelnie i wiarygodne oraz w odpowiedni sposób uzasadnione. Studenci otrzymywali pełną informację zwrotną o typie i charakterze błędu, który powodował, iż ocena (punktacja) była niższa.

Na wyróżnienie zasługuje fakt stosowanych procedur, np. w zakresie ćwiczeń rachunkowych prowadzonych do jednego wykładu w kilku grupach, we wszystkich grupach rozwiązywane są identyczne lub bardzo podobne zadania. Dodatkowo, nie tylko egzaminy, ale również kolokwia są wspólne dla wszystkich studentów uczęszczających na dany przedmiot, przy czym kolokwia odbywają

się głównie w poniedziałki w godzinach przedpołudniowych, gdy nie odbywają się inne zajęcia. Pozwala to na maksymalną rzetelność i maksymalną wiarygodność ocen weryfikujących efekty uczenia się.

Wszelkie zasady weryfikacji, w tym ustalanie terminów, rozwiązywanie sytuacji konfliktowych, zasady reagowania na sytuacje naruszające standardy etyczne itp. są określone w Regulaminie Studiów. Przykładowo wskazać można, iż terminy kolokwii i egzaminów są ustalane z odpowiednim wyprzedzeniem i monitorowane przez opiekunów poszczególnych grup studentów oraz Zarząd Samorządu Studentów. Podobnie, nieobecności na egzaminach (kolokwiach) rozstrzygane są przez koordynatora zajęć. Studenci mają prawo wglądu w prace egzaminacyjne, a pisemne prace egzaminacyjne są przechowywane przez koordynatora przedmiotu przez okres pięciu lat.

Efekty uczenia się w odpowiedni sposób umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego na poziomie B2+ na poziomie studiów II stopnia. Co więcej, w przypadku kształcenia na Wydziale F UW podkreślić należy, iż fakt, iż większość zajęć na tym poziomie prowadzonych jest po angielsku oraz istnieje specjalna prowadzona wyłącznie po angielsku specjalność – jest wyróżniający studia z fizyki w skali Polski.

W przypadku większości zajęć, gdzie wykład uzupełniany jest ćwiczeniami rachunkowymi, prace etapowe w postaci kolokwii są dostępne i – zgodnie z wewnętrzną polityką Wydziału F UW przechowywane. Podobnie, w sytuacji egzaminów pisemnych, są one zachowywane. Sprawozdania laboratoryjne, czy raporty z projektów studenckich są również pisemne i przechowywane przez koordynatora zajęć. Analogicznie, po zakończeniu praktyki student składa sprawozdanie, w którym zawiera opis swoich aktywności podczas praktyki. W każdym przypadku sprawdzenia prac etapowych i egzaminacyjnych przez ZO PKA występowała pełna zgodność stawianych wymagań z treściami programowymi i poziomem studiów.

Uniwersytet Warszawski prowadził analizę losów absolwentów kierunku fizyka pierwszego stopnia w roku 2017. Wyniki pozwalają na praktyczną weryfikację efektów uczenia się – ponad 87% absolwentów studiów I stopnia kontynuuje kształcenie. Dla absolwentów studiów II stopnia 36% osób kończących studia kontynuuje kształcenie na studiach doktoranckich w Polsce i w Europie a pozostali absolwenci są w minimalnym stopniu narażeni na bezrobocie lub utratę pracy.

Należy też podkreślić znaczny udział studentów w pracach naukowych i znaczną liczbę prac naukowych opublikowanych w prestiżowych czasopismach których współautorami lub – autorami (pojedynczymi) są studenci. Prace licencjackie oraz magisterskie i związane z tym zajęcia (proseminaria i semina) zapewniają skuteczne i efektywne metody sprawdzenia i oceny przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności przez studentów.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zarówno proces rekrutacji jak i wszystkie procedury dotyczące weryfikacji efektów uczenia się opracowane są z troską o rzetelność i równe traktowanie, przejrzystość i wiarygodność. Zdaniem ZO wszystkie te założenia są realizowane w praktyce w stopniu wyróżniającym.

