

RAPORT Z WIZYTACJI
(profil ogólnoakademicki)

dokonanej w dniach 17-18 października 2018 r.

na kierunku „fizyka”

prowadzonym na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki

Uniwersytetu Śląskiego

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	5
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	9
Zalecenia	9
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	9
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2	10
Dobre praktyki	14
Zalecenia	14
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	14
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3	14
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	17
Dobre praktyki	18
Zalecenia	18
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	18
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4	18
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	20
Dobre praktyki	20
Zalecenia	20
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	21
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5	21
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	21
Dobre praktyki	22
Zalecenia	22
Kryterium 6. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia	22
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6	22
Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron	23
Dobre praktyki	23
Zalecenia	23

Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	23
Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7.....	23
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.....	30
Dobre praktyki	30
Zalecenia	30
5. Ocena dostosowania się jednostki do zaleceń z ostatniej oceny PKA, w odniesieniu do wyników bieżącej oceny	30
Załączniki:.....	31
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia.....	31
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	32
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych.....	33
Załącznik nr 4. Wykaz modułów zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa	39
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach i ich ocena	39

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 **Andrzej Burgs**, ekspert ds. pracodawców;
2. mgr **Edyta Lasota-Belżek**, ekspert ds. postępowania oceniającego;
3. prof. dr hab. **Tomasz Matulewicz**, ekspert PKA;
4. **Katarzyna Piątkowska**, ekspert PKA ds. studenckich;
5. prof. dr hab. **Andrzej Sitarz**, ekspert PKA.

1.2. Informacja o procesie oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku „fizyka” prowadzonym na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, zwanych dalej odpowiednio Wydziałem i Uniwersytetem, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2018/2019. PKA po raz drugi ocenia jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia wizytacja ZO PKA miała miejsce 19-21 stycznia 2012 i zakończyła się wydaniem oceny pozytywnej. Szczegółowa ocena dostosowania się uczelni do zaleceń Prezydium PKA znajduje się w w dalszej części raportu.

Odbyta obecnie wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą. Raport Zespołu wizytującego opracowano po zapoznaniu się z przedłożonym przez uczelnię Raportem samooceny oraz na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, przeprowadzonych hospitacji zajęć dydaktycznych, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych oraz dyplomowych, dokonanego przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z władzami Uniwersytetu i Wydziału, z pracownikami oraz ze studentami kierunku.

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 I stopnia studia II stopnia	
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa obszaru kształcenia, do którego został przyporządkowany kierunek	obszar nauk ścisłych	
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 nauki fizyczne/ dyscyplina fizyka dziedzina nauki matematyczne/ dyscyplina matematyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia	studia I stopnia – 6 semestrów/180 ECTS studia II stopnia – 4 semestry/ 120 ECTS	
Specjalności realizowane w ramach kierunku studiów	studia I stopnia: <i>fizyka ogólna</i> studia II stopnia: <i>Nanofizyka</i> <i>Theoretical Physics</i>	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwentów	studia I stopnia: licencjat studia II stopnia: magister	
Liczba nauczycieli akademickich zaliczanych do minimum kadrowego	9 nauczycieli akademickich na studiach I stopnia 12 nauczycieli akademickich na studia II stopnia	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	studia I stopnia: 38 osób studia II stopnia: 13 osób	nie dotyczy
Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych	studia I stopnia: 1980 godzin studia II stopnia: 990 godzin (<i>nanofizyka i materiały mezoskopowe; fizyka doświadczalna</i>) 795 godzin (<i>Theoretical Physics</i>)	nie dotyczy

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	wyróżniająca
Kryterium 2. Program kształcenia oraz możliwość osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia	w pełni
Kryterium 3. Skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia	w pełni
Kryterium 4. Kadra prowadząca proces kształcenia	wyróżniająca
Kryterium 5. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia	w pełni
Kryterium 6. Umiedzynarodowienie procesu kształcenia	w pełni
Kryterium 7. Infrastruktura wykorzystywana w procesie kształcenia	wyróżniająca
Kryterium 8. Opieka nad studentami oraz wsparcie w procesie uczenia się i osiągania efektów kształcenia	w pełni

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
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. Studia na kierunku „fizyka” realizują strategię zgodną z misją i strategią rozwoju Uniwersytetu, zakładającymi kontynuowanie i doskonalenie studiów międzynarodowych i międzyobszarowych, a także poszerzanie oferty dydaktycznej o innowacyjne kierunki studiów w obszarze nauk ścisłych, indywidualizacji kształcenia studentów szczególnie uzdolnionych oraz wykorzystywania najnowszych technologii w procesie kształcenia, a w szczególności systematyczne tworzenie i rozbudowa otwartych materiałów dydaktycznych dostępnych online. Oferta na ocenianym kierunku nakierowana, zgodnie ze strategią Wydziału, na treści związane z aktualną i pogłębioną wiedzą oraz współczesne osiągnięcia fizyki, odwołuje się również do znanych, sprawdzonych i jednocześnie najlepszych wzorców kształcenia fizyków w polskich oraz zagranicznych instytucjach edukacji wyższej.

Kształcenie integruje również studia z badaniami naukowymi, zakładając uatrakcyjnienie i unowocześnienie oferty na obu stopniach kształcenia, uwzględniając jednak niejednorodne przygotowanie kandydatów na te studia. Obejmuje to uzupełnianie wiedzy i umiejętności studentów pierwszych lat, ze szczególnym uwzględnieniem matematyki oraz treści podstawowych z fizyki. Na studiach II stopnia zdobywanie wiedzy poszerzonej i umiejętności specjalistycznych odbywa się w ramach trzech specjalności: *fizyka doświadczalna*, *Theoretical Physics* (studia po angielsku) oraz *nanofizyka i materiały mezoskopowe* (studia polsko-francuskie). Niewątpliwie istotny wpływ na koncepcję specjalności *nanofizyka i materiały mezoskopowe* ma fakt, iż studia prowadzone są w trybie *European Master* wspólnie z Uniwersytetem du Maine w le Mans (Francja). Absolwent otrzymuje dwa dyplomy magisterskie: polski i francuski. W procesie dydaktycznym uczestniczy kadra trzech wyższych uczelni: Uniwersytetu, Centrum Fizyki w Jülich (Niemcy) oraz du Maine.

Koncepcja kształcenia na obu stopniach studiów zakłada zdobywanie odpowiednich kwalifikacji w zakresie języka obcego. Uwzględnia również nabywanie kompetencji w zakresie pracy grupowej, prezentacji wyników (również w języku obcym), podstaw przedsiębiorczości oraz technik informatycznych. Głównym celem studiów jest jednak przygotowanie wysoko wykwalifikowanych specjalistów przede wszystkim na potrzeby nauki.

1.2. Badania naukowe w dyscyplinie fizyka prowadzone w jednostce obejmują wszystkie główne działy współczesnej fizyki, zaś Wydział posiada w ocenie parametrycznej kategorię A. Realizowana koncepcja kształcenia zakłada powiązanie kształcenia prowadzonymi

badaniami w zakresie fizyki jądrowej i atomowej, fizyki cząstek elementarnych i wysokich energii, fizyki fazy skondensowanej, fizyki statystycznej i astrofizyki. Kadra badawczo-dydaktyczna uczestniczy w realizacji licznych projektów badawczych krajowych i zagranicznych. Prowadzone badania naukowe w istotny sposób oddziałują na koncepcję kształcenia, umożliwiając włączanie do programu studiów zajęć specjalistycznych powiązanych ze współczesną wiedzą i technologiami w zakresie fizyki oraz przygotowywanie studentów i absolwentów w zakresie metod i technik prowadzenia badań naukowych oraz do ich udziału w realizacji badań naukowych, szczególnie na studiach II stopnia, w ramach projektów kierowanych przez nauczycieli akademickich zaangażowanych w kształcenie na ocenianym kierunku.

- 1.3. Założone efekty kształcenia na studiach obu stopni są zgodne opisem kwalifikacji zawartym w Polskiej Ramie Kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6. i 7 w zakresie nauk ścisłych dla kierunków o profilu ogólnoakademickim. Realizacja tych efektów na studiach I stopnia w zakresie dyscyplin fizyka i matematyka umożliwia nabycie kompetencji pozwalających opisywać i modelować zjawiska fizyczne oraz umiejętności praktycznych przeprowadzania i opisywania eksperymentów fizycznych oraz konstrukcji i weryfikacji teorii o charakterze fizycznym. Na podstawie znajomości podstawowych praw rządzących przyrodą absolwenci są wyposażeni w umiejętność krytycznego opisu zjawisk lub eksperymentów fizycznych, stosowania modelowania matematyczno-fizycznego oraz badania zgodności modeli z doświadczeniem.

Efekty kształcenia na studiach II stopnia umożliwiają nabywanie zaawansowanej wiedzy i umiejętności związanych ze specjalistyczną tematyką badań fizycznych oraz wyposażają absolwentów w pogłębioną znajomość metodologii badań naukowych oraz podejścia naukowego przy rozwiązywaniu problemów oraz w planowaniu i realizowaniu zaawansowanych poznawczo i technologicznie eksperymentów lub obserwacji w wybranych specjalnościach badawczych. Ogólniej, umożliwiają nabycie pogłębionej i rozszerzonej wiedzy z fizyki i z matematyki oraz podstawowej wiedzy z innych wybranych dyscyplin, niezbędnej dla skutecznej realizacji założonych efektów kształcenia. Zakładają również dostarczanie pogłębionej wiedzy o tendencjach rozwojowych i najistotniejszych współczesnych osiągnięciach fizyki i zastosowań fizyki.

