

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 11-12 grudnia 2018 r.

na kierunku „fizyka”

prowadzonym na Wydziale Fizyki Uniwersytetu w Białymstoku

Warszawa, 2019

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o procesie oceny	4
2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku	4
3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej	6
4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej	7
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	7
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1	7
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	9
Dobre praktyki	10
Zalecenia	10
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	10
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2	11
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	14
Dobre praktyki	14
Zalecenia	15
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	15
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3	15
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	18
Dobre praktyki	19
Zalecenia	19
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	19
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4	19
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	21
Dobre praktyki	21
Zalecenia	21
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	22
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5	22
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	23
Dobre praktyki	23
Zalecenia	23
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia	23
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6	23
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	24
Dobre praktyki	24

Zalecenia	24
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	24
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	24
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	26
Dobre praktyki	26
Zalecenia	26
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia	27
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8.....	27
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.....	29
Dobre praktyki	29
Zalecenia	30
5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny.....	30
Załączniki:	32
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia.....	32
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego).....	33
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych.....	34
Załącznik nr 4. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	53
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena	55

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. mgr **Edyta Lasota-Belżek**, ekspert ds. postępowania oceniającego PKA;
2. prof. dr hab. **Sławomir Breiter**, ekspert PKA;
3. mgr **Andrzej Burgs**, ekspert ds. pracodawców PKA;
4. dr hab. **Robert Kucharczyk**, ekspert PKA;
5. **Mateusz Kuliński**, ekspert ds. studenckich.

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku „fizyka” prowadzonym na Wydziale Fizyki Uniwersytetu w Białymstoku, zwanych dalej Wydziałem i Uniwersytetem, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA) w ramach harmonogramu prac określonych przez komisję na rok akademicki 2018/2019. PKA po raz kolejny oceniła jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia ocena programowa została przeprowadzona w dniach 10-11 grudnia 2012 r. i zakończyła się wydaniem oceny pozytywnej z zaleceniami (uchwała Prezydium PKA nr 339/ 2013). Dostosowanie się uczelni do wspomnianych zaleceń PKA zostanie ocenione w rozdziale 5. raportu.

Obecna wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Zespół oceniający, dalej ZO, zapoznał się z przedłożonym przez uczelnię Raportem samooceny oraz dokonał przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, przeprowadził hospitację zajęć dydaktycznych, analizę wybranych prac przejściowych oraz dyplomowych, dokonał przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a odbył spotkania i rozmowy z władzami uczelni i Wydziału, z nauczycielami akademickimi, studentami ocenianego kierunku, a także z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego.

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

2. Podstawowe informacje o programie kształcenia na ocenianym kierunku

Nazwa kierunku studiów	„fizyka”
Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia studia drugiego stopnia
Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek (w przypadku, gdy kierunek został przyporządkowany do więcej niż jednego obszaru kształcenia należy podać procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych	obszar nauk ścisłych (100 %)

obszarów w liczbie punktów ECTS przewidzianej w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)		
Dziedziny nauki/sztuki oraz dyscypliny naukowe/artystyczne, do których odnoszą się efekty kształcenia na ocenianym kierunku (zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych, Dz.U. 2011 nr 179 poz. 1065)	dziedzina nauk fizycznych dyscyplina fizyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	studia I stopnia 6 semestrów - 180 – 186 pkt ECTS Studia II stopnia 4 semestry - 122 – 126 pkt ECTS	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	studia I stopnia <i>fizyka</i> <i>fizyka medyczna</i> <i>fizyka gier komputerowych i robotów</i> studia II stopnia <i>fizyka teoretyczna</i> <i>fizyka medyczna</i> (tylko drugi rok studiów)	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	licencjat magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	75 – studia I stopnia 7 – studia II stopnia	
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	studia I stopnia (w zależności od specjalności) 1299 – 1444 godzin studia II stopnia (w zależności od specjalności) 510 – 580 godzin	

3. Ogólna ocena spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium	Ocena stopnia spełnienia kryterium ¹ wyróżniająca/w pełni/ zadowalająca/częściowa / negatywna
Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni	<i>w pełni</i>
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	<i>w pełni</i>
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	<i>w pełni</i>
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	<i>w pełni</i>
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	<i>w pełni</i>
Kryterium 6. Umiedzynarodowienie procesu kształcenia	<i>w pełni</i>
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	<i>w pełni</i>
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągania efektów kształcenia	<i>wyróżniająca</i>

Jeżeli argumenty przedstawione w odpowiedzi na raport z wizytacji lub wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy będą uzasadniały zmianę uprzednio sformułowanych ocen, raport powinien zostać uzupełniony. Należy, w odniesieniu do każdego z kryteriów, w obrębie którego ocena została zmieniona, wskazać dokumenty, przedstawić dodatkowe argumenty i informacje oraz syntetyczne wyjaśnienia przyczyn, które spowodowały zmianę, a ostateczną ocenę umieścić w tabeli 1.

Tabela 1

Kryterium	Ocena spełnienia kryterium ¹ wyróżniająca/w pełni/ zadowalająca/częściowa / negatywna
Uwaga: należy wymienić tylko te kryteria, w odniesieniu do których nastąpiła zmiana oceny	

¹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów kształcenia różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

4. Szczegółowy opis spełnienia kryteriów oceny programowej

Kryterium 1. Koncepcja kształcenia i jej zgodność z misją oraz strategią uczelni

- 1.1. Koncepcja kształcenia
- 1.2. Badania naukowe w dziedzinie / dziedzinach nauki / sztuki związanej / związanych z kierunkiem studiów
- 1.3. Efekty kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

1.1. Przyjęta przez Uniwersytet misja i strategia rozwoju na lata 2014-2024 wskazuje jako jeden z priorytetów kształcenie na najwyższym poziomie, powiązane z wysokiej jakości badaniami naukowymi m.in. w naukach ścisłych i przyrodniczych oraz partnerską współpracą z otoczeniem, którego celem jest wyposażenie absolwentów we wszechstronną wiedzę, umiejętności i kompetencje odpowiadające wymaganiom gospodarki opartej na nowoczesnej wiedzy i aktualnym potrzebom rynku pracy, zwłaszcza lokalnego. Priorytet ten zapewnia wsparcie uczelni zarówno dla badań naukowych, jak i rozwoju oferty edukacyjnej w zakresie fizyki i dyscyplin pokrewnych. Powyższy cel określa również podstawy koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku.

Kształcenie prowadzone jest w formie stacjonarnej na studiach I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim w ramach kilku specjalności różnicujących oczekiwany profil i kompetencje absolwenta. Specjalność *fizyka o profilu ogólnym* oferowana na studiach I stopnia zapewnia wszechstronnie wykształcenie obejmujące podstawy fizyki, niezbędny zakres matematyki wyższej oraz wybrane narzędzia informatyczne, umożliwiające zatrudnienie w zawodzie fizyk oraz podjęcie studiów II stopnia na specjalnościach *fizyka doświadczalna* lub *fizyka teoretyczna*, pozwalających na przygotowanie do prowadzenia działalności badawczej i uzyskanie pogłębionej wiedzy z wybranych działów fizyki, powiązanych z aktualnie prowadzonymi na Wydziale badaniami naukowymi. Koncepcja ta wpisuje się w krajowe i międzynarodowe standardy akademickiego kształcenia fizyków z myślą o wysoko wykwalifikowanych pracownikach instytutów badawczo-rozwojowych, laboratoriów przemysłowych oraz szkolnictwa, szczególnie predestynowanych do kontynuowania edukacji na studiach doktoranckich i podjęcia działalności naukowej. Specjalność *fizyka medyczna* oferowana na obu poziomach kształcenia przygotowuje absolwentów do podjęcia pracy w placówkach medycznych przy nowoczesnych systemach diagnostycznych i terapeutycznych, których działanie opiera się na złożonych procesach fizycznych. Trafnie odpowiada to na potrzeby lokalnego rynku pracy, a jednostki służby zdrowia (głównie Białostockie Centrum Onkologii) współpracowały przy ustalaniu koncepcji i współuczestniczą w realizacji i modernizacji programu studiów tej specjalności. Specjalność *fizyka gier komputerowych i robotów* na studiach I stopnia to nowa koncepcja, opracowana w 2016 roku przy współudziale przedstawicieli firm sektora IT w reakcji na zapotrzebowanie w regionie na kadrę o kompetencjach z pogranicza fizyki komputerowej, informatyki stosowanej, systemów pomiarowych, automatyki i robotyki, a także jako sposób na przyciągnięcie kandydatów niekoniecznie zainteresowanych tradycyjną fizyką. Zakłada ona nabywanie przez studentów specyficznej wiedzy i praktycznych umiejętności

powiązanych z programowaniem gier i robotów w drodze opanowania niezbędnych do tego podstaw fizycznych. Bez względu na wybraną specjalność, przyjęta koncepcja kładzie nacisk – zgodnie z nowoczesnymi trendami – na wykształcenie umiejętności krytycznego myślenia, identyfikowania i rozwiązywania problemów oraz nawyku samodzielnego poszerzania kwalifikacji, co umożliwi absolwentom dalszy elastyczny rozwój i zapewni lepsze przystosowanie do zmieniającego się rynku pracy.

Według przyjętej strategii rozwoju Wydział dąży do rozszerzenia oferty dydaktycznej na kierunku „fizyka” o kolejne specjalności powiązane z aktualnie prowadzonymi badaniami naukowymi (fizyka nanomateriałów, inżynieria nowoczesnych materiałów), a także uruchomienia studiów II stopnia z informatyki stosowanej, ściśle związanych z praktycznymi zastosowaniami fizyki. Na studiach I stopnia przygotowano, adresowaną głównie do obcokrajowców, ofertę kształcenia z fizyki medycznej w języku angielskim, jednak program ten nie został dotąd uruchomiony ze względu na niedostateczny nabór. Należy również zauważyć, że wobec niewystarczającej liczby kandydatów na studia II stopnia z fizyki uruchamia się ostatnio tylko jedną specjalność dla danego naboru, najczęściej wskazywaną przez kandydatów na etapie rekrutacji, co ogranicza w praktyce przyjętą koncepcję kształcenia absolwentów o zróżnicowanym profilu kompetencji.