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

1. Dbłość o rzetelność weryfikacji efektów uczenia się a w szczególności zasady pozwalające na organizowanie kolokwii (pisemnych prac etapowych dla różnych grup) w tym samym terminie, tak by zapewnić porównywalność ocen.
2. Zaangażowanie w przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej i badawczej oraz efektywny system weryfikacji przygotowania do prowadzenia tej działalności (seminaria i proseminaria).
3. Rzetelny proces dyplomowania.

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Kadra prowadząca zajęcia na kierunku fizyka jest bardzo liczna. Stanowi ją 66 osób z tytułem profesora, 58 osób ze stopniem doktora habilitowanego oraz 35 osób ze stopniem doktora. Ponadto, na Wydziale zatrudnione są 53 osoby na stanowiskach badawczych, które również wnoszą wkład do działalności dydaktycznej poprzez kierowanie pracami dyplomowymi lub ich recenzowanie. Nauczyciele akademicki zatrudnieni na Wydziale prowadzą niezwykle intensywną działalność naukową i każdego roku publikują kilkaset artykułów naukowych często w renomowanych czasopismach o zasięgu światowym, takich jak np. Nature, Physical Review Letters czy Reviews of Modern Physics. Sukcesy w prowadzeniu badań naukowych przekładają się na wyróżnienia krajowe i międzynarodowe pracowników Wydziałem Fizyki. Kadra posiada kompetencje zgodne z kierunkowymi i przedmiotowymi efektami uczenia się. W szczególności osoby zaangażowane w kształcenie prowadzą badania naukowe w wielu obszarach fizyki i zajmują się między innymi cząstkami elementarnymi, inżynierią kwantową, ciałem stałym, geofizyką czy astrofizyką. Należy podkreślić, że tematyka prowadzonych badań jest dobrze skorelowana z prowadzonymi zajęciami dydaktycznymi. Ponadto, nauczyciele włączają studentów w prowadzenie działalności naukowej co znajduje udokumentowanie w publikacjach naukowych z udziałem studentów oraz zdobywanych przez nich grantach i nagrodach. Tak liczna kadra oznacza, że przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe jest zgodne z wymaganiami oraz zapewnia prawidłową realizację efektów kształcenia.

Priorytetem polityki kadrowej Wydziału Fizyki jest jak najwyższa jakość badań naukowych kandydata oraz możliwość włączenia się w działalność naukową Wydziału. Tylko w szczególnych przypadkach, motywowanych specjalnymi potrzebami dydaktycznymi, mają miejsce zatrudnienia na stanowiskach dydaktycznych. Ocena osiągnięć dydaktycznych pracownika odbywa się zwykle podczas oceny

okresowej. Elementem tej oceny są anonimowe ankiety studentów, opracowywane przez Prodziekana ds. studenckich, który także formułuje syntetyczną opinię na temat osiągnięć dydaktycznych uzyskiwanych przez pracownika w kontekście prowadzonych przez niego zajęć. Dotychczas w przypadkach, gdy ankiety studenckie wskazywały na problemy z realizacją treści programowych lub brakiem odpowiedniego szacunku wobec studentów wykazywanego przez prowadzącego zajęcia, prodziekan ds. studenckich przekazywał sprawę do Wydziałowego Zespołu ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, którego członkowie przeprowadzali wizytacje zajęć lub prowadzili rozmowę z prowadzącym zajęcia. Nagrodą za poświęcony czas i wysiłek włożony w opisanie zajęć, władze Wydziału przekazują studentom, którzy wypełnili wszystkie ankiety skromne upominki. Studenci poinformowali ZO PKA, iż otrzymują informację zwrotną ze zbiorczym podsumowaniem na temat wyników ankiet.