Program kształcenia zawiera również efekty kształcenia związane z kompetencjami w zakresie znajomości języka obcego. Na studiach I stopnia ich realizacja umożliwia w założeniu osiągnięcie praktycznej znajomości języka angielskiego na poziomie B2, w tym zdobycie umiejętności korzystania z podstawowej literatury naukowej i referowania zagadnień o charakterze technicznym w języku obcym (angielskim). Na studiach II stopnia zakłada się, że na specjalnościach nauczanych w języku angielskim studenci dodatkowo uzyskają wiedzę na temat angielskiej terminologii specjalistycznej i nabędą biegłości w posługiwaniu się językiem angielskim w różnych zawodowych okolicznościach na zajęciach typu ćwiczeń audytoryjnych i seminariów. W szczególności umiejętności te realizowane są podczas przygotowywania prac magisterskich w języku angielskim.

Sformułowanie efektów kształcenia jest jasne, klarowne i umożliwia ich pełny odbiór przez studentów, stwarzając realną możliwość osiągnięcia przez studentów efektów określonych w programach studiów, a także możliwość sprawdzenia stopnia osiągnięcia efektów przez studentów.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Koncepcja kształcenia na kierunku „fizyka” na obu stopniach kształcenia odpowiada założeniom wyrażonym w misji Uniwersytetu i w strategii Wydziału. Na wyróżnienie zasługuje odwołanie się przy jej tworzeniu do sprawdzonych i jednocześnie najlepszych wzorców kształcenia fizyków w polskich oraz zagranicznych instytucjach edukacji wyższej. Również ważną cechą tej koncepcji jest istotne oddziaływanie badań naukowych prowadzonych przez nauczycieli akademickich zaangażowanych w proces kształcenia, uwidaczniające się we włączeniu do programu studiów zajęć specjalistycznych powiązanych ze współczesną i aktualną wiedzą oraz technologiami w zakresie fizyki, a także w ofercie udziału studentów w realizacji projektów badawczych kierowanych przez tych nauczycieli.

Założone efekty kształcenia na studiach obu stopni są zgodne z charakterystykami zawartymi w Polskiej Ramie Kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6. i 7 w zakresie nauk ścisłych dla kierunków o profilu ogólnoakademickim. Sformułowanie efektów kształcenia jest jasne, klarowne i umożliwia ich pełny odbiór przez studentów.

Dobre praktyki

DP1.1. Odwołanie się przy tworzeniu koncepcji kształcenia do ustalonych, środowiskowo upowszechnionych wzorców kształcenia fizyków w polskich oraz zagranicznych ośrodkach akademickich.

DP.1.2. Włączanie studentów bezpośrednio w realizację indywidualnych projektów badawczych, których kierownikami są nauczyciele akademicy realizujący program kształcenia.

Zalecenia

Nie sformułowano.

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. Na ocenianym kierunku na studiach I i II stopnia stosowane są różnorodne formy zajęć tj.: wykłady, konwersatoria, ćwiczenia audytoryjne i ćwiczenia laboratoryjne oraz zajęcia w pracowniach, które odpowiadają potrzebom dydaktycznym i umożliwiają realizację zakładanych efektów kształcenia. Metody kształcenia i sposoby weryfikacji efektów kształcenia osiąganych w ramach zajęć, opracowywane przez kierownika studiów w porozumieniu z koordynatorami zajęć są właściwie określone w kartach opisu zajęć. Umożliwiają w większości przypadków realizację powiązanych z nimi efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, odpowiadających charakterystynom PRK poziomu 6. oraz 7., odpowiednio dla studiów I i II stopnia. Zapewniają nabycie odpowiednio pogłębionej i poszerzonej wiedzy oraz umiejętności związanych z jej praktycznym wykorzystywaniem w zakresie fizyki. Duża część programu obejmuje zajęcia związane z praktyką badawczą, w tym laboratoryjne, zwłaszcza na wyższych latach studiów oraz w ramach specjalności *fizyka doświadczalna* oraz *nanofizyka i materiały mezoskopowe*.

W procesie kształcenia studenci są również przygotowywani do udziału w badaniach lub prowadzenia badań naukowych, w tym do rozpoznawania problemów badawczych, doboru metod i technik badawczych oraz opracowywania i prezentacji wyników badań. stosowane metody i formy zajęć są dobrze dopasowane do nauczanych treści.

Na Wydziale działa Koło Naukowe Fizyków, które umożliwia studentom przygotowanie do prowadzenia badań naukowych oraz rozwijanie zainteresowań naukowych. Jednostka stwarza także możliwość realizacji efektów kształcenia przez studentów z niepełnosprawnością w ramach trybu indywidualnej organizacji toku studiów oraz przez dobór odpowiednich metod i środków dydaktycznych.

Zdecydowana większość zajęć na ocenianym kierunku jest realizowana z udziałem zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów (1980 godzin na studiach I stopnia oraz 795-990 na studiach II stopnia w zależności od specjalności). Zajęcia prowadzone w formie wykładu stanowią na studiach I stopnia około 30% zajęć, ćwiczenia audytoryjne - około 60%, zaś zajęcia w laboratoriach i pracowniach - około 10%. Oszacowania nakładów pracy studenta niezbędnych do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia nie budzą w większości zastrzeżeń. Zastrzeżenia nasuwają jedynie przypadki, gdy jest znacznie zróżnicowana liczba ECTS (np. 4-7) dla zajęć o podobnym poziomie trudności oraz z taką samą liczbą godzin kontaktowych (np. 30 godzin wykładu oraz 30 godzin ćwiczeń audytoryjnych). Ponadto na studiach I stopnia tzw. *pracowni dyplomowej* (90 godzin kontaktowych) przypisano 19 punktów ECTS, podczas gdy praktyce programowej (120 godzin kontaktowych) - 5 ECTS. Podobne uwagi można odnieść do studiów II stopnia, przy czym nie ma uzasadnienia przypisanie *pracowni magisterskiej* na dwóch specjalnościach (*fizyka doświadczalna* i *Theoretical Physics*) aż 27 punktów ECTS przy 60 godzinach kontaktowych, podczas gdy na specjalności *nanofizyka i materiały mezoskopowe* analogicznej pracowni przypisano 4 ECTS przy 100 godzinach kontaktowych. Na ocenianym kierunku nie stosuje się form kształcenia zdalnego, udostępnia natomiast różnorodne materiały dydaktyczne w e-postaci.

Szczegółowa analiza sylabusów prowadzi do wniosku, że program ma braki w konstrukcji i nie jest w pełni spójny. Występuje przekrywanie się treści między różnymi zajęciami, a także niedostosowanie treści i powiązanych z nimi efektów kształcenia do poziomu studiów. Odnosi się to np. do zajęć *metody matematyczne fizyki*, występujących z identycznymi treściami na studiach I i II stopnia. Dyskusyjne jest również wprowadzenie tych zajęć do programu specjalności II stopnia *nanofizyka i materiały mezoskopowe - modelowanie i zastosowanie* ze względu na treści kształcenia, które nie są spójne z koncepcją tej specjalności. Brak wielu kart opisu zajęć (np. *wykład specjalistyczny I*, *wykład specjalistyczny II*, *wykład specjalistyczny III*, *wykład specjalistyczny IA*), co nie pozwala również ocenić ich spójności z konstrukcją programu studiów, zaś użyte sformułowania zawarte w istniejących opisach, np. „*Wykład obejmujący różnorodną tematykę z wybranych działów fizyki*” w żaden sposób nie pozwala ocenić doboru treści i metod kształcenia, zakresu i głębi wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych nabywanych w procesie kształcenia. Liczebność grup studenckich jest powiązana z bardzo niskimi naborami na studia z fizyki. W przypadku wyższych semestrów studiów I stopnia oraz na studiach II stopnia udział w zajęciach biorą 2-4 osoby, a to powinno pociągać za sobą konieczność stosowania innych niż standardowe form kształcenia. W tych warunkach np. wykłady są raczej nieskuteczną formą przekazywania wiedzy, w czym utwierdzają prowadzone przez ZO hospitacje zajęć.

Praktyki ujęte w programie kształcenia mają wymiar 120 godzin dla studiów I stopnia oraz 200 godzin dla specjalności *nanofizyka i materiały mezoskopowe*. Celem praktyk jest pogłębianie znajomości zakresu używania i obsługi aparatury fizycznej związanej z nowoczesnymi technologiami, technikami badawczymi i pomiarowymi, stosowanymi w przemyśle oraz w placówkach badawczych i badawczo-rozwojowych. Szczególną rolę odgrywają praktyki dla specjalności *nanofizyka i materiały mezoskopowe* na studiach II stopnia z możliwością odbycia w laboratoriach we Francji, zapewniające kontakt studentów z najnowocześniejszą aparaturą badawczo-pomiarową.