Ogólniej, koncepcja kształcenia zakłada zróżnicowaną sylwetkę absolwenta kierunku „fizyka” o kwalifikacjach silnie uzależnionych od wyboru specjalności. Faktyczny związek z otoczeniem społeczno-gospodarczym rynkiem pracy oraz jego zapotrzebowaniem na określonych specjalistów obserwuje się przede wszystkim w zakresie fizyki medycznej, podczas gdy dla pozostałych specjalności powiązanie z aktualnymi potrzebami interesariuszy zewnętrznych, zwłaszcza na lokalnym rynku pracy, ma głównie charakter deklaracyjny. Istniejąca od niedawna Wydziałowa Rada Konsultacyjna nie miała jeszcze większego wpływu na formułowanie istniejącej koncepcji kształcenia.

- 1.2. W skład Wydziału wchodzi pięć zakładów naukowych prowadzących zróżnicowaną tematycznie działalność badawczą. Dorobek naukowy plasuje się głównie w zakresie fizyki i jej zastosowań, ale tematyka publikowanych prac obejmuje również astronomię, matematykę, informatykę, chemię i medycynę. Wysoką rangę i aktualność badań, a w niektórych przypadkach ich wiodący na arenie międzynarodowej charakter, potwierdzają liczne publikacje w prestiżowych czasopiśmie specjalistycznych, nagrody i wyróżnienia, wykłady na szkołach i konferencjach naukowych, realizowane projekty badawcze oraz współpraca krajowa i zagraniczna, a formalnie wyraża ją przyznana Wydziałowi kategoria naukowa A.

Kształcenie na kierunku fizyka odwołuje się do praktyki badawczej przede wszystkim na studiach III stopnia i na etapie dyplomowania. Studentom umożliwia się bezpośredni udział w projektach realizowanych przez nauczycieli akademickich, zapewniając nabywanie zaawansowanej wiedzy i umiejętności badawczych w rzeczywistym środowisku badawczym. Specyfika prowadzonych badań znajduje odzwierciedlenie w przyjętym programie kształcenia, tym niemniej wzbogacenie oferty wykładów monograficznych umożliwiłoby w większym stopniu wykorzystanie wyników badań własnych i silniej zorientowało kształcenie na aktualną wiedzę specjalistyczną i nowoczesne metody badawcze (por. kryterium 2). Rozwijana współpraca naukowa z Białostockim Centrum Onkologii

umożliwia natomiast efektywną realizację procesu kształcenia na specjalności fizyka medyczna.

- 1.3. Kierunek „fizyka” przyporządkowano w całości do dziedziny nauk fizycznych w obszarze nauk ścisłych, wskazując dyscyplinę fizyka jako tę, do której odnoszą się efekty kształcenia. Przyjęte efekty kształcenia są spójne z charakterystykami drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie 6. (studia I stopnia) i 7. (studia II stopnia) Polskiej Ramy Kwalifikacji. Na studiach I stopnia w kategoriach wiedza i umiejętności pogrupowano efekty odnoszące się do struktury fizyki i metodologii nauk fizycznych, narzędzi matematyki, narzędzi informatyki, podstaw fizyki, elementów fizyki teoretycznej oraz zastosowań fizyki. Na studiach II stopnia natomiast wydzielono grupy efektów z zakresu fizyki, metodologii nauk fizycznych i zastosowań fizyki, w szczególności zastosowań fizyki w medycynie, oraz matematyki i narzędzi informatyki. Taki opis umożliwia bezpośrednie odniesienie zakładanych efektów do konkretnych treści zajęć realizowanych w programie studiów oraz ułatwia funkcjonowanie rzetelnego systemu weryfikowania stopnia osiągnięcia przez studentów poszczególnych efektów kształcenia. Odpowiednio do ogólnoakademickiego profilu kształcenia na studiach I stopnia zakłada się przygotowanie studentów do prowadzenia badań, dzięki zdobywanym kwalifikacjom w zakresie fizyki i matematyki oraz wybranych zastosowań tych dyscyplin. W przypadku studiów II stopnia zdobycie przez studentów poszerzonej specjalistycznej wiedzy z wybranych działów fizyki oraz zaawansowanych umiejętności i kompetencji umożliwia uczestnictwo w badaniach naukowych, a w dalszej perspektywie podjęcie pracy zgodnej z profilem absolwenta lub kontynuację kształcenia na studiach doktoranckich. Właściwie uwzględniono również efekty kształcenia odnoszące się do znajomości języka angielskiego jako podstawowej formy komunikacji w fizyce i naukach pokrewnych.

W przyjętym opisie efektów kształcenia zauważa się daleko idące ich uszczegółowienie w kategoriach wiedza i umiejętności, przy czym wiele efektów o niemal tym samym brzmieniu nie uwzględnia różnicowania treści jej realizujących, duża ich liczba odnosi się tylko do kształcenia na specjalności *fizyka medyczna*, a niektóre dotyczą wręcz szczegółowych treści wybranych zajęć specjalistycznych — zwłaszcza na studiach II stopnia. Z drugiej strony interdyscyplinarna *de facto* koncepcja kształcenia na specjalności *fizyka w grach komputerowych i robotyce*, lokująca ją na styku fizyki komputerowej, informatyki i informatyki stosowanej, systemów pomiarowych, automatyki i robotyki, nie znajduje pełniejszego odzwierciedlenia w przyjętych efektach kształcenia, w całości przypisanych do nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka, nieoddających specyficznych kwalifikacji faktycznie nabywanych przez studentów tej specjalności.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Koncepcja kształcenia, powiązana jednoznacznie ze strategią Uniwersytetu i Wydziału zakłada zróżnicowaną sylwetkę absolwenta kierunku „fizyka” o kwalifikacjach silnie uzależnionych od wyboru specjalności. Faktyczny związek uzyskiwanych kompetencji z zapotrzebowaniem na określonych specjalistów obserwuje się w fizyce medycznej,

podczas gdy dla pozostałych specjalności powiązanie z aktualnymi potrzebami interesariuszy zewnętrznych na lokalnym rynku pracy ma głównie charakter deklaracyjny.

Koncepcja kształcenia odwołuje się do badań naukowych prowadzonych na Wydziale, umożliwiając wykorzystanie znacznego pod tym względem potencjału i doświadczenia zaangażowanych dydaktycznie nauczycieli akademickich. Specyfika prowadzonych badań znajduje odzwierciedlenie w realizującym koncepcję programie kształcenia, a charakter ogólnoakademicki w szczególności manifestuje się na studiach II stopnia. Proces kształcenia na specjalności fizyka medyczna dodatkowo wspiera efektywna współpraca z regionalnymi placówkami służby zdrowia, głównie Białostockim Centrum Onkologii.

Efekty kształcenia sformułowano poprawnie; tworzą właściwą podstawę realizacji przyjętej koncepcji kształcenia. W szczególności uwzględniają one oczekiwaną od absolwenta studiów o profilu ogólnoakademickim pogłębioną wiedzę, zaawansowane umiejętności, znajomość języka obcego i kompetencje społeczne niezbędne w działalności badawczej. Katalog efektów kształcenia na studiach I stopnia nie opisuje jednak w pełni specyficznych kwalifikacji nabywanych przez absolwenta na specjalności fizyka w grach komputerowych.

Dobre praktyki

Nie odnotowano.

Zalecenia

Z.1.1. Przeanalizować kwalifikacje absolwenta specjalności *fizyka gier komputerowych i robotów* w kontekście utworzenia odrębnego interdyscyplinarnego kierunku studiów o swoistych efektach kształcenia. W przypadku tworzenia takiego kierunku wprowadzić do programu studiów praktykę programową wspierającą koncepcję kształcenia wykwalifikowanej kadry na potrzeby regionalnej branży IT.

Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia

- 2.1. Program i plan studiów - dobór treści i metod kształcenia
- 2.2. Skuteczność osiągania zakładanych efektów kształcenia
- 2.3. Rekrutacja kandydatów, zaliczanie etapów studiów, dyplomowanie, uznawanie efektów kształcenia oraz potwierdzanie efektów uczenia się

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

2.1. Programy studiów na ocenianym kierunku mają strukturę modułową, odzwierciedlającą wydzielone grupy kierunkowych efektów kształcenia. Bez względu na specjalność, na 1. roku studiów I stopnia zaplanowano wyłącznie kursy z zakresu matematyki, podstaw fizyki (ewentualnie chemii), narzędzi informatycznych oraz lektorat i wychowanie fizyczne. Od 2. roku pojawiają się zajęcia specjalistyczne, dominując w planie studiów na semestrach 4-5, a ostatni semestr poświęcony jest głównie przygotowaniu pracy dyplomowej. Natomiast na studiach II stopnia zajęcia specjalistyczne realizowane są przez cały okres studiów. Tak zgrupowane w planach studiów zajęcia tworzą logiczną całość i we właściwej sekwencji, dobrze odpowiadając każdemu poziomowi kształcenia.

Analiza treści programowych grup i poszczególnych zajęć wskazuje, że właściwie realizują założone efekty kształcenia. Jednak część kwalifikacji nabywanych przez studentów specjalności *fizyka w grach komputerowych i robotyce* w ramach kształcenia praktycznego i specjalistycznego nie znajduje pełnego odzwierciedlenia w zbiorze przyjętych dla kierunku efektów kształcenia (por. kryterium 1). Wątpliwości może również budzić nazwa — ale tylko nazwa, bo zawarty w sylabusach opis treści tego zastrzeżenia nie potwierdza — wybranych wykładów na studiach II stopnia, sugerująca ich podstawowy lub wstępny charakter (np. *podstawy fizyki fazy skondensowanej, podstawy fizyki jądrowej*), podczas gdy podstawową wiedzę w ich zakresie zakładają już efekty kształcenia na studiach I stopnia, a studia II stopnia powinny oferować studentom wiedzę poszerzoną lub pogłębioną w stosunku do kwalifikacji absolwenta studiów I stopnia. Wymiar godzinowy zajęć i przewidywany nakład pracy studenta, mierzony liczbą punktów ECTS przypisanych poszczególnym zajęciom, powinien wystarczyć do realizacji założonych treści programowych. Dodatkowo, w celu wyrównania braków merytorycznych studentów z etapu edukacji szkolnej i poprawy skuteczności dalszego kształcenia, na I semestrze wprowadzono zajęcia wstępne z fizyki i matematyki. Na specjalności fizyka medyczna niezbędne kształcenie uzupełniające z zakresu biologii i chemii zapewniają zajęcia na Wydziale Biologiczno-Chemicznym UwB, natomiast współpraca z Białostockim Centrum Onkologii (BCO) oraz szpitalem SP ZOZ MSWiA w Białymstoku umożliwia osiągnięcie specyficznych efektów dedykowanych zastosowaniu fizyki w medycynie i praktyce fizyka medycznego.