Zaangażowanie nauczycieli akademickich Wydziału Fizyki w badania naukowe prowadzi do szybkiego uzyskiwania stopni i tytułów naukowych. Od roku akademickiego 2016/17 roku stopień doktora habilitowanego uzyskały 22 osoby zatrudnione na Wydziale Fizyki (w tym 1 na stanowisku dydaktycznym) a 6 osób uzyskało tytuł naukowy profesora. Podnoszenie kompetencji dydaktycznych przez nauczycieli akademickich przybiera najczęściej formę opracowywania i prowadzenia nowych rodzajów zajęć przy użyciu nowych metod dydaktycznych. W tym kontekście obserwuje się wzrost roli projektów studenckich w zaliczaniu poszczególnych przedmiotów.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Fizyka to kierunek umiarkowanie liczny (około 100 studentów na I roku, I st. z tendencją spadkową na kolejnych latach) i około 150 nauczycieli akademickich Wydziału Fizyki. Zapewnia to prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów zamierzonych na tym kierunku efektów uczenia się. Kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku nie budzą najmniejszych wątpliwości. Działalność naukowo-badawcza, udokumentowana licznymi publikacjami naukowymi w renomowanych czasopismach prowadzona przez nauczycieli akademickich wspiera realizację ogólnoakademickiego profilu kształcenia na ocenianym kierunku.

Transparentna polityka kadrowa, która preferuje zatrudnianie ludzi młodych, z liczącym się dorobkiem naukowym, zapewnia odpowiedni dobór nauczycieli akademickich. Ocena kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzana z udziałem studentów jest wykorzystywana w doskonaleniu kadry. Prowadzone przez kadrę akademicką badania umożliwiają wzbogacanie programu kształcenia o zaawansowaną wiedzę specjalistyczną oraz o znajomość współczesnych metod badawczych, charakterystycznych dla fizyki.

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

-

Zalecenia

-

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zajęcia na kierunku fizyka prowadzone są w nowo oddanym budynku Wydziału Fizyki przy ul. Pasteura 5 oraz w wielofunkcyjnym budynku przy ul. Pasteura 7 (Pracownia dla Zaawansowanych). W budynku przy ul. Pasteura 5 znajduje się 8 sal wykładowych, 17 sal do zajęć ćwiczeniowych, 6 sal do zajęć komputerowych, 3 sale konferencyjne, w których odbywają się regularne zajęcia dydaktyczne na przemian ze spotkaniami i seminariami naukowymi, 4 sale konferencyjne przeznaczone do spotkań, seminariów i konferencji naukowych. Wyposażenie wszystkich sal wykładowych i ćwiczeniowych obejmuje tablice do pisania kredą, rzutnik komputerowy z ekranem lub wielkoformatowy monitor, system zaciemniania sali. Dodatkowo sale wykładowe wyposażone są w system nagłośnienia z mikrofonem i kolumnami głośnikowymi. Trzy sale w układzie amfiteatralnym, położone na parterze budynku mają zintegrowany system audio-wideo umożliwiający dowolne przesyłanie sygnałów audio-wideo pomiędzy nimi i dodatkowo każda z nich wyposażona jest w dwa rzutniki wideo. W salach tych istnieje możliwość wykorzystania systemu do tłumaczeń symultanicznych. Sale konferencyjne wyposażone są w rzutnik wideo z ekranem oraz w system nagłośnienia jak również tablice do pisania markerami.

Zajęcia dydaktyczne z zastosowaniem komputerów odbywają się 6 salach, w których znajduje się łącznie 90 stanowisk do pracy wyposażonych w stację komputerową z monitorem, klawiaturą dla każdego obecnego w sali oraz dostęp do Internetu. Sale te są również wyposażone w monitor wielkoformatowy z możliwością wyświetlania zawartości ekranu komputera prowadzącego zajęcia.

Wielkość sal dydaktycznych odpowiada liczbie osób uczęszczających na zajęcia. Liczba stanowisk w salach komputerowych odpowiada liczebności grup zajęciowych, co pozwala na prawidłową realizację zajęć. Studenci potwierdzili, że mają możliwość korzystania z bezprzewodowego Internetu na Wydziale Fizyki, co stanowi dla nich ułatwienie w wyszukiwaniu niezbędnych informacji.