Harmonogram zajęć dydaktycznych na oceniam kierunku zapewnia prawidłową realizację programu studiów, zapewniając równomierne obciążenie na każdym semestrze, z właściwą kolejnością zajęć i grup zajęć uporządkowanych w sposób przejrzysty i logiczny. Zakładane efekty uczenia się i ukonkretniające je treści mogą być skutecznie zrealizowane w czasie przewidzianym przez programy kształcenia i przy nakładzie pracy oszacowanym liczbą przypisanych punktów ECTS, przy wskazanych wyżej zastrzeżeniach. Treści programowe są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i metodami badawczymi nauk fizycznych, zaś używane metody kształcenia są różnorodne, gwarantują osiągnięcie efektów uczenia się.

- 2.2. Sposoby oceny stopnia osiągania efektów kształcenia dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych są sprecyzowane w kartach opisu zajęć oraz udostępnione dla uprawnionych na karcie kierunku w internetowym informatorze uczelni, za pośrednictwem platformy USOS oraz przedstawiane studentom w czasie pierwszego spotkania na danych zajęciach. Podstawowymi narzędziami weryfikacji efektów kształcenia są egzaminy (ustne lub pisemne) oraz różnorodnego typu kolokwia w odniesieniu do zajęć związanych przede wszystkim z umiejętnościami. 19 zajęć lub grup zajęć na studiach I stopnia kończy się egzaminem; 20 zajęć jest zaliczanych z wykorzystaniem kolokwium, opracowań pisemnych wyników zadań w laboratoriach i na

pracowniach oraz pisemnych sprawdzianów. Analogicznie na studiach II stopnia w zależności od specjalności jest to odpowiednio 9-12 ocen realizacji efektów kształcenia, z wyjątkiem specjalności *nanofizyka i materiały mezoskopowe*, na której 16 grup zajęć zakończonych jest egzaminem, zaś 4 - zaliczeniem. W przypadku praktyki programowej zaliczenie odbywa się na podstawie sprawozdania oraz oceny opiekuna zawodowego; oceny zrealizowania efektów kształcenia dokonuje koordynator praktyk, wyznaczany przez władze Wydziału.

Efekty kształcenia określone dla zajęć z języka obcego na studiach obu stopni sprawdzane są okresowo w trakcie zajęć oraz całościowo po ich zakończeniu w formie egzaminu.

W ocenie efektów kształcenia obejmujących przygotowanie do prowadzenia badań na studiach I stopnia istotną rolę odgrywa proces dyplomowania obejmujący *pracownię dyplomową, seminarium dyplomowe*, egzamin dyplomowy oraz ocenianą niezależnie przez kierownika pracy i jej recenzenta pracę dyplomową. W przypadku studiów II stopnia podobną rolę odgrywa również proces dyplomowania, ukierunkowany dodatkowo na przygotowanie magistrantów do udziału w badaniach; obejmuje *pracownia magisterską, seminarium magisterskie*, egzamin magisterski oraz pracę magisterską ocenianą przez kierującego nią oraz recenzenta. Należy podkreślić również powiązanie prac licencjackich i magisterskich z badaniami naukowymi prowadzonymi w Instytucie Fizyki, potwierdzane ich wynikami publikowanymi w specjalistycznych czasopismach recenzowanych o zasięgu międzynarodowym oraz dokonaną analizą tych prac przez ZO. W szczególności uwidacznia się to na specjalności *nanofizyka i materiały mezoskopowe* (studia polsko-francuskie).

Rodzaj, forma i tematyka oraz metodyka przeprowadzania egzaminów oraz zaliczeń w przeważającej większości zajęć odpowiadają założonym wymaganiom i umożliwiają bezstronność, rzetelność oraz przejrzystość procesu sprawdzania i oceny osiągania efektów kształcenia, chociaż w pojedynczych przypadkach wynikających z dokonanej oceny prac dyplomowych wynika, że oceny wystawione przez kierujących pracami lub przez recenzentów są niezasadnie zawyżone. Ogólnie organizacja procesu sprawdzania i oceny efektów kształcenia jest prawidłowa, zaś liczba egzaminów w sesjach egzaminacyjnych dobrana tak, by zapewnić właściwą realizację procesu oceny stopnia osiągania efektów kształcenia przez studentów.

Określone w programie efekty kształcenia spełniając charakterystyki PRK dla obu stopni studiów, odpowiednio na poziomie 6. i 7., umożliwiają otrzymanie tytułów zawodowych licencjata i magistra, a także zapewniają możliwość dalszej edukacji: dla studentów studiów I stopnia - kontynuacji kształcenia na studiach II stopnia, zaś dla studentów II stopnia – na studiach doktoranckich.

- 2.3. Zasady rekrutacji na kierunek fizyka określone są odpowiednimi uchwałami senatu uczelni, np. nr 110 z 30 maja 2017 r. Kryteria rekrutacji na oceniany kierunek są przejrzyste i opierają się na tworzeniu listy rankingowej w oparciu o wyniki matury z jednego z dwu przedmiotów: z matematyki lub fizyki. Z uwagi na bardzo niskie wymagania (matura w zakresie podstawowym) selektywność procesu kwalifikacji jest znikoma i nie zapewnia doboru kandydatów posiadających kwalifikacje na poziomie 4. PRK w stopniu niezbędnym do skutecznego studiowania fizyki. Jednostka kompensuje te niewystarczające kompetencje wprowadzając dodatkowe zajęcia *elementy matematyki* w ramach programu studiów, co jest

zabiegiem wątpliwym z punktu widzenia przepisów określających wymogi stawiane takiemu programowi (wszystkie efekty kształcenia i realizujące je treści muszą odnosić się do charakterystyk kwalifikacji danego poziomu studiów). W przypadku studiów II stopnia jedyne kryterium kwalifikacji oparte jest o ocenę na dyplomie (ostateczny wynik studiów) i listę rankingową sporządzoną na podstawie tych ocen. Ten sposób rekrutacji również nie zapewnia właściwego doboru kandydatów posiadających kwalifikacje na poziomie 6. PRK w stopniu niezbędnym do skutecznego studiowania fizyki na studiach II stopnia. Ogólnie należy stwierdzić jednocześnie, że zasady i procedury rekrutacji oraz kryteria postępowania kwalifikacyjnego zapewniają równe szanse wszystkim kandydatom, są obiektywne i jasno sformułowane.

Zasady zaliczania poszczególnych etapów kształcenia, w tym dyplomowania, określa regulamin studiów. Są one sformułowane przejrzysto i nie nasuwają zastrzeżeń. Ocena końcowa ze studiów obliczana jest dla obu ich stopni w ten sam sposób: składa się na nią średnia ocena ze studiów (z wagą 50%) oraz ocena z pracy dyplomowej i ocena egzaminu dyplomowego (obie z wagami po 25%). Jednocześnie komisja egzaminacyjna może podwyższyć - pod pewnymi warunkami - ocenę końcową o pół stopnia.

Zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, a w tym możliwość identyfikacji tych efektów oraz ocen ich adekwatności do efektów kształcenia zakładanych dla ocenianego kierunku studiów oraz kwalifikacji uzyskiwanych w wyniku jego ukończenia określiły odpowiednie regulacje uczelniane. Dotychczas nie było potrzeby zastosowania postępowania w trakcie rekrutacji na kierunek.

Dostęp do pełnej dokumentacji programu kształcenia, w szczególności wszystkie uchwały, regulaminy i procedury dotyczące rekrutacji na studia, zaliczania etapów studiów i dyplomowania są ogólnie dostępne, opisane szczegółowo, w jasny i przejrzysty sposób na portalu uczelni, za pośrednictwem platformy USOS; wybrane z nich udostępniane są również na tablicach ogłoszeń lub odpowiednia informacja jest przekazywana przez prowadzących zajęcia.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron.

Programy, w tym plany studiów, dla studiów obu stopni oraz poszczególnych specjalności są skonstruowane poprawnie, umożliwiając osiągnięcie określonych w programach efektów uczenia się i gwarantując uzyskanie odpowiednich, wymaganych przepisami, kompetencji badawczych, w tym pozwalających na otrzymanie tytułów zawodowych, odpowiednio licencjata i magistra, oraz przygotowując do dalszego kształcenia (na studiach II stopnia i studiach doktoranckich). Praktyki zawodowe, które są obowiązkowe w programie studiów I stopnia, stanowią istotny element przygotowania do zawodowego środowiska pracy absolwenta kierunku „fizyka”. Zastrzeżenia nasuwa przyporządkowanie punktacji ECTS do niektórych zajęć oraz występujące przekrywanie się treści między oboma stopniami studiów.

Proces weryfikacji i osiągania efektów kształcenia oraz oceny stopnia opanowania treści programowych w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych nie budzi zastrzeżeń; cechuje je rzetelność i obiektywizm. Należy jednak zwrócić uwagę, że

niedopasowanie form prowadzenia zajęć, np. wykładów, do bardzo małej liczebności grupy studenckiej nie wspomaga, a nawet może obniżać efektywność procesu.

Dobre praktyki

DP.2.1. Program studiów oparty na wzorcach międzynarodowych kształcenia fizyków, inna specjalności *nanofizyka i materiały mezoskopowe* wsparty programową praktyką badawczą (200 godzin kontaktowych) u partnerów zagranicznych.

DP.2.2. Programy studiów realizowane wspólne z akademickimi ośrodkami zagranicznymi (anglojęzyczne studia europejskie: *European Master*, studia polsko-francuskie).

Zalecenia

Z.2.1. Usunąć przekrywanie się treści programowych między poziomami studiów. Uzupełnić opis programów o opis zajęć fakultatywnych i monograficznych.