W programie dominują tradycyjne formy kształcenia, tj. wykłady, konwersatoria, laboratoria i seminaria, wymagające bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, co jest typowe dla prowadzonych w Polsce studiów z fizyki. Znaczący jest udział zajęć praktycznych i laboratoryjnych, co w połączeniu z małolicznymi grupami wspiera proces nabywania umiejętności i kompetencji badawczych. Kompetencje językowe kształtuje się w ramach tradycyjnych lektoratów, a na studiach II stopnia dodatkowo podczas specjalistycznych warsztatów językowych ukierunkowanych na efektywną komunikację i opanowanie specyficznej terminologii w zakresie nauk fizycznych. Na kierunku nie prowadzi się kształcenia na odległość, ale w procesie dydaktycznym korzysta z platformy e-learningowej m.in. do udostępniania materiałów dla studentów.

Praktyki zawodowe obowiązują tylko na specjalności *fizyka medyczna* i odbywane są we współpracujących z Wydziałem jednostkach służby zdrowia po 4. semestrze studiów I stopnia. Ze względu na ograniczenia formalne, jak i niedostateczne jeszcze na tym etapie

przygotowanie merytoryczne, w trakcie praktyk studenci biernie uczestniczą w procedurach diagnostycznych i terapeutycznych oraz pomagają w analizie danych, zapoznając się ze stosowaną aparaturą i realiami pracy fizyka medycznego. Tak organizowane praktyki spełniają swoją rolę, a studenci i absolwenci *fizyki medycznej* uzyskują efektywne wsparcie przygotowania do wykonywania zawodu. Sporadycznie realizowane są praktyki ponadprogramowych w formie stażów w instytucjach finansowych, a także udziału w szkołach lub warsztatach organizowanych w krajowych i zagranicznych ośrodkach naukowych.

Regulamin studiów przewiduje możliwości indywidualizacji programu i organizacji studiów, co jest wykorzystywane rzadko, mimo niewielkiej . Faktyczna elastyczność studiowania na kierunku jest niewielka, a deklarowane przez jednostkę możliwości wyboru zajęć na poszczególnych specjalnościach są często iluzoryczne ze względu na małą liczbę studiujących. Na specjalności *fizyki ogólnej* możliwości ograniczają się jedynie do wyboru języka wykładowego, przy czym zajęcia po angielsku nie stanowią stałej oferty programowej. Studenci *fizyki medycznej* i *fizyki w grach komputerowych i robotyce* zamiast wykładów kursowych z fizyki lub matematyki mogą wybrać ich zaawansowaną wersję z oferty *fizyki ogólnej*, tyle że w praktyce są to wspólne dla wszystkich zajęcia, a fakultatywne treści przekazywane są na dodatkowej godzinie wykładu — nie jest to więc *de facto* możliwość wyboru innych zajęć, a jedynie możliwość realizacji dodatkowych zajęć uzupełniających zajęcia planowe. Biorąc to pod uwagę należy stwierdzić, że programy studiów I stopnia nie spełniają wymogu, by studenci zdobywali co najmniej 30% całkowitej puli punktów ECTS realizując zajęcia do wyboru. Natomiast na studiach II stopnia program przewiduje zaledwie jeden wykład monograficzny do wyboru, ograniczając transfer zaawansowanej wiedzy specjalistycznej powiązanej ze zróżnicowanymi badaniami, co kłóci się z koncepcją tych studiów, zwłaszcza na „akademickich” specjalnościach *fizyka doświadczalna* i *fizyka teoretyczna*.

- 2.2. Efekty kształcenia osiągane są w drodze zaliczenia wszystkich przewidzianych programem studiów zajęć, złożenie pracy dyplomowej i zdanie egzaminu dyplomowego. Stopień opanowania przez studentów wiedzy, umiejętności i oczekiwanych kompetencji monitoruje się na bieżąco w trakcie zajęć, co odzwierciedla ocena końcowa, wystawiana zgodnie z zasadami zaliczenia określonymi w sylabusie. Stosuje się zróżnicowane metody weryfikacji, obejmujące m.in. ocenę aktywności na zajęciach, tzw. wejściówki na pracowniach, kolokwia, egzaminy ustne i pisemne, sprawozdania, raporty i prezentacje, adekwatnie do specyfiki zajęć. Stosowane zasady oceniania są zrozumiałe i bezstronne, dzięki czemu wyniki wiarygodne i porównywalne, zapewniając rzetelną informację zwrotną o uzyskiwanych przez studentów efektach kształcenia. Struktura ocen z zaliczeń i egzaminów wybranych zajęć nie wykazuje anomalii, świadcząc o zróżnicowaniu osiągnięć studentów oraz pozwalając identyfikować elementy programu sprawiające studiującym największe trudności. Wyrównany przegląd prac etapowych i egzaminacyjnych potwierdza prawidłowość stosowanego systemu sprawdzania i oceniania. Dokumentacja praktyk również nie budzi zastrzeżeń co do realizacji związanych z nimi efektów kształcenia. Istotną rolę w kontekście skuteczności kształcenia odgrywa proces dyplomowania. Przygotowywanie prac dyplomowych opiera się w zasadzie na relacji uczeń-mistrz,

zapewniając efektywny transfer specyficznych umiejętności i kompetencji badawczych, a z drugiej strony umożliwia ich weryfikowanie bezpośrednio w środowisku badawczym. Tematyka prac dyplomowych jest związana z profilem działalności naukowej Wydziału i spójna z efektami kształcenia, a także — poza nielicznymi wyjątkami — zgodna ze specyfiką studiowanej specjalności. Zakres i charakter przygotowywanych prac licencjackich i magisterskich jest adekwatny do poziomu kształcenia. Treść prac jest standardowo weryfikowana pod kątem plagiatyzmu; do tej pory nie odnotowano na ocenianym kierunku przypadku plagiatu. Niektóre projekty dyplomowe stanowią podstawę publikacji naukowych i patentów. Wątpliwości budzi jednak weryfikacja w trakcie egzaminu magisterskiego rozszerzonej wiedzy z zakresu fizyki nabywanej przez studentów na studiach II stopnia. Liczne zadawane pytania (np. „zasady dynamiki Newtona”, „zasady zachowania w fizyce”, „prawa związane z przepływem prądu elektrycznego”) ma elementarny poziom, odpowiadający efektom kształcenia na studiach I stopnia, i nie odzwierciedla treści programowych realizowanych na studiach II stopnia. Taka praktyka stoi w jawnej sprzeczności z przyjętymi na Wydziale regułami prowadzenia egzaminów dyplomowych, gdzie ww. pytania wymienia się jako przykładowe pytania na egzamin licencjacki. Wbrew tym regułom zadawane pytania również dotyczą bezpośrednio zagadnień poruszanych w pracach dyplomowych. Analiza prac dyplomowych wskazuje ponadto, że w opiniach opiekunów i w recenzjach punkt „merytoryczna ocena” sprowadza się często do opisu zawartości merytorycznej pracy, a oceny pracy wystawione przez opiekuna i recenzenta nie znajdują pełnego uzasadnienia.

Skuteczności nauczania na ocenianym kierunku sprzyja dostępność nauczycieli akademickich; kadra dydaktyczna aktywnie wspomaga nabywanie wiedzy i umiejętności na zajęciach, w ramach konsultacji oraz przez stymulowanie pracy własnej studentów.

Przedstawiciele pracodawców potwierdzają skuteczność kształcenia cenionych umiejętności analitycznych i krytycznego myślenia, ale wskazują na braki w wykształceniu absolwentów związane z kompetencjami miękkimi.

- 2.3. Postępowanie rekrutacyjne na kierunek „fizyka” odbywa się za pośrednictwem ogólnouczelnianego systemu Internetowej Rejestracji Kandydatów. Tworzy się ranking kandydatów na studia I stopnia uwzględniający wyniki maturalne z grupy przedmiotów ścisłych, a na studiach II stopnia — ocenę na dyplomie wcześniej ukończonych studiów. W praktyce, wobec niewypełniania limitu przyjęć, przyjmowani są wszyscy chętni spełniający wymagania formalne, nie następuje więc selekcja kandydatów z kwalifikacjami umożliwiającymi efektywne studiowanie oferowanych programów studiów. W efekcie mała część przyjętych na studia kontynuuje naukę na wyższych semestrach (mimo wprowadzonych w semestrze I zajęć wyrównawczych z matematyki i fizyki), na których „odsiew” w dalszym ciągu jest duży. Uruchomienie nowej specjalności *fizyka w grach komputerowych i robotyce* nie zatrzymało tej tendencji. Wybór specjalności dokonywany jest przez kandydatów już na etapie rejestracji co w istocie oznacza nabór na oddzielne kierunki studiów. Na studiach II stopnia z kolei mały popyt na ofertę dydaktyczną ogranicza faktyczną możliwość wyboru studiowanej specjalności: uruchamia się tylko jedną specjalność, większościowo wskazywaną przez kandydatów.

Uniwersytet wprowadził przepisy formalnie regulujące zarówno zasady uznawania efektów kształcenia jak i potwierdzania efektów uczenia się. Nie były one jak dotąd stosowane w odniesieniu do kierunku „fizyka”

Zasady zaliczania kolejnych etapów kształcenia są określone w regulaminie studiów. Dotyczy to także procedury dyplomowania. Przygotowanie pracy dyplomowej wiąże się z zaliczeniem seminarium dyplomowego. Propozycje tematów prac licencjackich i magisterskich umieszcza się z odpowiednim wyprzedzeniem na stronie internetowej Wydziału. Zdarzają się prace magisterskie prowadzone oraz recenzowane przez nauczycieli akademickich posiadających stopień naukowy doktora, co jest niezgodne z przyjętymi zasadami. Bez względu na poziom kształcenia, przy obliczaniu ogólnego wyniku studiów bierze się pod uwagę ocenę pracy dyplomowej z wagą 0,2. Wydaje się, że na studiach II stopnia, na których praca magisterska stanowi kluczową formę nabywania kompetencji badawczych w ramach programów o profilu ogólnoakademickim, składnik ten powinien w większym stopniu decydować o ocenie końcowej na dyplomie.