Interdyscyplinarna Pracownia Podstaw Fizyki jest przeznaczona przede wszystkim dla studentów drugiego i trzeciego semestru studiów pierwszego stopnia. W pracowni tej znajduje się kilkanaście zestawów laboratoryjnych do wykonywania podstawowych eksperymentów fizycznych. Pracownia Fizyczna dla Zaawansowanych (ul. Pasteura 7), przeznaczona dla studentów trzeciego roku studiów pierwszego stopnia, zawiera wykonywane pod opieką asystentów doświadczenia z pięciu podstawowych działów: fizyki ciała stałego (proponowanych jest 12 różnych eksperymentów), optyki (13), fizyki jądrowej (11), badań struktury sieci krystalicznej (2) i fizyki cząstek elementarnych (5).

W ramach II pracowni na studiach drugiego stopnia studenci mają dostęp do infrastruktury naukowej i zasobów dydaktycznych umożliwiających wykonanie bardziej zaawansowanych projektów. W ramach II pracowni oferowanych jest kilkanaście tematów badawczych.

Warto wspomnieć o wydzielonej dla studentów przestrzeni Maker Space, w której studenci mogą odpocząć, spotkać się czy napić kawy. W Maker Space znajduje się także sześć drukarek 3D, z których po wcześniejszym przeszkoleniu mogą korzystać studenci. Na uczelni znajdują się także Przestrzenie Wspólnego Namysłu, w których studenci mogą pracować w grupie poza zajęciami. Studenci mogą dokonać rezerwacji za pomocą internetowego systemu i odebrać kartę dostępu w bibliotece wydziałowej.

Studenci Wydziału Fizyki wszystkich specjalności mają pełny dostęp do zasobów bibliotecznych Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego (BUW). Według sprawozdania BUW na koniec 2018 roku wielkość zbiorów BUW, to 3.358.087 jednostek ewidencyjnych. Informacja o zbiorach BUW dostępna jest poprzez sieć UW: elektroniczny katalog (w systemie VTLS/Virtu) zawiera 1.361.191 rekordów bibliograficznych wydawnictw zwartych oraz 2.403.047 rekordów egzemplarza. Poprzez sieć UW, BUW zapewnia dostęp do ponad 120 licencjonowanych, elektronicznych baz danych z wszelkich dziedzin nauki. Na Wydziale Fizyki działają również biblioteki specjalistyczne. Biblioteka Wydziału Fizyki w budynku Wydziału (ul. Pasteura 5) zapewnia dostęp dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Liczba miejsc dla użytkowników Biblioteki, w dwóch czytelnich oraz w kabiny do cichej pracy wynosi 63, jest też dostępnych 10 komputerów, w tym 9 podłączonych do Internetu. Na koniec 2018 roku stan Biblioteki Wydziału Fizyki liczył 84.426 jednostek ewidencyjnych, w tym 56.767 książek, 26.618 jednostek czasopism i 1.040 jednostek zbiorów specjalnych, w całości objętych elektronicznym katalogiem w systemie VTLS/Virtua.

Na Wydziale Fizyki funkcjonuje pełnomocnik Dziekana ds. bibliotek, który m.in. współdecyduje o zakupach literatury, tak by odpowiadała ona lekturom zalecanym w sylabusach przedmiotów. Ponadto pracownicy biblioteki konsultują ze studentami oraz pracownikami Wydziału zapotrzebowanie na literaturę i systematycznie ją uzupełniają. W magazynie bibliotecznym znajdują się przesuwne regały ułatwiające znalezienie książki i szybkie jej przygotowanie dla studenta. Studenci mogą zamawiać książki przez internetowy katalog lub na miejscu. W bibliotece znajduje się drukarka i skaner do dyspozycji studentów. Godziny otwarcia biblioteki wydziałowej w ocenie studentów są przystępne.

Baza dydaktyczna jest na bieżąco monitorowana przez kierowników pracowni dydaktycznych, którzy zgłaszają Dziekanowi potrzeby i usterki oraz prowadzących zajęcia, którzy kontaktują się bezpośrednio z prodziekanem ds. studenckich. Możliwość wyrażenia opinii o bazie dydaktycznej w części ankiet zajęciowych zawierającej swobodne wypowiedzi mają także studenci.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Posiadana przez Wydział baza dydaktyczna pokrywa zapotrzebowanie na sale dydaktyczne oraz laboratoria specjalistyczne wynikające z programu studiów. Wielkość i liczba tych pomieszczeń jest adekwatna do liczby studentów. Baza dydaktyczna, w tym laboratoria i pracownie, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej. Dzięki infrastrukturze informatycznej jednostki studenci mają zapewniony dostęp do Internetu. Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku możliwość swobodnego dostępu do zasobów bibliotecznych, w tym do literatury wskazywanej w kartach przedmiotów oraz do innych zalecanych źródeł informacji naukowej. Infrastruktura dydaktyczna i badawcza jest dostosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych. Zasoby infrastrukturalne podlegają systematycznym przeglądom i uzupełnieniom.