Z.2.2. Dokonać dla wskazanych w raporcie zajęć rewizji oszacowań nakładów pracy studenta (godzin kontaktowych oraz czasu pracy własnej studenta), mierzonych liczbą przyporządkowanych do zajęć punktów ECTS, tak by odpowiadały zakresowi i głębi efektów kształcenia i realizujących je treści programowych.

Z.2.3. Dostosować formy i metody prowadzenia zajęć do małoliczebnych grup studenckich; w szczególności rozważyć zastąpienie wykładów innymi formami dedykowanymi dla małych grup

Z.2.4. Zapewnić w procesie dyplomowania rzetelność ocen pracy przez kierującego i recenzenta.

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 uczelni określił senat uchwałą nr 126/2012, a sprecyzowała Rady Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w dokumencie określającym wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia na Wydziale (27 lutego 2018 r.). Cele systemu obejmują m.in.: (i) monitorowanie skuteczności osiągania efektów kształcenia, (ii) współpracę z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, (iii) doskonalenie programów, (iv) zapewnienie jakości kadry dydaktycznej, (v) infrastrukturę i zasoby dydaktyczne, (vi)

współpracę doktorantów i studentów w procesie uczenia się, (vii) publikowanie informacji o systemie oraz (viii) doskonalenie WSZJK. W procesie ujednolicania procedur i czynności w ramach systemu uczestniczą: rektor (sprawuje nadzór nad systemem), prorektor oraz uczelniany zespół ds. jakości kształcenia (dokonuje oceny jakości kształcenia na podstawie analizy raportów z oceny własnej jednostek i raportów ogólnouniwersyteckich badań ankietowych). Na Wydziale w procedurach i czynnościach uczestniczą: dziekan (sprawuje nadzór nad systemem wydziałowym) oraz wydziałowy zespół ds. jakości kształcenia (opracowuje i wdraża szczegółowe procedury służące zapewnieniu i doskonaleniu jakości kształcenia). Za doskonalenie efektów kształcenia i programów na kierunku „fizyka” odpowiedzialny jest kierunkowy zespół zapewnienia jakości kształcenia (na Wydziale powoływane są odrębne dla każdego kierunku studiów zespoły).

Projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie i okresowy przegląd programu kształcenia na ocenianym kierunku studiów są zapewniane przez różne działania i procesy, określone w dokumentach wewnętrznych uczelni. Przy przygotowywaniu propozycji doskonalenia programu uwzględnia się zmiany przepisów prawa, informacje o losach absolwentów, informacje od otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności pozyskane na spotkaniach Rady Programowo-Biznesowej Uniwersytetu, informacje o działaniach wiodących ośrodków krajowych i zagranicznych w zakresie kształcenia na danym kierunku studiów, informacje o skuteczności osiągania efektów kształcenia pozyskane podczas jej monitorowania, informacje od nauczycieli akademickich, informacje od studentów danego kierunku studiów oraz wyniki ankiety satysfakcji osób kończących studia. Propozycje doskonalenia programu konsultowane są z kierunkowym zespołem, jak również z pracownikami zaliczanymi do końca roku akademickiego 2017/2018 do minimum kadrowego kierunku oraz z Radą Instytutu Fizyki.

Programy i plany studiów są uchwalane przez radę wydziału; efekty kształcenia na ocenianym kierunku uchwalają senat. Propozycja programu kształcenia wraz z kartami zajęć (sylabusami) przekazywane są do zaopiniowania samorządowi studentów. Ogólne warunki jakie powinien spełniać program zawiera uchwała senatu nr 51/2017. W procesie projektowania programu ważną rolę pełnią nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia (opracowywanie kart zajęć przez prowadzących). Na wniosek nauczycieli akademickich wprowadzono szerszą listę wykładów specjalistycznych, np. *symetrie w fizyce*, *historia najważniejszej idei w fizyce*, *własność neutrin w Modelu Standardowym i jego uogólnieniach*, *komunikacja i informacja kwantowa i dekoherencja*. Za nadzór nad opracowywaniem sylabusów, ocenę i ich weryfikację odpowiada koordynator poszczególnych modułów (grup zajęć).

Do narzędzi pozwalających na przeprowadzenie syntezy informacji na temat poszczególnych aspektów kształcenia należą: karta nauczyciela akademickiego i karta kierunku. Karta nauczyciela zawiera informacje dotyczące działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej, i jest wykorzystywana w ocenie okresowej nauczycieli akademickich. Natomiast karta kierunku (moduł informatyczny) zawiera aktualne informacje dotyczące kierunku, objęte działaniem systemu, służąc ocenie programów studiów.

Z powodu zmiany przepisów prawa w programach studiów korygowano punktację ECTS za zajęcia z wychowania fizycznego na studiach I i II stopnia. Konsekwencją zmian w programach jest weryfikacja kart przedmiotów, tzn. sprawdzanie czy wszystkie wymagane

karty zostały przygotowane, aktualizacja wskazywanej literatury, liczby godzin zajęć kontaktowych, liczby punktów ECTS oraz zgodność treści programowych z efektami kształcenia. Zmiany w programie studiów wynikają również z zaleceń zespołów oceniających PKA.

Doskonalenie oraz dbałość o realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku studiów zapewniona jest poprzez ocenę procesu dydaktycznego w badaniu opinii studentów w systematycznie prowadzonych ankietach dotyczących jakości kształcenia, realizacji programu i oceny sposobu prowadzonych zajęć dydaktyczne. Ankieta zawiera także pytanie otwarte, umożliwiające swobodną wypowiedź studenta. Podczas wizytacji przedstawiciele Wydziału przedstawili przykłady zmian w programach studiów, podyktowanych sugestiami studentów (zmiana usytuowania w planie studiów: (i) modułu *elektronika*, mająca na celu wspólne prowadzenie tych zajęć na kierunkach „fizyka” i „fizyka techniczna”; (ii) zajęć *wstęp do astrofizyki, wstęp do fizyki cząstek elementarnych, wstęp do fizyki molekularnej* tak, by możliwy był wybór tych zajęć skorelowany z tematem realizowanej pracy dyplomowej. Na wniosek studentów w programie ocenianego kierunku wprowadzono nowe zajęcia: *elementy fizyki współczesnej, elementy matematyki* oraz przesunięto w planie moduł *podstawy fizyki mechanika* (z semestru 1. na 2. na studiach I stopnia). Studenci kierunku mają możliwość przekazania swoich uwag do procesu kształcenia w trakcie spotkań z opiekunem roku oraz prodziekanem ds. studenckich.

Na kształt programu studiów również mają wpływ interesariusze zewnętrzni. Jak wynika z rozmów z przedstawicielami Instytutu głównym zadaniem rady biznesowo-programowej jest oferowanie miejsc praktyk i staży dla studentów ocenianego kierunku studiów oraz omawianie zmian w programach kształcenia, które powinny podążać za potrzebami rynku pracy. Na wniosek przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego uwzględniono sugestie dotyczące doskonalenia umiejętności praktycznych studentów, np. obsługi nowoczesnego sprzętu laboratoryjnego. Ponadto współpraca władz Wydziału z interesariuszami w zakresie konsultacji programowych ma charakter kontaktów nieformalnych. Jednocześnie należy zauważyć, że przeprowadzane hospitacje zajęć nie wywołały zmian w programach studiów. (Procedurą objęci są wszyscy nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku studiów.) Uczelnia przeprowadza badania ankietowe absolwentów, w tym absolwentów kierunku „fizyka”. Nie pociągnęły one zmian dostosowujących program w perspektywie atrakcyjności i konkurencyjności absolwentów kierunku na rynku pracy.

Analizy programów studiów są dokonywane w oparciu o zgromadzone informacje, obejmujące badania ankietowe studentów i absolwentów, oceny uzyskiwane przez studentów w procesie kształcenia, hospitacje zajęć, opinie samorządu studenckiego oraz oceny kart zajęć. Przegląd wszystkich sylabusów doprowadził do stwierdzenia braków szczegółowo opisanych w odpowiednim raporcie, które następnie doprowadziły do działań doskonalących program kształcenia. Kierunkowy zespół dokonuje również analizy narzędzi weryfikacji efektów kształcenia, a sformułowane wnioski i zalecenia pozwalają na doskonalenie stosowanych w procesie dydaktycznym narzędzi weryfikacji efektów kształcenia. Wnioski i zalecenia dotyczyły np. treści programowych w kartach przedmiotów oraz w sprawozdaniach z ćwiczeń laboratoryjnych. Inicjowane przez interesariuszy wewnętrznych zmiany w programie kształcenia są analizowane przez właściwego prorektora, a następnie

przedstawiane do zaopiniowania senatowi. Zmiany w programie studiów jest analizowana pod kątem m.in.: powiązania z kierunkiem/specjalnością, sposobami realizacji założonych efektów kształcenia, uzyskaniem odpowiednich kwalifikacji dla wskazanego poziomu kształcenia, dostępności infrastruktury oraz zasobów informacyjnych oraz aktualnych wymagań rynku pracy.