Należy podkreślić, że jednostka zapewnia dostęp do pełnej dokumentacji programu kształcenia. W szczególności wszystkie procedury dotyczące rekrutacji na studia, zaliczania etapów studiów i dyplomowania są ogólnie dostępne, opisane szczegółowo i klarownie, nie powinny zatem budzić wątpliwości ani kandydatów, ani studentów.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Programy i plany studiów poszczególnych specjalności są skonstruowane poprawnie, umożliwiając w zasadzie osiągnięcie kierunkowych efektów kształcenia na obu poziomach studiów, zapewniając kształtowanie pożądanych kompetencji badawczych. W niewystarczającym jednak stopniu i niewłaściwie realizują wymóg odpowiedniego udziału zajęć do wyboru. Praktyki zawodowe, będące obowiązkowym modulem na specjalności „fizyka medyczna” na studiach I stopnia są istotnym elementem przygotowania do zawodu zgodnego z przyjętym profilem absolwenta.

Weryfikacja i ocena osiąganych przez studentów efektów kształcenia nie budzi zastrzeżeń, a sam proces przebiega w sposób rzetelny i obiektywny. Skuteczności nauczania sprzyjają małoliczne grupy oraz – co za tym idzie – wysoka dostępność kadry dydaktycznej.

Proces rekrutacji nie gwarantuje doboru kandydatów odpowiednio przygotowanych do studiowania na kierunku „fizyka”, co skutkuje znacznym „odsiewem” w trakcie studiów.

Dobre praktyki

Nie sformułowano.

Zalecenia

Z.2.1. Zweryfikować programy studiów I stopnia pod kątem możliwości wyboru przez studentów co najmniej 30% całkowitej puli punktów ECTS w ramach programu kształcenia.

Z.2.2. Zapewnić pełnowartościowe opinie i recenzje prac dyplomowych, wykonywane przez osoby o kwalifikacjach określonych w regulaminie dyplomowania.

Z.2.3. Przestrzegać na egzaminach magisterskich zasady, by zagadnienia egzaminacyjne – jednoznacznie sformułowane - odnosiły się do wiedzy i umiejętności właściwych dla tego stopnia studiów, weryfikując oczekiwane od absolwenta kwalifikacje z zakresu fizyki, zgodne z efektami kształcenia określonymi w programie kształcenia.

Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia

3.1. Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia

3.2. Publiczny dostęp do informacji

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

3.1. Główne cele strategiczne w obszarze wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia są określone w uchwale senatu nr 1748 z 27 maja 2015 r. W § 1 dokumentu zostały określone cele systemu:

- 1) stałe monitorowanie i podnoszenie jakości kształcenia na Uniwersytecie,
- 2) podnoszenie rangi pracy dydaktycznej,
- 3) tworzenie jednoznacznych procedur oceny organizacji i warunków kształcenia, umożliwiających porównywanie oferty edukacyjnej w ramach uczelni,
- 4) zwiększenie mobilności studentów w kraju i za granicą, a tym samym zwiększenie ich szans na rynku pracy,
- 5) informowanie kandydatów na studia o jakości kształcenia i kwalifikacjach absolwentów

oraz obszary działania, którymi są:

- 1) edukacja studentów,
- 2) rozwój kadry naukowo – dydaktycznej,
- 3) rozwój infrastruktury naukowo – badawczej i dydaktycznej,
- 4) organizacji zintegrowanego zarządzania jakością kształcenia.

W procesie ujednolicania procedur i czynności mających wpływ na skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości, w obszarze projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu kształcenia uczestniczą: rektor - sprawujący nadzór nad systemem za pośrednictwem pełnomocnika ds. jakości kształcenia, Uczelniany Zespół ds. jakości kształcenia, Senacka Komisja ds. kształcenia. Do zadań zespołu należy przede wszystkim ocena jakości kształcenia na podstawie analizy corocznych

sprawozdań zespołów ds. jakości kształcenia z funkcjonowania systemu w poszczególnych jednostkach organizacyjnych i raportów ogólnouczelnianych badań ankietowych. Na Wydziale w procesie stosowania procedur i podejmowania działań zmierzających do doskonalenia wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia uczestniczą: dziekan - sprawujący nadzór nad systemem wydziałowym, oraz Wydziałowy Zespół ds. jakości kształcenia. Do zadań zespołu należy w szczególności: wdrażanie szczegółowych procedur służących zapewnieniu i doskonaleniu jakości kształcenia, ocena i sporządzenie corocznego sprawozdania z funkcjonowania wszystkich elementów systemu.

Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia na ocenianym kierunku studiów jest zapewniony przez podejmowanie różnych działań na uczelni i Wydziale. Działania te w zakresie danego kierunku leżą w gestii powoływanych kierunkowych zespołów dydaktycznych (KZD) i są określone w dokumentach wewnętrznych uczelni. Stanowią one, że „Kierunkowe Zespoły Dydaktyczne w ramach swoich zadań podejmują następujące działania:

- 1) opracowują programy kształcenia nowych kierunków i programy studiów nowych specjalności, uwzględniając założenia misji i strategii UwB,
- 2) dostosowują plany i pogramy prowadzonych kierunków i specjalności do obowiązujących w tym zakresie przepisów oraz potrzeb rynku pracy,
- 3) doskonalą programy kształcenia w oparciu o wnioski wynikające ze sprawozdań Wydziałowych Zespołów ds. Jakości Kształcenia (w tym: z analiz badań ankietowych studentów i absolwentów, monitoringu losów absolwentów), zaleceń PKA oraz opinii Wydziałowych Rad Konsultacyjnych.”

Odpowiedzialnymi za realizację poszczególnych procesów (monitorowanie, zmiany, analizowanie procesu nauczania, formułowanie opinii na temat osiągania efektów kształcenia i sposobów jego realizacji dla zachowania i doskonalenia jakości kształcenia) są prorektor oraz uczelniany zespół ds. jakości.

Opracowane propozycje programu kształcenia wraz z kartami opisu zajęć (sylabusami) przekazywane są do zaopiniowania samorządowi studentów oraz uchwalane przez radę wydziału. W procesie projektowania programów istotną rolę odgrywają nauczyciele akademicki, w szczególności w opracowywaniu propozycji kart opisu poszczególnych zajęć. Za nadzór nad opracowywaniem sylabusów, ocenę i ich weryfikację odpowiada kierunkowy zespół dydaktyczny, odbywający cykliczne (dwa razy w roku) spotkania z kolegium dziekańskim. Sylabusy zawierające aktualne informacje dotyczące poszczególnych zajęć, objęte są działaniem systemu, służąc ocenie programów studiów. Ze spotkań sporządzane są protokoły, zaś informacje w nich zawarte (liczba studentów uczestniczących w zajęciach, problemy dydaktyczne oraz propozycje doskonalące proces dydaktyczny – zmiana formy prowadzonych zajęć, zwiększenia liczby godzin zajęć prowadzonych w ramach ocenianego kierunku studiów), pozwalają na szybką identyfikację ewentualnych problemów i wprowadzenie działań doraźnych, co niewątpliwie przyczynia się do doskonalenia procesu dydaktycznego, w tym realizowanego programu studiów. Przedmiotem tych spotkań jest również formułowanie wniosków i zaleceń oraz określanie stopnia zaawansowania realizacji zaleceń sformułowanych poprzednio. Dodać należy, że przeprowadzane hospitacje zajęć, służące ocenie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich, nie skutkowały

propozycjami zmian w programach studiów. (Procedurą hospitacji objęci są wszyscy nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku studiów.)

Do narzędzi pozwalających na przeprowadzenie syntezy informacji na temat poszczególnych aspektów kształcenia należy m.in. karta nauczyciela akademickiego i sylabus danych zajęć. Karta nauczyciela zawiera informacje dotyczące działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej; jest wykorzystywana w ocenie okresowej nauczycieli akademickich. Dokonane zmiany programu studiów powodowane były przede wszystkim zmianami przepisów prawa; korygowano m.in. punktację ECTS za zajęcia z wychowania fizycznego. Konsekwencją analizy programu studiów były odpowiednie zmiany wprowadzane w kartach opisu zajęć, uwzględniające aktualizację literatury, liczbę godzin kontaktowych i punktów ECTS oraz zgodność treści programowych z kierunkowymi efektami kształcenia.

Doskonalenie oraz dbałość o realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku studiów zapewniona jest poprzez ocenę procesu dydaktycznego. Narzędziem wykorzystywanym do tego celu jest np. ankieta oceny zajęć dydaktycznych oraz ankieta studentów uczestniczących w wyminie międzyuczelnianej (w wersji polskojęzycznej i anglojęzycznej).

Studenci mają możliwość oceniać jakość kształcenia odpowiadając na pytania w okresowo przeprowadzanych badaniach dotyczących realizacji programu i oceny sposobu prowadzonych zajęć dydaktycznych. Ankieta obok skonkretyzowanych pytań zawiera też tzw. pytanie otwarte, pozwalające na swobodną wypowiedź studenta w sprawach dotyczących studiów: procesu kształcenia, funkcjonowania pracowni (komputerowych), dziekanatu i biblioteki. Podczas wizytacji przedstawiono przykłady zmian w programach studiów podyktowanych sugestiami studentów, np. na studiach II stopnia wprowadzono takie zajęcia jak: *dozymetria, planowanie leczenia w radioterapii, wybrane procedury medycyny nuklearnej oraz ochrona radiologiczna w praktyce medycznej*. Również na studiach II stopnia dodano *specjalistyczny warsztat językowy*; usunięto: *wybrane techniki i procedury radioterapii i medycyny nuklearnej, ochronę radiologiczną w praktyce medycznej*. Na wniosek studentów tematyka prac dyplomowych obejmuje własne zainteresowania dyplomantów. Studenci mogą przekazywać uwagi do procesu kształcenia w trakcie spotkań z opiekunem roku oraz przedstawicielami władz Wydziału.

Należy zauważyć, że inicjowane przez interesariuszy wewnętrznych zmiany w programie studiów są przed ich wprowadzeniem analizowane, a następnie uchwalane przez Radę Wydziału. Każda zmiana jest analizowana pod kątem m.in.: powiązania z kierunkiem/specjalnością, realizacją założonych efektów kształcenia, uzyskaniem odpowiednich kwalifikacji dla wskazanego poziomu kształcenia, dostępnej infrastruktury i księgozbioru oraz aktualnych wymagań rynku pracy.