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

-

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 fizyka 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, Instytut Wysokich Ciśnień UNIPRESS PAN, Centrum badań Kosmicznych, Instytut Biologii Doświadczalnej PAN, Instytut Chemii Fizycznej PAN, a także firmami: VIGO System, Image Recording Solutions i Fluence.

Wydział Fizyki kształci przyszłych, potencjalnych pracowników placówek naukowych, badawczych i oświatowych, jak również w firm komputerowych, 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, bankach, ośrodkach medycznych, stacjach meteorologicznych 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 ta 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 na kierunku fizyka. Recenzentami byli: dr hab. Grzegorz Brona, b. prezes Polskiej Agencji Kosmicznej, dr Anna Kamińska z firmy Creotech SA oraz dr Paweł Przewłocki z firmy Samsung. Wybór recenzentów 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. Należy dodać, że Wydział Fizyki realizuje także doktorat wdrożeniowy w ramach współpracy z VIGO System, a biorący udział w tym programie doktorant - pracownik firmy będzie prowadzić zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunku Fizyka. 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 (np. budowa systemu Master-Slave robotycznego ramienia łazika marsjańskiego 2018/2019, projektowanie i drukowanie elementów zastępczych do maszyny typu flowpack, Mikrofizyczna struktura pionowa smogu w rejonie Beskidu Żywieckiego), organizacji wystaw (np. Światło jest super – optometria), praktyk i realizacji prac dyplomowych (Interferometryczny procesor fal spinowych z odwracalnym interfejsem optycznym, magnetoprzewodnictwo i magnetospektroskopia w zakresie THz warstwy epitaksjalnej HgCdTe).

Na Wydziale Fizyki prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w odniesieniu do programu studiów. Obejmują one 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 osiągnięcia 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 fizyka 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 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 lokalnego i regionalnego 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

Strategia Rozwoju Wydziału Fizyki kładzie duży nacisk na umiędzynarodowienie studiów. Przy prowadzonej na bardzo wysokim poziomie działalności naukowej studenci w naturalny sposób uczą się funkcjonować i komunikować w międzynarodowych społecznościach uczonych. W efekcie studenci nabywają dobrej znajomości języka angielskiego i chętnie uczestniczą w zajęciach prowadzonych w tym języku. Obowiązkowym elementem programu studiów pierwszego stopnia jest językowy egzamin certyfikacyjny na poziomie B2, a od roku akademickiego 2019/20 także 240 godzin lektoratów języka obcego. Na studiach drugiego stopnia wiele przedmiotów prowadzonych jest wyłącznie w językach obcych. Niedawno uruchomione studia drugiego stopnia w języku angielskim cieszą się dużym

zainteresowaniem wśród studentów z zagranicy. Utworzenie studiów w języku angielskim przyczyniło się do pozyskania przez Wydział Fizyki większej liczby studentów zagranicznych. Studia dla osób z zagranicy są bezpłatne. Obecnie na kierunku Physics studiuje dziesięciu studentów zagranicznych m.in. z Azji i Ameryki Północnej.