- 3.2. Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego, zasad dyplomowania oraz postępowania rekrutacyjnego są udostępnione na tablicach informacyjnych w siedzibie oraz na stronie internetowej uczelni. Godziny dyżurów i konsultacji są przekazywane przez nauczycieli akademickich studentom podczas pierwszych zajęć. Dostęp do sylabusów mają studenci, nauczyciele akademicy i przedstawiciele innych grup interesariuszy poprzez stronę WWW Wydziału. Aktualizacji informacji dokonuje wyznaczony pracownik odpowiedzialny za sprawdzanie i aktualizację danych zawartych na stronie internetowej jednostki. Należy stwierdzić, że uczelnia zapewnia publiczny dostęp do informacji o trybie i zasadach rekrutacji, programie kształcenia oraz warunkach jego realizacji.

Studenci mają możliwość uzyskania informacji o realizowanym programie kształcenia ze strony internetowej jednostki, a w szczególności informacje o toku i harmonogramie studiów są udostępniane w systemie obsługi studentów USOSWeb (rozkład zajęć, plan studiów, poczta elektroniczna do kontaktu nauczycieli akademickich i studentów danego kierunku studiów). System umożliwia również rejestrowanie się studentów na zajęcia, w tym do wyboru.

Informacje dotyczące zasad i przebiegu rekrutacji znajdują się na stronie internetowej uczelni w zakładce „kandydat”: harmonogram rekrutacji, kryteria kwalifikacji na dany rok akademicki, progi punktowe i liczba kandydatów na 1 miejsce na poszczególne kierunki studiów. W menu „niezbędnik kandydata” umieszczono wykaz wymaganych dokumentów, wysokość opłat związanych ze studiami i korzystaniem z zakwaterowania w akademikach, a także o stypendiach. Na stronie internetowej uczelni dostępny jest również quiz „U-kierunku się”, umożliwiający uzyskanie informacji na temat oferty dydaktycznej uczelni, odpowiadającej indywidualnym zainteresowaniom kandydata. System elektronicznej rejestracji kandydatów (IRKa) pozwala na śledzenie i kontrolę całego procesu rekrutacji. Strona WWW jest dobrze zaprojektowana i czytelna.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

System zapewniania jakości kształcenia określa w sposób przejrzysty postępowanie dotyczące monitorowania, oceny i doskonalenia programów kształcenia. W procesach i procedurach uczestniczą różne grupy interesariuszy, w tym interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicy, studenci) oraz interesariusze zewnętrzni (przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego). Należy stwierdzić, że działania w zakresie monitorowania programów kształcenia i sposobu ich realizacji są prawidłowe. Gromadzone są materiały źródłowe (ankiety, protokoły hospitacji zajęć) na potrzeby przeprowadzanych analiz. Zebrany materiał pozwala na badanie procesu kształcenia, w tym na przegląd i aktualizację programu kształcenia na kierunku „fizyka”.

Uczelnia w ramach, której prowadzone jest kształcenie na ocenianym kierunku studiów zapewnia publiczny dostęp do informacji.

Dobre praktyki

Nie odnotowano.

Zalecenia

Nie sformułowano.

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. Do podstawowej kadry nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia należą osoby o wysokich formalnych kompetencjach badawczych: wszyscy posiadają tytuł naukowy lub stopień naukowy w dyscyplinie fizyka. Wśród kadry nauczającej dominują samodzielni nauczyciele akademicy, w tym zajmujący stanowiska profesorów zwyczajnych, legitymujący się równocześnie długoletnim doświadczeniem dydaktycznym. Kompetencje merytoryczne tej kadry są bardzo wysokie: dorobek naukowy obejmuje szerokie spektrum badań fizycznych o tematyce związanej ze współczesną fizyką, podejmowanych w wiodących ośrodkach badawczych świata. W ewaluacji z roku 2016 dorobek ten został zakwalifikowany do kategorii A i sprzyja w bardzo wysokim stopniu realizacji studiów o profilu ogólnoakademickim. Jest publikowany w czasopismach specjalistycznych z bazy Web of Science, w tym tak prestiżowych jak *Nature Communications* czy *Physical Review Letters*. Prowadzący zajęcia z Instytutu Fizyki publikują rokrocznie około 100 artykułów naukowych; są również autorami monografii naukowych, uzyskują patenty.

Na jakość kadry zaangażowanej w kształcenie mają również wpływ liczne staże badawcze oraz uczestnictwo w badaniach naukowych w znanych zagranicznych ośrodkach naukowych, a także aktywny udział w istotnych dla rozwoju fizyki konferencjach naukowych, w tym także tych organizowanych na Wydziale. Nie mniej istotna jest realizacja przez tę kadrę licznych projektów badawczych krajowych i zagranicznych. Umożliwia to faktyczne powiązanie realizacji efektów kształcenia oraz treści programowych, zwłaszcza w ramach zajęć specjalnościowych, z osobistą praktyką badawczą kadry nauczającej. Zapewnia też właściwe przygotowanie studentów do prowadzenia badań, jak i bezpośrednie ich włączanie do badań wykonywanych w jednostce, co manifestuje się realizacją licznych prac dyplomowych w grupach badawczych. Nauczyciele akademicy realizujący zajęcia na ocenianym kierunku są członkami komitetów Polskiej Akademii Nauk: Fizyki, Astronomii i Krystalografii, a także rad naukowych instytutów PAN.

Kadra naukowa nadzorującego oceniany kierunek Instytutu Fizyki liczy ponad 100 osób, w tym 15 z tytułem profesora i 28 ze stopniem doktora habilitowanego. Jednostka posiada uprawnienia do nadawania stopni doktora i doktora habilitowanego w dyscyplinie fizyka. W latach 2015-2018 realizowano tu ponad 40 projektów badawczych finansowanych przez NCN, NCBiR oraz EU. Nauczyciele akademicki zaangażowani w dydaktykę na ocenianym kierunku, zatrudnieni na Uniwersytecie jako podstawowym miejscu pracy, prowadzą zajęcia powiązane z dyscypliną fizyka, legitymując się odpowiednim dorobkiem naukowym w zakresie tej dyscypliny. Dotyczy to również zajęć powiązanych z dyscyplinami matematyka i informatyka. Stosunek liczby studiujących do liczby nauczycieli akademickich zaangażowanych w kształcenie nie przekracza 0,5, stwarzając warunki do daleko posuniętej indywidualizacji procesu dydaktycznego na ocenianym kierunku.

- 4.2. Obsada zajęć na ocenianym kierunku jest prawidłowa i nie budzi zastrzeżeń. Doświadczona kadra dydaktyczna, piastująca w dużej części wyższe stanowiska akademickie (profesora zwyczajnego, profesora nadzwyczajnego), prowadzi wykłady z przedmiotów podstawowych, mających zasadnicze znaczenia dla realizacji efektów kształcenia gwarantujących uzyskanie odpowiednich kompetencji w zakresie najważniejszych działów fizyki, pogłębionej i poszerzonej wiedzy i umiejętności związanych z jej obecnym stadium rozwoju. Część zajęć specjalistycznych, ćwiczenia rachunkowe, pracownie i laboratoria prowadzą nauczyciele akademicki ze stopniem naukowy doktora. Wybrane przedmioty matematyczne i informatyczne prowadzą również fizycy-teoretycy wykorzystujący w swojej pracy badawczej zaawansowane metody matematyczne lub symulacje komputerowe. Zajęcia w zakresie nauk pokrewnych, o charakterze interdyscyplinarnym i z innych dziedzin prowadzą kompetentni pracownicy z pozostałych instytutów Wydziału oraz z innych jednostek uczelni (np. w zakresie nauk humanistycznych i nauk społecznych) W prowadzenie zajęć zaangażowani są również doktoranci, prowadząc wybrane grupy konwersatoryjne i laboratoryjne w ramach ich praktyki dydaktycznej.

Ogólnie mówiąc, struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia jest właściwa, zaś ich dorobek naukowy lub zawodowy w pełni uzasadnia obsadę przez nich poszczególnych zajęć i grup zajęć na ocenianym kierunku.

- 4.3. Kadra naukowa prowadząca zajęcia dydaktyczne, o bardzo wysokim poziomie formalnym i merytorycznym, uprawiająca działalność badawczą wysokiej jakości, jest efektem prowadzenia odpowiedniej polityki: zatrudnianie pracowników odbywa się drogą otwartych konkursów; na stanowiskach adiunkta zatrudniane są wyłącznie osoby ze stopniem doktora, rokujące szybki rozwój naukowy i prowadzenie badań na poziomie światowym. W latach 2013-2017 16 pracowników instytutu uzyskało stopień doktora habilitowanego i 1 - tytuł naukowy profesora. Przy zatrudnianiu nowych pracowników uwzględnia się przede wszystkim potrzeby dydaktyczne kierunków prowadzonych przez Wydział.

Od roku 2017 Uniwersytet spełnia kryteria „HR Excellence in Research” Komisji Europejskiej, co zapewnia wysokie standardy rekrutacji, pracy i rozwoju pracowników naukowych. Nauczycielom akademickim Instytutu Fizyki umożliwia się odbywanie staży naukowych, a także korzystanie z urlopów naukowych. Jednostka dedykuje też specjalną pulę środków na finansowanie badań naukowych i prac rozwojowych służących rozwojowi

doktorantów i młodych naukowców. Zgodnie z przepisami kadra podlega okresowej ocenie pracowniczej, a jej elementem jest ocena działalności dydaktycznej. Opinie studentów wyrażane w badaniach ankietowych o nauczycielach akademickich prowadzących zajęcia są uwzględniane w tym procesie.