Na kształt programu studiów mają wpływ również interesariusze zewnętrzni dzięki omawianiu z nimi zmian w programach kształcenia wychodzących naprzeciw potrzeb rynku pracy. Gremium przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego o charakterze doradczym - opiniodawczym tworzy Rada Konsultacyjna, a jej wpływ na modyfikację programów studiów wspomaga opracowane na Wydziale narzędzie do badań ankietowych wśród pracodawców. I tak sugestią przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego (zwrotnie wpłynęła jedna ankieta) było zwiększenie wymiaru praktycznych zajęć z języków obcych. Na wniosek pracodawców realizowane były również prace dyplomowe związane z lokalnymi potrzebami podmiotów gospodarczych, np. *Porównanie wybranych algorytmów*

stosowanych w planowaniu radioterapii, Fizyczne podstawy elektroencefalografii, Wyznaczanie objętości nerek z wykorzystaniem obrazowania ultrasonograficznego, Układ do wyznaczania zmętnienia moczu w badaniach skłonności do kamicy nerkowej.

Uczelnia przeprowadza badania ankietowe absolwentów, w tym absolwentów kierunku „fizyka”. Przedstawiciele Wydziału jako przykład zmian w programach studiów będących wynikiem przeprowadzonych badań dotyczących badań atrakcyjności i konkurencyjności uzyskiwanych kwalifikacji na rynku pracy podali zwiększenie liczby godzin zajęć praktycznych oraz zwiększenie udziału studentów w projektach badawczych.

Analizy programów studiów są dokonywane w oparciu o zgromadzony materiał, tj. ankiety studenckie, ankiety absolwentów, uzyskiwane przez studentów wyniki w nauce, hospitacje zajęć, opinie samorządu studenckiego, opinie przedstawicieli otoczenia społeczno - gospodarczego oraz karty opisu wszystkich zajęć.

W procesie monitorowania oraz w ocenie osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia w odniesieniu do ocenianego kierunku uczestniczą różne grupy interesariuszy, zwłaszcza nauczyciele akademicy. Należy stwierdzić, że zakres i źródła pozyskiwanych danych, które są wykorzystywane do podejmowane działania w zakresie monitorowania programów kształcenia i sposobu ich realizacji są prawidłowe.

3.2. Informacje o programie kształcenia, w tym o efektach kształcenia i planach studiów są udostępniane w sekretariacie i na stronie internetowej uczelni. Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicach informacyjnych w postaci ogłoszeń oraz na stronie WWW uczelni. O godzinach dyżurów i konsultacji informują nauczyciele akademicy podczas pierwszego spotkania na zajęciach kontaktowych. Dostęp do sylabusów (w wersji polskojęzycznej i niektórych w wersji językowej angielskiej) jest zapewniony za pośrednictwem strony WWW Wydziału dla reprezentantów wszystkich grup interesariuszy (zwłaszcza dla nauczycieli i studentów). Zasady dyplomowania udostępnia się na tablicach ogłoszeń oraz na stronie internetowej uczelni.

Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia wszystkie informacje dotyczące rekrutacji znajdują na stronie internetowej Uczelni w zakładce „kandydat”: kryteria kwalifikacji na dany rok akademicki oraz warunki i zasady rekrutacji. Strona jest czytelna, jednak informacje dotyczące kierunków studiów mogą wprowadzać w błąd, bowiem wskazywane są specjalności zamiast kierunku prowadzonych przez Wydziału Fizyki.

Reasumując należy stwierdzić, że na ocenianym kierunku studiów zapewnia się publiczny dostęp do informacji o trybie i zasadach rekrutacji, programie kształcenia oraz warunkach jego realizacji. Studenci dodatkowo uzyskują całościową informację o realizowanym programie kształcenia oraz o przebiegu studiów w uczelnianym systemie obsługi studentów (USOS).

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Funkcjonujący na uczelni wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia określa w sposób przejrzysty postępowanie dotyczące monitorowania, oceny i doskonalenia programów kształcenia, monitorowania i oceny osiągnięcia przez studentów efektów kształcenia. W tych procesach w odniesieniu do ocenianego kierunku uczestniczą różne

grupy interesariuszy, zwłaszcza nauczyciele akademicki, studenci oraz – w mniejszym stopniu - przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Należy stwierdzić, że podejmowane działania w zakresie monitorowania programów kształcenia i sposobu ich realizacji są prawidłowe. Gromadzone są materiały źródłowe (ankiety, hospitacje zajęć) dla potrzeb przeprowadzania analiz. Tak zebrany materiał pozwala na badanie procesu kształcenia, w tym na przegląd i aktualizację programu kształcenia. Zapewniony jest również publiczny dostęp do informacji.

Dobre praktyki

Nie odnotowano.

Zalecenia

Z.3.1. Uściślenie informacji na stronie internetowej Wydziału Fizyki dotyczącej prowadzonych kierunków studiów, a w ich ramach specjalności.

Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia

- 4.1. Liczba, dorobek naukowy/artystyczny oraz kompetencje dydaktyczne kadry
- 4.2. Obsada zajęć dydaktycznych
- 4.3. Rozwój i doskonalenie kadry

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

- 4.1. W proces dydaktyczny na kierunku „fizyka” zaangażowanych jest 30 nauczycieli akademickich, w tym 7 osób z tytułem profesora, 11 – ze stopniem naukowym doktora habilitowanego, oraz 23 osoby spoza Wydziału (nauczyciele akademicki z innych wydziałów Uniwersytetu oraz specjaliści ze współuczestniczących w kształceniu instytucji medycznych. Przy obecnej liczbie studentów (82 osoby) zapewnia to warunki zindywidualizowanego kształcenia, sprzyjające wysokiej jakości procesów dydaktycznych na ocenianym kierunku.

Dorobek naukowy nauczycieli akademickich zatrudnionych na posiadającym kategorię A Wydziale obejmuje głównie badania w dyscyplinie fizyki. Uprawiane specjalności to doświadczalna fizyka fazy skondensowanej, fizyka medyczna, fizyka magnetyków, astrofizyka, relatywistyczna mechanika nieba, fizyka matematyczna oraz klasyczna i kwantowa teoria pola. Ta różnorodność dorobku kadry i powiązanie z treściami programowymi ocenianego kierunku zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich zakładanych efektów kształcenia. Niektóre z prac teoretycznych opublikowane zostały w czasopismach właściwych dla dyscypliny matematyka (np. *Applied Mathematics and Computations*, *Advances in Applied Clifford Algebras*). Największe sukcesy naukowe odnieśli pracownicy Wydziału w badaniach: (i) relatywistycznych modeli ruchu masywnych ciał niebieskich, które przyczyniły się znacząco do zaobserwowania fal grawitacyjnych); (ii)

fizyki magnetyków owocując opracowaniem zimnego ultraszybkiego zapisu magnetycznego; (iii) w zakresie technik rentgenowskich ogniskowanie za pomocą wielowarstwowych soczewek Lauego. W ciągu ostatnich 5 lat pracownicy Wydziału realizowali 21 projektów badawczych finansowanych głównie przez NCN, NCBiR oraz FNP.

Publikacje kadry o charakterze dydaktycznym, to głównie skrypty, notatki i materiały do zajęć, dostępne na stronach internetowych prowadzących zajęcia. Na wyróżnienie zasługują książki z astronomii, a wśród nich „Na własne oczy”, ceniona jako materiał pomocniczy do prostych ćwiczeń obserwacyjnych z astronomii. Wśród kadry są też osoby ze znacznym doświadczeniem w zakresie dydaktyki fizyki w szkole, które utworzyły i rozwinęły Regionalne Laboratorium Komputerowe do nauczania przedmiotów przyrodniczych.

Wśród nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku znajdują się laureaci prestiżowych nagród za osiągnięcia naukowe i za popularyzację nauki; w ciągu ostatnich 5 lat były to: Gruber Cosmology Prize (2016), Special Breakthrough Prize in Fundamental Physics (2016), Nagroda Naukowa Polskiego Towarzystwa Naukowego im. Wojciecha Rubinowicza (2016), Medal PAN im. Mikołaja Kopernika (2016), nagroda Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (2016), Nagroda Polskiego Towarzystwa Astronomicznego im. Włodzimierza Zonna (2015), Medal Komisji Edukacji Narodowej (4 osoby).

Pracownicy Wydziału przygotowali i wygłosili wykłady o różnym charakterze – od popularnonaukowych dla szerokiej publiczności, poprzez wykłady dla uczniów do wykładów specjalistycznych na międzynarodowych szkołach i konferencjach naukowych.

Przeprowadzone hospitacje nie ujawniły żadnych przypadków braku odpowiednich kompetencji dydaktycznych prowadzących zajęcia.

- 4.2. Obsada zajęć realizujących treści programowe związane z dyscyplinami: fizyka, astronomia, chemia, biologia, prawo, ekonomia i finanse nie budzi poważniejszych zastrzeżeń: nauczyciele akademicy posiadają dorobek naukowy z zakresu tych dyscyplin, często znaczny. Posiadają zatem podstawowe dla kształcenia na kierunku o profilu ogólnoakademickim kwalifikacje w zakresie działalności badawczej. Zastrzeżenia dotyczą obsady zajęć powiązanych z dyscyplinami matematyka i informatyka obszaru nauk ścisłych. W większości, na podstawie informacji zamieszczonych w raporcie samooceny o dorobku naukowym, nauczyciele akademicy nie spełniają w tym zakresie wymagań dotyczących zajęć powiązanych z tymi dyscyplinami (por. Załącznik 4).

Większość wykładów prowadzona jest przez nauczycieli ze stopniem doktora habilitowanego lub tytułem naukowym profesora. Wykłady prowadzone przez osoby ze stopniem naukowym doktora fizyki (w jednym wypadku z tytułem zawodowym magistra) prowadzą te zajęcia głównie na studiach I stopnia powiązane przede wszystkim z dyscypliną informatyka (w której nie posiadają wystarczającego dorobku naukowego). Wprowadzenie wykładów przez nauczycieli bez habilitacji jest dopuszczalne, ale powinno nosić charakter środka nadzwyczajnego. Wobec szerszego zakresu takiej obsady zajęć mogą powstać zastrzeżenia odnośnie jakości oferowanego kształcenia na takich zajęciach.

Należy również zaznaczyć, że praktykowane powierzanie prowadzenia zajęć na podstawie upoważnienia rady wydziału pracownikom naukowo-technicznym było niezgodne z

regulacjami prawnymi dotyczącymi prowadzenia studiów, obowiązującymi do 30 września 2018 r.

4.3. Rozwój kadry naukowo-dydaktycznej Wydziału ma charakter raczej jakościowy niż ilościowy (jedno tylko nowe zatrudnienie od czasu poprzedniej oceny instytucjonalnej): w latach 2013-2018 nauczyciele akademicki uzyskali 6 stopni naukowych doktora, 4 stopnie naukowe doktora habilitowanego oraz 6 tytułów profesora.