Wydział stale poszerza kontakty z partnerami w ramach programu Erasmus+. Prowadzi wymianę międzynarodową dla studentów. Podczas spotkania z ZO PKA studenci wskazali jednak, że nie są chętni do brania udziału w wymianach międzynarodowych, ponieważ Wydział Fizyki oferuje im bardzo dobre warunki do rozwoju. Studenci mają na swoim macierzystym wydziale przestrzeń do prowadzenia badań i realizacji swoich zainteresowań, co powoduje ich przywiązanie do miejsca studiów i niechęć do wyjazdów. Tym niemniej kilku (5-7) studentów rokrocznie korzysta z oferty wyjazdowej w ramach programu Erasmus+. Większym powodzeniem cieszą się staże badawcze i praktyki zagraniczne, z których zwykle korzysta kilkunastu studentów rocznie. Studenci wracający z wymiany międzynarodowej mają dostosowane terminy egzaminów do indywidualnych potrzeb. Mogą liczyć na pomoc w rozliczeniu semestru oraz wsparcie w powrocie na studia. W przypadku, gdy zajdzie potrzeba nadrobienia materiału, który ominął ich w czasie wyjazdu, nauczyciele akademicki służą im pomocą w przyswojeniu wiedzy. Władze uczelni są przychylnie nastawione do wyjazdów studenckich i zachęcają studentów do brania w nich udziału. Monitorowana jest liczba studentów biorących udział w wyjazdach zagranicznych. Na Wydziale powołano również koordynatora do spraw mobilności.

Polityka kadrowa Wydziału Fizyki wpisuje się w politykę umiędzynarodowienia. Konkursy na stanowiska badawczo-dydaktyczne są w otwarte, ogłaszane globalnie co prowadzi do stopniowego wzrostu liczby nauczycieli akademickich pochodzących z zagranicy. Ważnym aspektem jest międzynarodowy zasięg wyników naukowych pracowników Wydziału Fizyki. Wyniki te osiągnęte są przy znaczącym wkładzie zagranicznych współpracowników.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Bogata oferta zajęć w języku angielskim, wymiany studenckie w ramach programu Erasmus+, staże zagraniczne oraz wykłady uznanych zagranicznych naukowców to z pewnością działania Wydziału sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na fizyce. W działania te angażowani są również pracownicy Wydziału co podnosi ich poziom przygotowania do kształcenia w języku obcym. Wysoki poziom umiędzynarodowienia kształcenia na Wydziale Fizyki jest w dużej mierze pochodną badań naukowych prowadzonych we współpracy z zagranicznymi partnerami. Są to badania na najwyższym poziomie.

Zajęcia dydaktyczne w języku angielskim podlegają ankietyzacji przez studentów, a na Wydziale działa koordynator do spraw mobilności. Władze Wydziału zachęcają studentów do udziału w zajęciach prowadzonych w języku angielskim oraz do wyjazdów zagranicznych. Brak informacji o monitoringu aktywności zagranicznej kadry Wydziału, ale można wnioskować, że jest ona znaczna.

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

-

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 fizyka 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, wykładach bogatych w pokazy naukowe stanowią formę aktywizacji studentów i ułatwiają studentom zrozumienie przekazywanych treści.

Istotny w systemie wsparcia studentów jest zróżnicowany i przystępny sposób prowadzenia zajęć. Studenci pracują w grupach, jak i indywidualnie. Podczas zajęć korzystają z prezentacji multimedialnych tworzonych przez nauczycieli akademickich, co ułatwia im pracę i zanotowanie niezbędnych informacji. Przedstawiciele tej grupy interesariuszy wewnętrznych często 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, które stanowią ułatwienie w powtarzaniu materiału do zaliczenia. Studenci na spotkaniu z ZO PKA potwierdzili, że wiedza i umiejętności sprawdzane w pracach etapowych odpowiadają treściom prowadzonych zajęć. Kolokwia mają formę zadań opisowych, wyliczeniowych, które sprawdzają wiedzę studenta, a także pozwalają na wychwycenie ewentualnych braków.

Warto wspomnieć, że dostosowane godziny pisania kolokwii 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 żadne zajęcia. Należy zaznaczyć, że organizacja zaliczeń w wyznaczonym stałym terminie stanowi bardzo dobre rozwiązanie dla studentów, ponieważ terminy kolokwii nie nakładają się. Godziny oraz warunki, w jakich przeprowadzane są kolokwia, pozwalają im na skupienie 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 studentów. Nauczyciele akademicy nie mają

wyznaczonych godzin konsultacji. Jednak studenci mogą umówić się z nauczycielami za pośrednictwem poczty elektronicznej lub osobiście głosić chęć spotkania. Termin konsultacji dostosowywany jest do dyspozycyjności studenta. Na spotkaniu z ZO PKA studenci wyrazili aprobatę dla wymienionego wyżej rozwiązania. Zaznaczyli również, że kontakt z nauczycielami jest bardzo dobry. Studenci szybko otrzymują odpowiedź oraz mogą liczyć na bieżącą pomoc kadry.