Działalność kadry spotkała się z wysoką oceną władz uczelni: w ciągu ostatnich 2 lat wyróżniono ją 25 nagrodami rektora za osiągnięcia naukowo-badawcze i organizacyjne. Nauczyciele akademicki obecni na spotkaniu z ZO jednoznacznie wskazywali na brak nagród rektora za działalność dydaktyczną jako na czynnik demotywujący aktywność w tym zakresie. Warto w tym kontekście odnotować nagrody dla wyróżniających się prostudencką postawą: Samorząd Studencki Uniwersytetu przyznaje swoje wyróżnienia w kategoriach „przyjaciel studenta” i „przyjazny dziekanat”.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka jest w stopniu wybitnym predysponowana do prowadzenia kierunku „fizyka” – na obu poziomach kształcenia, bardzo dobrze wykorzystując potencjał naukowy i dydaktyczny zatrudnionej kadry. Struktura kwalifikacji nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia jest właściwa, zaś ich dorobek naukowy w pełni uzasadnia obsadę przez nich poszczególnych zajęć/grup zajęć. Prowadzona polityka kadrowa wspiera utrzymywanie bardzo wysokiej kultury kształcenia kierunku o profilu ogólnoakademickim, jakim jest oceniany kierunek.

Na wyróżnienie zasługuje:

- a) Pozytywny efekt synergii różnych specjalizacji naukowych w dziedzinie nauk fizycznych, uprawianych przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia, pozwalający uzyskiwać studentom kwalifikacje związane z rozwojem najnowszej wiedzy w zakresie fizyki i jej zastosowań.*
- b) Wysoka jakość badań prowadzonych przez nauczycieli akademickich Instytutu Fizyki współgrająca z uzyskiwaniem przez studentów wysokich kompetencji w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w niej, dzięki włączaniu dyplomantów w realizację indywidualnych projektów badawczych kadry nauczającej.*

Dobre praktyki

Nie odnotowano.

Zalecenia

Z.4.1. Zapewnić obsadę zajęć nauczycielami akademickimi z odpowiednimi kwalifikacjami językowymi dla prowadzonych zajęć specjalistycznych w języku angielskim.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Społeczność Instytutu Fizyki współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w dwóch trybach: sterowanym z poziomu centralnego oraz w kontaktach bezpośrednich. Zakres współpracy szezebla centralnego należy ocenić jako bardzo dobry, zaś beneficjentem tych działań jest cała społeczność instytutu. Należą do niej m.in. strefa przedsiębiorczości studentów i pracowników, zapewniająca wsparcie merytoryczne oraz biznesowe w zakresie podnoszenia kompetencji zawodowych albo tworzenia własnej działalności gospodarczej. Prężnie działająca spółka celowa Uniwersytetu: SPIN-US Sp. z o.o. jest doskonałą platformą do komercjalizacji osiągnięć naukowych. Uczelnia zapewnia także istotną pomoc w zakresie opracowywania patentów i ochrony własności intelektualnej pracowników.

Liczne badania zlecone i ekspertyzy wykonywane na potrzeby firm z całej Polski dodatkowo wzmacniają silne osadzenie prac badawczych i kształcenia w środowisku gospodarczym.

Monitoring losów absolwentów funkcjonuje poprawnie. Jest on realizowany w zakresie ogólnouczelnianym, jednakże szczegółowe opracowania powstają dla każdej jednostki oddzielnie. Dostarcza cennych informacji zarządczych dla poszczególnych kierunków.

Instytut dysponuje bogatą ofertą dydaktyczną skierowaną do uczniów szkół ponadgimnazjalnych i gimnazjalnych: zajęcia w laboratoriach uczelni (zajęcia prowadzone przez pracowników dydaktycznych w specjalnie przygotowanych salach laboratoryjnych), pokazy oraz wykłady. Współpraca pomiędzy Instytutem, a otoczeniem gospodarczym jest obecnie w większości oparta na wieloletnich kontaktach badawczo-wdrożeniowych. Przykładem jest m.in. firma PREVAC, zajmująca się systemami wysokiej próżni, której przedstawiciele angażują się czynnie w prace badawcze realizowane w IF. Należy odnotować również rozpoczęte kilka lat temu przez instytut kształcenia w zakresie nanofizyki w ramach kooperujących dwu uczelni (polskiej i francuskiej) oraz partnerskich firm z Polski i Francji. Proces kształcenia realizowany w ramach tego projektu jest przykładem bardzo dobrego naukowego osadzenia kierunku. W celu wzmocnienia kompetencji zawodowych wprowadzono obowiązkowe praktyki zawodowe, w większości realizowane w laboratoriach badawczych innych instytutów uczelni oraz firm przemysłowych.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Współpraca jednostki z otoczeniem społeczno-gospodarczym wpisuje się w pełni w strategię i misję uczelni. Mocna współpraca instytucjonalna na poziomie centralnym oddziałuje skutecznie na działania podejmowane przez Instytut Fizyki. Wprowadzone na ocenianym kierunku praktyki zawodowe wzmacniają właściwie aspekty kształcenia praktycznego studentów kierunku o profilu ogólnoakademickim.

Uczelnia skutecznie przygotowuje studentów do pracy zawodowej. Zakres konsultacji programowych z interesariuszami zewnętrznymi ze względu na brak jego sformalizowania w małym stopniu oddziałuje na dostosowywanie programu studiów do wymogów zmieniającego się rynku pracy.

Dobre praktyki

Nie zidentyfikowano.

Zalecenia

Z.5.1. Powołanie gremium, np. rady interesariuszy zewnętrznych, specyficznego dla kierunków związanych z naukami fizycznymi, w zakresie kompetencji którego leżałoby m.in. opiniowanie zmian w programach kształcenia oraz inspirowanie badań prowadzonych we współpracy z firmami z otoczenia społeczno-gospodarczego.

Kryterium 6. Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia obejmuje wymianę międzynarodową studentów i wykładowców oraz naukę języków obcych, a przede wszystkim studia wspólne organizowane z partnerami zagranicznymi. Obowiązkowe lektoraty z języków obcych pozwala rozwijać kompetencje językowe na poziomie B2. Obecni na spotkaniu z ZO studenci krytycznie wypowiadali się na temat prowadzonego lektoratu z języka angielskiego: niski ich zdaniem poziom zajęć językowych oraz trudności organizacyjne związane z udziałem w zajęciach zaplanowanych w Katowicach, a nie w Chorzowie, gdzie odbywa się większość zajęć na kierunku „fizyka”.

Na Wydziale działa koordynator odpowiedzialny za program Erasmus+, do którego studenci mogą się zgłosić w celu uzyskania potrzebnych informacji związanych z wyjazdem. Dodatkowo organizowane są spotkania informacyjne, na których studenci mogą dowiedzieć się jak aplikować do programu wymiany. Wymiana obejmuje wyjazdy kilkorga studentów w ramach programu rocznie. Również zagraniczni studenci przyjeżdżają na studia prowadzone na Wydziale.

Prowadzone są wspólne studia magisterskie z Uniwersytetem w Le Mans (Francja) na podstawie umowy bilateralnej i obejmują specjalność *nanofizyka i materiały mezoskopowe*. Studenci ocenianego kierunku mogą uzyskać podwójny dyplomu. Program studiów obejmuje wyjazd do uczelni partnerskiej, w której realizowane są wybrane zajęcia lub uczestniczy się w prowadzeniu badań w grupach badawczych w ośrodku zagranicznym. W ramach umowy Instytut Fizyki przyjmuje studentów francuskich.

Nauczyciele akademicy uczestniczą w intensywnej wymianie naukowej z ośrodkami zagranicznymi współpracującymi z Instytutem Fizyki, wzbogacając swój warsztat badawczy i zdobywając doświadczenie dydaktyczne.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka podejmuje różnorodne działania sprzyjające rozwojowi umiędzynarodowienia procesu kształcenia: wymiana studencka w ramach programu Erasmus+, program wspólnych studiów prowadzonych we współpracy z ośrodkiem w Le Mans (Francja) z możliwością uzyskania podwójnego dyplomu, intensywna współpraca naukowo-dydaktyczna nauczycieli akademickich z ośrodkami zagranicznymi.

Należy dodać, że studenci obecni na spotkaniu z ZO jako słabą stroną obowiązkowego kształcenia w zakresie języka obcego wymieniali niezadawalający jego poziom.

Dobre praktyki

DP.6.1. Prowadzenie studiów wspólnych z uczelnią zagraniczną, umożliwiających realizację programu w uczelni partnerskiej oraz uzyskanie podwójnego dyplomu ukończenia studiów II stopnia.