Podnoszeniu kompetencji dydaktycznych kadry wykorzystano program ERASMUS+ (1 wyjazd w celu prowadzenia zajęć w ośrodku akademickim w USA oraz 4 wyjazdy szkoleniowe na uczelnie w Grecji, Hiszpania, Włoszech i Wielkiej Brytanii).

Uczelnia i Wydział zapewniają systemowe wsparcie rozwoju naukowego kadry poprzez nagrody rektora za działalność naukową oraz zmniejszanie rocznego wymiaru zajęć dla osób przygotowujących wnioski o awans naukowy lub realizujących granty badawcze. Natomiast rozwój kompetencji dydaktycznych jest słabiej motywowany. W informacjach w raporcie samooceny odnoszących się osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku w przypadku żadnej wśród osiągnięć dydaktycznych nie ma wzmianki o przyznaniu nagrody rektora za osiągnięcia dydaktyczne.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Ogólny obraz liczby, dorobku naukowego oraz kompetencji dydaktycznych kadry jest pozytywny. Kompetencje naukowe kadry umożliwiają nie tylko właściwą realizację programu studiów, ale także umożliwiają współudział studentów w badaniach naukowych w zakresie fizyki pod kierunkiem wysokiej klasy specjalistów. W przypadku większości nauczycieli akademickich zaangażowanych w proces kształcenia na ocenianym kierunku posiadają oni dorobek naukowy i doświadczenie dydaktyczne właściwe dla dyscypliny powiązanej z zajęciami. Zajęcia z zakresu nauk medycznych są powierzane specjalistom z jednostek medycznych współpracujących z Wydziałem. Zastrzeżenia dotyczą kwalifikacji wymaganych przepisami o warunkach prowadzenia studiów w odniesieniu do dużej części osób prowadzących zajęcia powiązane z dyscyplinami matematyka i informatyka, gdyż nie wykazano posiadania przez nauczycieli akademickich aktualnego dorobku naukowego w tych dyscyplinach. Rozwój kadry ma przede wszystkim charakter jakościowy, zarówno pod względem naukowym, jak i dydaktycznym. Wsparcie dla rozwoju kompetencji dydaktycznych pracowników jest mniejsze niż dla kompetencji w zakresie działalności badawczej.

Dobre praktyki

Nie odnotowano.

Zalecenia

Z.4.1. Konsekwentnie stosować wymagania kwalifikacyjne pracownika wybranego do prowadzenia zajęć związanych z daną dyscypliną wynikały z jego kompetencji do prowadzenia badań naukowych w tej dyscyplinie, potwierdzonych posiadanym stopniem naukowego lub tytułu profesora albo aktualnym dorobkiem naukowym.

Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział nawiązał współpracę z szeregiem firm z otoczenia społeczno-gospodarczego. Udokumentowane współdziałanie w zakresie kształcenia na specjalności *fizyka medyczna* dotyczy podmiotów gospodarczych związanych z ochroną zdrowia. Umożliwia ono studentom specjalności udział w badaniach naukowych prowadzonych na styku fizyki i medycyny. Umowy o takiej współpracy naukowej oraz dydaktycznej zostały zawarte z Białostockim Centrum Onkologii oraz z Samodzielnym Publicznym Zakładem Opieki Zdrowotnej MSWiA w Białymstoku. Praktyki programowe na specjalności odbywają się również w obu jednostkach (w szpitalach Centrum i ZOZ MSWiA). Dzięki zwiększeniu zasobów miejsc praktyk o ZOZ MSWiA (od bieżącego roku) praktykami oprócz radioterapii możliwe będą praktyki w zakresie diagnostyki.

Wydział nawiązał też współpracę z Kliniką Pediatrii i Nefrologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (2016) w zakresie diagnostyki schorzeń nerek poprzez badanie własności optycznych moczu, analizy danych biochemicznych moczu oraz wyznaczanie objętości nerek przy wykorzystaniu obrazowania ultrasonograficznego. W rezultacie współpracy powstały 2 prace licencjackie i 1 magisterska, 1 zgłoszenie patentowe oraz opublikowano 2 artykuły w recenzowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

W Wydziałowej Radzie Konsultacyjnej zasiadają przedstawiciele lokalnego otoczenia biznesowego, w tym firm Promotech Sp. z o.o. i PHU HAK s.c. Podczas posiedzeń rady opiniowane są inicjatywy powołania nowych kierunków studiów i specjalności oraz proponowane zmiany w programach studiów mające na celu udoskonalenie programów oraz ich dostosowywanie do aktualnych potrzeb rynku pracy oraz prognozowanych zmian na tym rynku. Spotkania rady odbywają się co najmniej raz na rok.

W 2014 r. zostały podpisane umowy o współpracy między Wydziałem i Promotech Sp. z o.o. (producent profesjonalnych, zaawansowanych technologicznie urządzeń i systemów dla przemysłu) oraz PLUM Sp. z o.o. (producent zaawansowanej elektroniki przemysłowej dla gazownictwa, ogrzewnictwa i wentylacji). Podobną umowę (2016 r.) zawarto z ChM Sp. z o.o. w zakresie badania właściwości fizycznych materiałów stosowanych w medycynie.

Wydział zachęca studentów innych niż *fizyka medyczna* do odbywania nadobowiązkowych praktyk zawodowych. Część studentów ma możliwość realizacji takiej praktyki w obszarze bankowości dzięki odpowiedniej umowie z PKO Bank Polski. Można również realizować taką praktykę (lub staż długoterminowy) w zagranicznych instytucjach: w Laboratorium Fizyki Neutronowej w Instytucie Dubieńskim (Rosja) oraz w Instytucie Fizyki Uniwersytetu w Rennes, w formie udziału w szkołach letnich fizyki (w Berlinie, Zurichu, Świerku). Studenci wybierają tę formę nadobowiązkowych praktyk przede wszystkim ze względu na chęć kontynuowania drogi zawodowej w obszarze działalności badawczej.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym obejmuje podstawowe formy współpracy. Wydział angażuje przedstawicieli otoczenia w proces kształcenia. Niedawno utworzona Rada Konsultacyjna sankcjonuje istniejącą od dawna współpracę jednostki z podmiotami zewnętrznymi. Studenci specjalizacji fizyka medyczna są objęci programem obowiązkowych praktyk realizowanych w porozumieniach z białostockimi szpitalami specjalistycznymi. Praktyki te spełniają umożliwiając realizację specyficznych związanych z nimi efektów uczenia się, pozwalając jednocześnie na poznawanie warunków pracy fizyków medycznych. Nadobowiązkowe praktyki, z efektami skoncentrowanymi na doskonaleniu umiejętności związanych z udziałem w badaniach naukowych, stanowią interesującą propozycję dla studentów wiążących swoją przyszłą aktywność z działalnością badawczą.

Wspólne projekty z podmiotami gospodarczymi zewnętrznymi nie są obecnie realizowane.

Dobre praktyki

Nie odnotowano

Zalecenia

Nie sformułowano.

Kryterium 6. Umieędzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

W ciągu ostatnich 6 lat Wydział starał się rozwijać umieędzynarodowienie procesu kształcenia głównie w ramach programu Erasmus/Erasmus+ (liczba umów z uczelniami zagranicznymi wzrosła z 4 do 16) oraz innych umów dwustronnych. Ośrodki partnerskie należą głównie do uczelni europejskich, chociaż istnieje także aktywna współpraca z ośrodkami w USA i w Chinami. W wymianie studentów dominują przyjeżdżający na Wydziały z zagranicy (obecnie studiuje tu 9 osób z Hiszpanii, Chin, USA i Białorusi). W latach 2013-2018 w wymianie uczestniczyło tylko 7 studentów Wydziału. Studenci pytani o przyczynę małej liczby wyjazdów jako główne przesłanki podawali konieczność znacznego dofinansowania takiego pobytu w zagranicznym ośrodku z funduszy własnych oraz obawy o uznanie osiągniętych za granicą efektów uczenia się jako realizację polskiego programu studiów. Widoczne jest zaangażowanie koordynatora wydziałowego w rozwój wymiany studenckiej i oraz troskliwa opieka nad studentami zagranicznymi. Strona internetowa programu Erasmus+ zawiera aktualne i szczegółowe dane; także zakładkę „relacje”, w której - zaskakująco – tylko jedna relacja. Informacje dotyczące wymian międzynarodowych są udostępniane studentom również pocztą elektroniczną oraz poprzez ogłoszenia na tablicach ogłoszeń. W ten sposób zasady rekrutacji do programów mobilnościowych są publicznie dostępne, a studenci na spotkaniu z ZO zgodnie

przyznali, że je rozumieją i uważają za sprawiedliwe. Wydział podejmuje pewne działania mające na celu promowanie wśród studentów udziału w programach mobilności, lecz wydają się one niewystarczające. Należy również zauważyć, że dokonywane ostatnio zmiany programu nie muszą odpowiadać ustabilizowanym programom w uczelniach partnerskich.

Oferta Wydziału dotyczy również pełnego cyklu kształcenia w języku angielskim i jest skierowana do kandydatów z zagranicy. Do tej pory nikt z niej nie skorzystał.

Wyjazdy pracowników w ramach programu Erasmus były rzadkie (7 wyjazdów, w tym tylko jeden w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych). Nieliczne były także przyjazdy nauczycieli akademickich z zagranicy (4 wizyty studyjne). Nie zatrudniono żadnego profesora wizytującego. Do powszechnej praktyki należy natomiast zapraszanie studentów na wykłady i seminaria zagranicznych gości Wydziału, wygłaszane podczas ich krótkoterminowych pobytów finansowanych z różnych źródeł.

Dodać należy, że wspomniana wyżej (por. kryteria 2. i 5.) możliwość odbywania pozaprogramowych praktyk w akademickich ośrodkach zagranicznych stanowi ciekawą formę wspierania mobilności studentów ocenianego kierunku.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział stworzył warunki do korzystania przez studentów i pracowników z wymiany międzynarodowej w ramach programu Erasmus/Erasmus+ oraz innych umów dwustronnych. W ramach tych programów realizowane są intensywne przyjazdy studentów zagranicznych i w znacznie mniejszym zakresie wyjazdy studentów ocenianego kierunku do współpracujących z Wydziałem i uczelnią ośrodków zagranicznych.

Opracowana została oferta programu skierowana do kandydatów z zagranicy.