Zapewniane studentom wsparcie w procesie uczenia się oraz w osiąganiu efektów uczenia się motywuje ich do angażowania się w dodatkowe prace czy działalność badawczą. W zdobyciu wyspecjalizowanej wiedzy, a także nabyciu umiejętności wyróżniających studentów Uniwersytetu Warszawskiego pozwalają prowadzone na wydziale badania naukowe. Nauczyciele akademicy chętnie udzielają studentom wskazówek w realizowanych przez nich badaniach. Zachęcają ich do zgłębiania swojej wiedzy, oferują pomoce dydaktyczne, jak również swój czas wolny.

Ważnym aspektem jest też zapewniana studentom dobra opieka ze strony wykwalifikowanej kadry administracyjnej. Dziekanat otwarty jest w trakcie tygodnia w przystępnych dla studentów godzinach. Studenci otrzymują skuteczną, kompetentną obsługę. Mogą liczyć na otwartość oraz wsparcie w rozwiązywaniu spraw związanych z procesem dydaktycznym.

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. W ostatnim czasie Biuro Karier przeprowadziło 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 przewidziane 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 fizyki 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.

Studenci mają możliwość rozwoju swoich zainteresowań w wielu kołach naukowych, między innymi w Studenckim Kole Fizyki, Kole Naukowym Geofizyki, Studenckim Kole Naukowym „Nanorurki”, Kole Naukowym Optyki i Fotoniki – OSA-SPIE-EPS-IEEE Student Chapter, Kole Naukowym Fizyki Matematycznej, Kole Naukowym Fizyki Medycznej, Studenckim Kole Biofizyki Molekularnej "Fluorofor". Koła otrzymują zarówno wsparcie materialne, jak i merytoryczne od władz uczelni. Władze uczelni są otwarte na działania członków kół i chętnie wspierają studentów w podejmowanych przez nich inicjatywach. Koła posiadają własny budżet przyznawany im, co roku zgodnie z ich potrzebami i planowanymi przedsięwzięciami. 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 Ochoty 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. Mogą liczyć na wsparcie merytoryczne oraz logistyczne w organizacji przedsięwzięć.

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. Nie jest to jedyne miejsce wyodrębnione dla studentów, gdyż w planach jest także stworzenie kuchni wraz z przestrzenią jadalnianą oraz przestrzenią relaksu, by zapewnić studentom jeszcze lepsze warunki i możliwości przyrządzania posiłków bez opuszczania budynku Wydziału Fizyki. Warto wspomnieć również o innowacyjnych przestrzeniach, którymi są Przestrzeń Wspólnego Namysłu. W salkach tych 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. Kolejnym elementem jest również dostępność krzesel, foteli oraz stolików na korytarzach wydziału. 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.

Różnorodność inicjatyw podejmowanych przez Wydziałowy Samorząd Studentów pozwala studentom na włączanie się w proponowane inicjatywy. 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 szkolenia z praw i obowiązków dla studentów pierwszego roku oraz Dni Adaptacyjnych, które wprowadzają nowych studentów

w wydziałowe zwyczaje, dają możliwość poznania działających organizacji studenckich oraz starszych kolegów i koleżanek. Innym przedsięwzięciem Samorządu Wydziałowego jest Akcja Dawców Szpiku współorganizowana z Samorządem Ogólnym czy wydziałowa Akcja Czapek Zimowych, mająca na celu promocję Wydziału Fizyki. Studenci samorządu mają udział w opiniowaniu planu sesji oraz planu zajęć.