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 Dydaktyka na ocenianym kierunku jest prowadzona w wybudowanym w roku 2012 Śląskim Międzyuczelnianym Centrum Edukacji i Badań Interdyscyplinarnych (ŚMCEiBI). Centrum tworzy – wraz z powstałym w roku 2015 Centrum Nauk Stosowanych (CNS) – chorzowski kampus uczelni, w którym ulokowany jest m.in. Instytut Fizyki, zarządzający kierunkiem „fizyka”. Powstałe i wyposażone ze środków unijnych obiekty zapewniają komfortową bazę dydaktyczną i jednocześnie spełniające wszystkie wymagania zaplecze naukowo-badawcze. Stwarza to studentom znakomite warunki do nauki i pracy w ramach zajęć dydaktycznych oraz pozaprogramowej aktywności, np. organizowanej przez koła naukowe. Infrastrukturę dydaktyczną tworzą 3 aule, 22 sale audytoryjno-seminaryjne wyposażone w sprzęt audiowizualny, 14 pracowni komputerowych, 15 pracowni dydaktycznych oraz kilkadziesiąt laboratoriów naukowych. Jest ona dostosowana do potrzeb wynikających ze zróżnicowanych form i metod realizowanych zajęć i umożliwia również indywidualizowanie kształcenia na ocenianym kierunku. Nowoczesny budynek ŚMCEiBI jest także przystosowany w pełni do

potrzeb osób z niepełnosprawnościami, gwarantując im pełnoprawne uczestnictwo w zajęciach. Ponadto, w wyznaczonych miejscach znajdują się pomieszczenia dla matki z dzieckiem. Na kampusie katowickim odbywają się lektoraty, zajęcia wychowania fizycznego oraz się zajęcia w ramach I Pracowni Fizycznej.

Rozbudowana infrastruktura naukowo-badawcza, obejmująca nowoczesne laboratoria wyposażone w wartościową i unikalną aparaturę, zapewnia właściwe przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych na studiach I stopnia o charakterze ogólnoakademickim oraz włączanie studentów studiów II stopnia do badań realizowanych w zakładach naukowych instytutu. Infrastruktura ta zapewnia dostęp studiujących do aktualnej wiedzy i praktycznych umiejętności w stosowaniu nowoczesnych technologii i technik opartych na rozwoju fizyki.

Ogólnouczelniana sieć WiFi jest dostępna dla wszystkich studentów. Laboratoria komputerowe, właściwie wyposażone i systematycznie unowocześniane, posiadają specjalistyczne, licencjonowane i aktualizowane oprogramowanie, np. *Statistica* i *Matlab* do analiz statystycznych, z prawem instalowania na komputerach osobistych. Na stronie internetowej instytutu umieszczane są instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych w pracowniach; dostępny jest również link do projektu iCSE, zawierającego materiały dydaktyczne oparte o system Sage (np. wizualizacje i symulacje fizyczne). Studenci mogą w trakcie swoich studiów również wypożyczać notebooki, zakupione przez jednostkę w ramach projektów iCSE oraz ŚMCEiBI-CNS. Stanowi to cenne wsparcie procesu kształcenia, ułatwiając studentom dostęp do materiałów dydaktycznych i zasobów informacyjno-bibliotecznych oraz dodatkowo usprawnia komunikację i wymianę informacji ze studentami.

Baza dydaktyczna Wydziału przygotowana do wszystkich rodzajów zajęć przewidzianych w programie kształcenia w stopniu wyróżniającym, a dzięki bogatemu wyposażeniu dydaktycznemu oraz infrastrukturze badawczej i laboratoryjnej wspiera istotnie realizację efektów kształcenia. Pozwala również na uzyskiwanie umiejętności zawodowych zgodnych z aktualnym stanem technologii fizycznych, umożliwiając uzyskiwanie kwalifikacji przydatnych na rynku pracy i w działalności badawczej.

Studenci obecni na spotkaniu z ZO informowali o utrudnieniach z dojazdem na zajęcia odbywające się wciąż na kampusie katowickim oraz na brak akademików w pobliżu kampusu chorzowskiego.

- 7.2. Studenci ocenianego kierunku mogą korzystać z bogatych zasobów biblioteczno-informacyjnych uczelni rozwijanych na bazie Biblioteki Uniwersytetu, zlokalizowanej w uruchomionym w 2012 roku Centrum Informacji Naukowej i Bibliotece Akademickiej (CINIBA), będących wspólnym przedsięwzięciem uczelni i Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Bogato zaopatrzona biblioteka (znajduje się na liście bibliotek z egzemplarzem obowiązkowym) oferuje szeroki dostęp zarówno do materiałów wykorzystywanych w procesie kształcenia na ocenianym kierunku, jak i niezbędnych w pracy badawczej, takich jak podręczniki, skrypty, specjalistyczne czasopisma naukowe oraz elektroniczne bazy danych. W szczególności dostępne są wszystkie pozycje zalecane w kartach przedmiotów. CINIBA posiada nowoczesny system wypożyczania i zwrotów umożliwiający samodzielne korzystanie ze zbiorów. Zasoby są stale uzupełniane, np. na podstawie wykazów literatury w kartach poszczególnych przedmiotów lub w wyniku zgłoszeń wybranych pozycji przez

studentów i nauczycieli akademickich. Ważną rolę w tym zakresie odgrywają częste wystawy podręczników i nomografii naukowych.

Szczególnie pożyteczna w udostępnianiu zasobów informacyjnych jest ulokowana w CINIBA czytelnia, wyposażona w liczne stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, kabiny do pracy indywidualnej, specjalistyczny sprzęt wspierający osoby niedowidzące i niedosłyszące, a także samoobsługowe skanery i urządzenia kopiujące (czynna od poniedziałku do soboty, w godzinach 8-20, otwarcie wydłużane w czasie sesji egzaminacyjnych). Podobną rolę odgrywa zdalny dostęp do zasobów bibliotecznych w wersji elektronicznej, możliwy na terenie ŚMCEiBI oraz poza jednostką kanałami VPN, realizowany na wypożyczanych na czas studiów notebookach oraz w multimedialnej czytelnii wyposażonej w 40 skomputeryzowanych stanowisk z dostępem do e-zasobów bibliotecznych, informacyjnych i edukacyjnych. Pomieszczenie tej czytelnii pełni również funkcję pomieszczenia do pracy cichej studentów. Praktycznie wszystkie wykładane treści udostępniane są studentom kierunku w postaci plików pdf. Ponadto zbiór wykładów z zakresu matematyki, fizyki i chemii jest udostępniany za pośrednictwem internetowej platformy uczelnianego Centrum Kształcenia na Odległość (platforma Moodle). Ważną rolę w pracy własnej studentów odgrywają materiały dydaktyczne przygotowane przez nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku.

Baza informacyjna i informatyczna wspierająca kształcenie na ocenianym kierunku zasługuje na wyróżnienie.

Studenci obecni na spotkaniu z ZO wysoko ocenili udostępniane zasoby i infrastrukturę informacyjno-informatyczną. Na podstawie wniosków studentów kierunkowy zespół jakości kształcenia wnioskuje o postawienie na terenie kampusu chorzowskiego „automatu wypożyczającego”, który umożliwi odbiór zamówionych materiałów na miejscu bez konieczności osobistego pojawienia się w katowickiej siedzibie systemu bibliotecznego.

- 7.3. Powstanie kampusu chorzowskiego i uruchomienie tam kilkudziesięciu nowoczesnych laboratoriów naukowo-badawczych dysponujących unikatową aparaturą oraz świetnie wyposażonych pracowni dydaktycznych wpłynęło na jakość prowadzonych tu badań naukowych, jednocześnie oddziaływało na unowocześnienie i wzbogacenie możliwości kształcenia studentów. Prace modernizacyjne i rozwój bazy lokalowej i infrastruktury naukowo-dydaktycznej na kampusie chorzowskim trwają w dalszym ciągu. W budynkach sąsiadujących z ŚMCEiBI trwają prace remontowe przygotowujące pomieszczenia dla nowych laboratoriów i pokoi pracy kadry naukowo-dydaktycznej; planowane są pokoje gościnne oraz sale dydaktyczne. Rozpoczęto przebudowę łazienek w budynku H w celu dostosowania ich do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Dodatkowo rozpoczęto prace związane z rewitalizacją terenu kampusu (ok. 18 ha), mające na celu przywrócenie mu także funkcji rekreacyjnych (budowa strefy sportowo-rekreacyjnej). Oddano do użytku klub studencki „Poczekalnia” ze strefą cateringową. Plany inwestycyjne obejmują również budowę akademików.

Stosownie do potrzeb uzupełniane są też zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne jednostki. Zakupy do biblioteki niezbędnych podręczników i innych materiałów dydaktycznych odbywa się na podstawie zarówno dezyderatów nauczycieli akademickich

jak i studentów. Studenci mogą zgłaszać uwagi dotyczące infrastruktury i jej braków opiekunowi roku.

Realizowana jest integracja systemów informatycznych ŚMCEiBI, zaś sieć WiFi rozszerzana na kolejne części kampusu. Utworzono serwerownię i zainstalowano klaster obliczeniowy z przeznaczeniem na cele dydaktyczne. Na bazie wypożyczanych studentom notebooków wdrożono koncepcję mobilnych pracowni komputerowych, co pozwala na prowadzenie zajęć z użyciem komputerów w każdej sali, niezależnie od jej charakteru. Zwiększa się również zakres wspierającego dydaktykę kształcenia na odległość.

Działania jednostki związane z rozwojem i modernizacją bazy należy uznać za wyróżniające.