Dobre praktyki

DP.6.1. Pozaprogramowe praktyki realizowane w akademickich ośrodkach zagranicznych jako forma wspierania mobilności, skierowana do studentów wiążących swoją przyszłą aktywność zawodową z działalnością naukowo-badawczą.

Zalecenia

Nie sformułowano.

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia

- 7.1. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa
- 7.2. Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne
- 7.3. Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

7.1. Budynek Wydziału jest obszerny, nowoczesny i dobrze wyposażony – zarówno z punktu widzenia dydaktyki, jak i badań naukowych. Aula i cztery sale wykładowe są wystarczająco

przestronne i wyposażone w niezbędny sprzęt wykorzystywany podczas zajęć (rzutniki multimedialne z komputerami, tablice). Aula posiada także tablicę interaktywną i przystosowana jest do wykonywania doświadczeń pokazowych podczas wykładów. Ta infrastruktura nie jest wykorzystana w dydaktyce w pełni, gdyż dwie z sal zajmowane są przez Bibliotekę Uniwersytecką. Powoduje to, że niektóre z zajęć odbywają się w pracowniach laboratoryjnych, które nie są dobrze dostosowane do tego celu. Jest to sytuacja przejściowa i problem zostanie rozwiązany po sfinalizowaniu przeprowadzki Biblioteki do nowych pomieszczeń. W budynku znajdują się dobrze wyposażone pracownie studenckie (Pracownia fizyczna I i II, Pracownia dydaktyki fizyki, dwie pracownie komputerowe po 12 stanowisk oraz pracownia elektroniczna). Sprzęt dla obserwatorium astronomicznego oczekuje na budowę obserwatorium i planetarium, ale wykorzystywany jest do obserwacji dydaktycznych z improwizowanych stanowisk.

Do dyspozycji studentów przygotowujących prace dyplomowe lub zaangażowanych w badania naukowe stoją także pracownie specjalistyczne Zakładu Fizyki Magnetyków i Zakładu Fizyki Ciała Stałego, wyposażone w specjalistyczne urządzenia badawcze.

Zasoby informatyczne (klastry komputerowe i oprogramowanie, drukarka 3D) pozwalają na realizację efektów kształcenia wszystkich specjalności na obu stopniach studiów. Studenci oraz pracownicy Wydziału mają możliwość korzystania z bezpłatnego bezprzewodowego dostępu do Internetu.

W budynku nie zauważono utrudnień z punktu widzenia osób z niepełnosprawnością ruchową. Budynek jest piętrowy, ale posiada windę i toalety dla osób z niepełnosprawnością ruchu.

Infrastruktura Wydziału zapewnia realizację efektów kształcenia w zakresie fizyki na studiach I stopnia oraz specjalności *fizyka doświadczalna i fizyka teoretyczna* na studiach II stopnia. Kształcenie na specjalności *fizyka medyczna* na studiach obu stopni wspiera infrastrukturalnie współpracujące z Wydziałem przy realizacji programu Białostockie Centrum Onkologii oraz Szpital MSWiA w Białymstoku.

Podczas spotkania z ZO studenci przyznali, iż mają możliwość swobodnego korzystania z infrastruktury uczelni również poza godzinami zajęć.

7.2. Studenci mogą korzystać zarówno z Biblioteki Głównej, jak i z Biblioteki Wydziału.

Biblioteka Główna posiada obecnie dwie lokalizacje, ale ta jej część, która obejmuje pozycje z dziedziny nauk ścisłych, znajduje się na terenie Kampusu (w budynku Instytutu Chemii). Zbiory w działach astronomia, astrofizyka i fizyka są niezbyt liczne w porównaniu z Biblioteką Wydziału Fizyki, ale Biblioteka Główna zapewnia opisany niżej zdalny dostęp do źródeł elektronicznych i katalogów oraz baz bibliograficznych.

Biblioteka Wydziału Fizyki znajduje się w budynku Wydziału i zapewnia swobodny dostęp do księgozbioru (około 15000 woluminów) wystawionego na regałach. Korzystanie z czasopism wymaga pomocy bibliotekarza. Na półkach można zauważyć sporo książek wydanych w latach 70'-80', ale jest to w znacznej mierze uwarunkowane strukturą wypożyczeń (nowsze wydania). Według uzyskanych informacji od służb bibliotecznych księgozbiór jest rozszerzany i aktualizowany zarówno ze środków Wydziału, jak i ze specjalnej puli środków przyznanych przez rektora w związku z uruchomieniem specjalności *fizyka gier komputerowych i robotów*. Co ważne, studenci ocenianego kierunku posiadają

pelen dostęp do zasobów elektronicznych: do czasopism i książek, na takich samych prawach jak pracownicy Wydziału. Mogą korzystać z bogatej kolekcji podręczników i monografii oferowanych przez takie wydawnictwa jak Springer oraz Elsevier i z części oferty PWN. W tym ostatnim przypadku na wybór pozycji mieli wpływ sami studenci. Biblioteka zapewnia dostęp do stanowisk komputerowych oraz drukarki/kopiarki.

W wybranych losowo kartach opisu zajęć wszystkie pozycje zalecanej literatury figurowały w Katalogu Centralnym UWB. Uzupełnieniem są materiały do zajęć udostępniane przez poszczególnych wykładowców na ich stronach internetowych.

Na spotkaniu z Zespołem Oceniającym studenci przyznali, iż chętnie korzystają z biblioteki, gdyż zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne w pełni odpowiadają ich zapotrzebowaniu. Godziny pracy biblioteki jak również jej ogólna organizacja zostały określone jako właściwe. Osoby pracujące w bibliotece zostały określone jako kompetentne i pomocne.

- 7.3. Wciągu ostatnich kilku lat infrastruktura Wydziału uległa zdecydowanej poprawie. Stało się tak dzięki przeprowadzce (w latach 2014/2015) do nowej siedziby w budynku wchodzącym w skład nowego kampusu Uniwersytetu. Rozwój infrastruktury trwa: środki pomocnicze w dydaktyce dostosowywane są do programu nowej specjalności, planowana jest budowa planetarium i obserwatorium astronomicznego. Wizytowana jednostka nie wykształciła formalnej procedury monitorowania stanu infrastruktury. Mimo to studenci mają możliwość zgłoszenia uwag dotyczących stanowisk laboratoryjnych oraz infrastruktury technicznej do prowadzących zjęcia, do dziekanatu oraz bezpośrednio do władz Wydziału.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Infrastruktura dydaktyczna jest nowoczesna, dostosowana do liczby studentów i pozwala na realizację efektów kształcenia. Towarzysząca jej baza działalności badawczej wspomaga realizację prac dyplomowych. Dla specjalności *fizyka medyczna* konieczną dodatkową infrastrukturę specjalistyczną zapewniają współpracujące z Wydziałem białostockie instytucje medyczne. Zasoby biblioteczne i informacyjne są dostosowane do zapotrzebowania wynikającego z realizacji programu studiów.

Infrastruktura jest rozwijana, choć nie stworzono systemu koordynacji tego rozwoju na poziomie Wydziału, a jedynie uwzględnia się doraźnie zgłaszane przez kadrę zapotrzebowania.

Dobre praktyki

Nie odnotowano.

Zalecenia

Z.7.1. Powinno się skrócić do minimum czas niezbędny do przekazania sal zajmowanych przez Bibliotekę Uniwersytecką na cele dydaktyczne tak, aby żadne zajęcia nie musiały odbywać się w pomieszczeniach zastępczych.

Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia efektów kształcenia

8.1. Skuteczność systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów do osiągnięcia efektów kształcenia

8.2. Rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

8.1. Wydział podejmuje szereg działań mających na celu opiekę, wspieranie oraz motywowanie studentów do osiągnięcia efektów kształcenia. Fundamentem systemu opieki i wspierania oraz motywowania studentów są mentorskie relacje jakie łączą kadrę dydaktyczną ze studentami. Niewielka liczba studentów ocenianego kierunku, jak również zaangażowanie kadry powodują, że proces kształcenia przybrał niemal indywidualny charakter.

Dostęp do kadry akademickiej jawi się jako wzorowy i jest realizowany bezpośrednio przed i po zajęciach, podczas pełnionych dyżurów, za pośrednictwem poczty elektronicznej i nawet telefonicznie. Poza tym wykorzystuje się wiele niesformalizowanych sposobów kontaktu studentów z nauczycielami akademickimi i władzami.

Prowadzący udostępniają studentom materiały i pomoce dydaktyczne, opracowane skrypty oraz prezentacje multimedialne, zarówno podczas zajęć jak i za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Liczba grup ćwiczeniowych jest odpowiednia i sprzyja osiągnięciu zakładanych efektów kształcenia. Mała liczba studentów wizytowanego kierunku przekłada się na niską liczebność poszczególnych grup. Taka sytuacja doprowadza do indywidualizacji procesu kształcenia i sprzyja budowaniu relacji typu mistrz – uczeń. Studenci wszystkich lat i specjalności mają swoich opiekunów lat. Opiekunowie zapoznają studentów z obowiązkami oraz prawami jakie im przysługują i pomagają w rozwiązywaniu doraźnych problemów. Poza opiekunami bieżącą opiekę nad studentami sprawuje prodziekan ds. studenckich (2-godzinny dyżur tygodniowo podczas całego roku akademickiego), przyjmując wszelkie kwestie zgłaszane przez studentów. Studenci mają możliwość zmiany planów zajęć po uzgodnieniu z nauczycielem akademickim prowadzącym dane zajęcia i z prodziekanem ds. studenckich.

Informacji związanych z procesem dydaktycznym udziela studentom dziekanat. Podczas spotkania z ZO studenci podkreślali, że pomoc i wsparcie jakie uzyskują ze strony dziekanatu są bez zarzutu, a osoby pracujące w dziekanacie kompetentne i życzliwe. Godziny pracy dziekanatu oraz dostępność osób w nim pracujących są dostosowane do potrzeb studentów. Wszelkie niezbędne informacje dotyczące konkretnych zajęć znajdują się w sylabusach udostępnianych za pośrednictwem Internetu. Nauczyciele akademicy omawiają podczas pierwszych zajęć charakterystykę treści oraz przyjęte zasady zaliczenia.

W jednostce funkcjonuje Wydziałowa Rada Samorządu Studentów, która jest faktycznym reprezentantem ogółu studentów i posiada statutowe uprawnienia do przedkładania podjętych uchwał dziekanowi i rektorowi. Samorząd otrzymuje odpowiednie wsparcie ze strony władz Wydziału (organizacyjne, infrastrukturalne i finansowe). Wspiera studentów biorąc aktywny udział w pracach organów kolegialnych uczelni, opiniuje programy kształcenia oraz uczestniczy w pracach komisji stypendialnej.