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 fizyka studiuje obecnie 30 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 ramach projektu 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 poinformowali ZO PKA, że mają możliwość zgłaszania wniosków oraz skarg za pomocą anonimowych ankiet studenckich przeprowadzanych w systemie USOS. W przypadku zaistniałych problemów zgłaszają uwagi także do przedstawicieli Samorządu Studentów, którzy są jednocześnie studentami fizyki. Studenci zaznaczyli, że władze uczelni zawsze chętnie wysłuchują ich sugestii, które spotykają się z pozytywnym odbiorem i są systematycznie wdrażane.

Uczelnia prowadzi działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy. Podczas szkolenia z zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na początku roku akademickiego 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 ZO PKA 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

Studentom ocenianego kierunku zapewniane jest kompleksowe wsparcie w procesie uczenia się ze strony kadry naukowo-dydaktycznej oraz wspierającej kształcenie. Nauczyciele akademicki są dostępni dla studentów w trakcie zajęć oraz konsultacji. Studenci mają także kontakt z prowadzącymi zajęcia za pośrednictwem poczty elektronicznej. Wsparcie studentów koordynowane jest przez Prodziekana ds. studenckich, który ma stały kontakt ze studentami. Atmosfera panująca na zajęciach sprzyja wymianie myśli i spostrzeżeń oraz stymuluje studentów do samodzielnego odkrywania rozwiązań. Zapewniany studentom kontakt i opieka nauczyciela akademickiego dają im dodatkowe wsparcie w procesie uczenia się.

Za mocną stroną należy uznać stałą współpracę władz uczelni ze studentami. Otwartość oraz oferowana studentom pomoc zasługuje na uznanie. Nieustanne doskonalenie przestrzeni dla studentów stanowi doskonały przykład dbałości władz uczelni o zapewnienie jak najlepszych warunków do nauki. Studenci są motywowani do rozwoju i osiągania bardzo dobrych wyników w nauce. Proces nauczania dostosowany jest do potrzeb różnych grup studentów, zarówno uzdolnionych, jak i studentów z niepełnosprawnościami, co pozwala im na osiąganie zakładanych efektów uczenia się. Uczelnia zapewnia wsparcie merytoryczne i finansowe w działalności kół naukowych i samorządu wydziałowego. Organizacje angażują się w wiele przedsięwzięć skierowanych do studentów. Studenci działający w organizacjach mają możliwość zgłębiania wiedzy i rozwoju swoich zainteresowań, co należy wskazać jako mocną stroną Uczelni. Za mocną stroną uznać należy także prowadzoną przez pracowników wraz ze studentami działalność badawczą, stwarzającą przestrzeń do rozwoju, zdobywania sprecyzowanej wiedzy i pozyskiwania nowych umiejętności.

Biuro Karier organizuje szereg wydarzeń skierowanych do studentów m.in. cykl spotkań w ramach projektu *Level up*. 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 i fizyki.

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 Maker Space, czyli przestrzeni powalającej 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 fizyka, o 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 dokujących 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: (i) uelastyczniono plan studiów na ścieżce fizyka indywidualna, zapewniając możliwości realizacji zainteresowań indywidualnych studentów i włączanie ich w prace badawcze, (ii) 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 fizyka, ukształtowana została na Wydziale rzadko spotkana w polskim środowisku akademickim kultura kształcenia najwyższej próby.

Program kształcenia na kierunku fizyka 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 6 września 2007 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 nowych regulacji prawnych w zakresie prawa o szkolnictwie wyższym i nauce. Dokonane dotychczas zmiany mają 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 fizyka był oceniany systematycznie przez PKA: ostaną 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

-

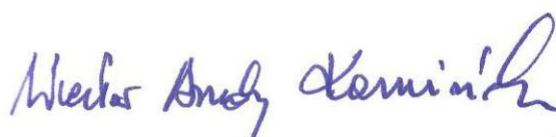
4. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)

Ostatnia ocena programowa kierunku została przeprowadzona w dniach 24-25 kwietnia 2007 r. Na jej podstawie Prezydium PKA uchwałą z 6 września 2007 r. wydało ocenę pozytywną jakości kształcenia na kierunku „fizyka” 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 fizyka.

Zalecenie

-

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



(Wiesław Andrzej Kamiński)