Na Uniwersytecie funkcjonuje Biuro Karier; mimo szeregu działań skierowanych do wszystkich studentów uczelni, aktywność ta nie jest znana studentom kierunku „fizyka”.

Studenci wizytowanego kierunku mają możliwość ubiegania się o indywidualizację procesu kształcenia: indywidualna organizacja studiów oraz indywidualny program studiów. Studencki ruch naukowy jest rozwinięty (działają 3 koła naukowe) i odpowiada potrzebom i oczekiwaniom studentów. Działalność kół obejmuje popularyzację oraz udział w badaniach z zakresu fizyki oraz dyscyplin pokrewnych. Władze Wydziału wspierają funkcjonowanie kół naukowych umożliwiając im dostęp do sal dydaktycznych oraz do laboratoriów, a także zapewniają wsparcie merytoryczne i finansowe.

Skuteczność systemu opieki i wspierania studentów z niepełnosprawnościami w celu zapewnienia im pełnego udziału w procesie kształcenia zasługuje na wyróżnienie. Do identyfikacji osób z niepełnosprawnościami dochodzi już na poziomie rekrutacji na studia, podczas której studenci wypełniając arkusz aplikacyjny mogą zgłosić siebie jako osoby z niepełnosprawnościami. Kolejno osoby takie mogą zadeklarować swoją niepełnosprawność w dziekanacie, wypełniając kwestionariusz rejestracyjny z danymi osobowymi, kontaktowymi oraz informacjami o rodzaju i zakresie niepełnosprawności (używany sprzęt rehabilitacyjny lub specjalistycznego, rodzaj utrudnień w studiowaniu, zakres oczekiwanej pomocy). Działania podejmowane na rzecz osób z niepełnosprawnościami koordynuje pełnomocnik rektora ds. osób niepełnosprawnych współdziałając z dziekanatem. Kontakt z pełnomocnikiem możliwy jest za pomocą poczty elektronicznej, telefonu komórkowego (dzięki czemu jest dostępny o każdej porze, we wszystkie dni tygodnia). Na podstawie złożonego kwestionariusza oraz rozmowy ze studentem pełnomocnik określa jego indywidualne potrzeby. Student z niepełnosprawnością może ubiegać się o: zmianę zasad uczestnictwa w zajęciach, korzystanie z materiałów dydaktycznych w alternatywnych formach zapisów, zmianę zasad uzyskiwania zaliczeń i zdawania egzaminów oraz korzystania z będącego w dyspozycji sprzętu specjalistycznego, ułatwiającego dostęp do informacji i zajęć osobom z różnym rodzajem niepełnosprawności. Jeżeli niepełnosprawność utrudnia lub uniemożliwia udział w zajęciach na zasadach ogólnych, student może ubiegać się o zwolnienie z obowiązku uczęszczania na zajęcia (okresowe, całkowite lub częściowe), zmianę formy sprawdzania wiedzy w trakcie trwania zajęć oraz pomoc wyznaczonych osób. Na szczególne podkreślenie zasługuje przyjęty przez senat program wyrównywania szans edukacyjnych studentów z niepełnosprawnościami „Uniwersytet Szansą dla Wszystkich”, w ramach którego . diagnozuje się stan i potrzeby związane z dostosowaniem uczelni do potrzeb edukacyjnych studentów z niepełnosprawnościami, poszukuje rozwiązań umożliwiających zaspokajanie takich potrzeb oraz monitorowanie skuteczności podejmowanych działań, likwidacja barier architektonicznych, wyrównywanie szans w dostępie do zasobów informacyjnych i zajęć dydaktycznych, wspomaganie w rozwiązywaniu indywidualnych problemów związanych ze studiowaniem, wspieranie różnych form aktywności studentów z niepełnosprawnościami, budowanie postaw prointegracyjnych w środowisku uniwersyteckim oraz poszerzanie kompetencji kadry akademickiej w zakresie udzielania wsparcia studentom niepełnosprawnym.

Studenci mogą ubiegać się o następujące rodzaje pomocy materialnej: stypendium socjalne, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium rektora dla najlepszych studentów. Wnioski o przyznanie stypendiów rozpatruje wydziałowa komisja stypendialna (złożona

głównie ze studentów), a informacje o pomocy materialnej udzielane są przez dziekanat. Proces przyznawania pomocy materialnej jest właściwie zorganizowany, zaś świadczenia przekazywane studentom terminowo.

8.2. Jednostka dba o rozwój i doskonalenie systemu wspierania oraz motywowania studentów. Podstawą formą pozyskiwania informacji są przeprowadzane na Wydziale badania ankietowe opinii studentów o infrastrukturze, obsłudze administracyjnej toku studiów, komunikacji wewnętrznej, programach studiów. Studenci ocenianego kierunku chętnie biorą udział w badaniach ankietowych, gdyż w ich ocenie przynosi ona widoczne rezultaty, np. w odniesieniu do obsady zajęć.

Poza cyklicznymi badaniami opinii studentów o różnych aspektach wsparcia ich w procesie dydaktycznym mogą zgłaszać doraźne problemy do opiekunów poszczególnych lat oraz do prodziekana ds. studenckich. Studenci chcący zachować anonimowość mogą przekazać swoje uwagi i postulaty za pośrednictwem samorządu. Samorząd bierze aktywny udział w monitorowaniu systemu wspierania oraz motywowania studentów uczestnicząc w regularnie odbywanych spotkaniach z władzami Wydziału, podczas których są analizowane bieżące problemy realizacji programu studiów oraz wsparcia studentów w procesie uczenia się.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Wydział wdrożył skuteczny system wsparcia studentów w procesie uczenia się, którego podstawą są dobre relacje łączące kadrę dydaktyczną ze studentami. Dostęp do nauczycieli akademickich w pełni odpowiada oczekiwaniom studentów. Elementami tego systemu są: udostępnianie studentom różnego rodzaju materiałów i pomocy dydaktycznych, opiekunowie lat oraz prodziekan ds. studenckich, pomagający studentom rozwiązywać doraźne problemy i trudności, zasługujące na wyróżnienie wsparcie dziekanatu, wsparcie aktywności samorządu studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, wyróżniający się system skutecznej opieki i wsparcia studentów z niepełnosprawnościami w realizacji programu studiów.

Dobre praktyki

DP.8.1. Skuteczny i wszechstronny systemu opieki i wspierania studentów z niepełnosprawnościami w celu zapewnienia ich pełnego udziału w procesie kształcenia obejmujący: identyfikację kandydatów i studentów z niepełnosprawnościami, kwestionariusz rejestracyjny z danymi osobowymi, kontaktowymi oraz informacjami o rodzaju i zakresie niepełnosprawności, ciągły i realizowany różnymi kanałami komunikacji dostęp do pełnomocnika ds. osób niepełnosprawnych, dostosowany do potrzeb zakres wsparcia osób z niepełnosprawnością (zmiana zasad uczestnictwa w zajęciach, korzystanie z materiałów dydaktycznych w alternatywnych formach zapisu, zmiana zasad uzyskiwania zaliczeń i zdawania egzaminów, korzystanie ze specjalistycznych urządzeń ułatwiających dostęp do informacji oraz zajęć, możliwość zwolnienia z obowiązku uczęszczania na zajęcia (okresowo, całkowicie albo częściowo), zmiana formy sprawdzania wiedzy, wsparcie asystenta personalnego. Całościowy

program wyrównywania szans edukacyjnych studentów niepełnosprawnych „Uniwersytet Szansą dla Wszystkich” przyjęty przez senat.

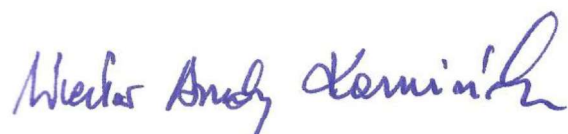
Zalecenia

Nie sformułowano.

5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny

Zalecenie	Charakterystyka działań doskonalących oraz ocena ich skuteczności
Doprowadzenie do pełnej spójności obszarowych, kierunkowych i zajęć efektów kształcenia.	Opracowany został nowy zestaw efektów kształcenia (uchwała nr 1434 senatu z 19 czerwca 2013 r. – studia I stopnia; uchwała nr 1554 senatu z 26 marca 2014 r. – studia II stopnia). Kolejne zmiany efektów kształcenia w uchwałach senatu: nr 1979 z 21 grudnia 2016 r. oraz nr 2072 z 31maja 05. 2017 r.
Uzupełnienie programu kształcenia na studiach II stopnia o zajęcia z wychowania fizycznego i określenie dla nich punktów ECTS, zgodnie z wymogiem § 5 ust. 1 pkt 10 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 października 2011 r. w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia.	Na mocy obowiązujących przepisów prawa, nie ma w obecnej ofercie dydaktycznej studiów II stopnia zajęć z wychowania fizycznego.
Przestrzeganie zasady dotyczącej obsady zajęć określonej w § 6 ust. 2 wyżej wymienionego rozporządzenia oraz wdrożenie efektywnej procedury weryfikacji prawidłowości obsady zajęć w wewnętrznym systemie zapewniania jakości kształcenia.	Obsada prowadzonych zajęć jest weryfikowana przed każdym semestrem przez zespół dziekański oraz radę wydziału. Ewentualne wątpliwości dotyczące obsady zajęć są monitorowane i zgłaszane przez kierownika Zespołu dydaktycznego, będącego częścią Wydziałowego Zespołu ds. jakości kształcenia.
Monitorowanie losów absolwentów i efektywne wykorzystywanie jego wyników w dostosowywaniu programu kształcenia do oczekiwań rynku pracy.	Monitorowaniem losów absolwentów zajmuje się Biuro Zawodowej Promocji Studentów i Absolwentów wraz z Pracownią Badań, Analiz i Strategii Rozwoju Edukacji. Opracowane zostały raporty dotyczące badań losów absolwentów za lata akademickie 2014/2015 i 2016/2017. Raporty te nie zawierają żadnych informacji dotyczących absolwentów kierunku „fizyka”. Z przeprowadzonych rozmów z przedstawicielami Wydziału wynika, iż

	absolwenci bezpośrednio po ukończeniu studiów wypełniają ankietę (100% absolwentów). Badania losów absolwentów po 3 latach i 5 latach po skończeniu studiów cechuje mała zwrotność.
--	---



(Wiesław Andrzej Kamiński)