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Ulokowana na kampusie chorzowskim bogata i nowoczesna baza dydaktyczna i naukowa jednostki stwarza studentom wybitne warunki nauki i pracy, w pełni umożliwiając osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na obu poziomach studiów. W szczególności znakomicie wyposażone w aparaturę i sprzęt laboratoria badawcze zakładów naukowych Instytutu Fizyki zapewniają właściwe przygotowanie studentów do prowadzenia badań, a także ich bezpośredni udział w badaniach, odpowiadające aktualnej wiedzy, technice i technologiom w zakresie fizyki. Na wyróżnienie zasługują zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne wspierające istotnie realizację efektów kształcenia. Ponadto, należy podkreślić wielokierunkowe działania na rzecz rozwoju i modernizacji posiadanej infrastruktury dydaktyczno-naukowej, mające na celu jak najlepsze zaspokojenie potrzeb wynikających z realizacji programu kształcenia, w tym potrzeb nowotworzonych specjalności. Dokonywająca się rewitalizacja kampusu chorzowskiego przyczyni się do dalszej poprawy warunków pracy nauczycieli akademickich, komfortu studiowania oraz budowania wysokiej kultury studiowania. Infrastruktura dydaktyczna oraz informacyjno-informatyczna jednostki są w pełni dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością.

Dobre praktyki

DP.7.1. Uruchomienie wypożyczalni notebooków dla studentów jednostki, wyposażonych w dostęp do mobilnych pracowni komputerowych oraz wirtualnych zasobów biblioteczno-informacyjnych.

Zalecenia

Nie sformułowano.

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. Studenci ocenianego kierunku otrzymują odpowiednie wsparcie w procesie uczenia się oraz przy podejmowaniu działalności naukowo-badawczej. Kadra naukowo-dydaktyczna aktywnie wspomaga ich w realizacji programu i nabywaniu określonych w programie kształcenia kompetencji. Wyznaczone godziny konsultacji są realizowane w podanych do wiadomości studentów terminach. Nauczyciele akademicki są również dostępni poza ustalonymi terminami po indywidualnym umówieniu się z prowadzącym zajęcia. Drogą elektroniczną dostarcza się studentom uzupełniające materiały dydaktyczne, skrypty i prezentacje zawierające wykładane treści zajęć. Ponadto do ich dyspozycji udostępniono za pośrednictwem platformy uczelnianego Centrum Kształcenia na Odległość zbiór podstawowych wykładów z zakresu matematyki, fizyki i chemii.

Jednostka stwarza studentom korzystne warunki do rozwijania indywidualnych zainteresowań, czemu dodatkowo sprzyja mała liczba studentów ocenianego kierunku. Zgodnie z regulaminem studiów możliwe jest ubieganie się o indywidualną organizację studiów oraz o indywidualny tok studiów, zaś w przypadku osób z niepełnosprawnościami o indywidualne dostosowanie toku studiów do typu niepełnosprawności.

Studenci ocenianego kierunku mogą odbywać praktyki zawodowe w instytucjach wskazanych przez uczelnię, w tym w zagranicznych uczelniach współpracujących z Wydziałem, jak i wybranych samodzielnie. Poza obowiązkowymi praktykami przewidzianymi w programie studiów, w suplemencie do dyplomu umieszcza się również – na wniosek studenta zaakceptowany przez dziekana – informacje o realizacji innych ponadprogramowych praktyk i staży, o ile są one zgodne z efektami kształcenia zrealizowanego programu studiów.

W ramach wsparcia w procesie uczenia się studenci mają dużą swobodę w kwestii wybierania tematów prac dyplomowych, a nawet proponowania po konsultacji z kierownikiem pracy własnego jej tematu. Istotną rolę w aktywizowaniu postaw badawczych wśród studentów odgrywają koła naukowe zrzeszające również studentów ocenianego kierunku, prowadzące działalność związaną z pogłębianiem wiedzy i zaznajamianiem swoich członków z technologiami współczesnej fizyki. Ponadto członkowie kół uczestniczą w akcjach popularnonaukowych, prowadzą pokazy i wykłady dla młodzieży szkolnej.

W celu zapewnienia właściwej opieki nad studentami i usprawnienia komunikacji z nimi, dla każdego rocznika powołuje się opiekuna roku. Poza organizowanymi raz w semestrze spotkaniami, opiekun pozostaje na bieżąco w kontakcie z podopiecznymi, informuje ich o zasadach studiowania i toku studiów, stażach, procesie dyplomowania, zmianach w programach kształcenia, dostępnej pomocy materialnej itp. Jednocześnie pełni rolę osoby zbierającej uwagi, zastrzeżenia i postulaty dotyczące realizowanego kształcenia.

Opiekunowie zwykle są również pierwszą instancją, do której studenci zwracają się o pomoc w sytuacjach konfliktowych. Mają także prawo do składania skarg i wniosków w dziekanacie jednostki lub do rzecznika praw studenta urzędującego w Centrum Obsługi Studentów. Do tej pory żadne skargi ze strony studentów ocenianego kierunku tą drogą nie wpłynęły. Natomiast odnotowywane przypadki trudności studentów, np. z planową realizacją programu kształcenia, są indywidualnie rozpatrywane przez władze dziekańskie, często przy współudziale opiekuna roku.

Pomoc materialna obejmuje stypendia rektora dla najlepszych studentów, stypendia socjalne, specjalne stypendia dla osób niepełnosprawnych oraz zapomogi. Decyzję o przyznaniu świadczenia podejmuje wydziałowa komisja stypendialna zgodnie z obowiązującym na uczelni regulaminem tej pomocy. Wysokość świadczeń jest ustalana przez rektora w porozumieniu z samorządem studenckim. System pomocy materialnej należy uznać za przejrzysty i sprawiedliwy.

Obsługa administracyjna toku studiów jest kompetentna, sprawna i przyjazna, a przez studentów ceniona jest fachowa pomoc pracowników dziekanatu w załatwianiu spraw studenckich. Godziny pracy dziekanatu są dostosowane do potrzeb studentów, a pracownicy dziekanatu zapewniają pomoc i wsparcie merytoryczne w każdej sytuacji. Dziekanat organizuje spotkania, na których prodziekan szczegółowo informuje studentów o ich prawach oraz obowiązkach. Studenci dowiadują się też, gdzie mogą się udać w celu uzyskania pomocy w sprawach takich jak pomoc materialna, konsultacje z dziekanem, prodziekanem oraz opiekunem roku. Studenci podczas takiego spotkania otrzymują broszury, w których szczegółowo opisane są dyżury oraz zakres czynności dziekanatu. Ponadto są organizowane „dni adaptacyjne” dla studentów pierwszego roku, w ramach których uzyskują informacje dotyczące zasad funkcjonowania Uniwersytetu, poznają strukturę Wydziału i jego jednostki związane z procesem kształcenia oraz uzyskują niezbędne bieżące informacje na temat toku studiów.

Jednostka gwarantuje osobom z niepełnosprawnościami należyłą pomoc i opiekę, a istniejąca infrastruktura dydaktyczna jest do tego w pełni przystosowana. Nawet w przypadku czasowych trudności z poruszaniem się, przewiduje się pomoc specjalnie wyznaczonego asystenta. Wszyscy studenci kierunku mogą korzystać ze wsparcia psychologa. Całość działań w tym zakresie koordynuje uczelniane Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych.

Za wsparcie studentów w planowaniu kariery zawodowej, doradztwo w zakresie rozwoju osobistego i pomoc w poszukiwaniu zatrudnienia odpowiada ogólnouczelniane Biuro Karier (Studencka Strefa Aktywności). Do studentów na bieżąco docierają, m.in. przez media społecznościowe, informacje o organizowanych kursach i szkoleniach rozwijających oczekiwane na współczesnym rynku pracy kompetencje. W celu weryfikacji przydatności efektów kształcenia nabywanych w trakcie studiów Biuro Karier bada losy absolwentów i prowadzi aktywną współpracę w potencjalnymi pracodawcami. Na uczelni działa również Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości zapewniający doradztwo w zakresie zakładania firmy.

Samorząd studencki funkcjonuje jako Międzywydziałowa Rada Samorządu Studenckiego Nauk Matematyczno-Przyrodniczych, której zadaniem jest reprezentowanie studentów w relacjach z władzami. W szczególności przedstawiciele samorządu uczestniczą w pracach gremiów odpowiedzialnych w jednostce za jakość kształcenia: zgłaszają uwagi do

programów kształcenia oraz organizacyjne związane z tokiem studiów, a także zastrzeżenia wobec prowadzących zajęcia. Działalność samorządu studenckiego finansowana jest w ramach dotacji celowych.

Wszyscy studenci jednostki mogą brać udział w corocznym konkursie na najlepszego (najbardziej aktywnego i najbardziej wyróżniającego się) studenta Uniwersytetu. Celem organizowanego przez władze rektorskie konkursu jest promowanie sukcesów artystycznych, naukowych, społecznych i sportowych studentów uczelni. Zwycięzcę konkursu wyłania kapituła pod przewodnictwem prorektora ds. kształcenia i studentów, zaś zasiadają w niej także przedstawiciel samorządu studentów oraz przedstawiciel studenckiego ruchu naukowego.

8.2. Polityka informacyjna jednostki w zakresie dostępnych form wsparcia nie budzi zastrzeżeń.

Podstawowe zasady studenci poznają już podczas dni adaptacyjnych, a kompletne i aktualne informacje dotyczące procesu kształcenia, w tym program studiów, kart przedmiotów i plan zajęć, sprawy socjalno-bytowe, w tym rodzaje i zasady przyznawania świadczeń oraz innych form pomocy znajdują się na stronie internetowej jednostki. Dodatkowo wiele informacji takich jak karta ocen studenta, zamieszczone są na platformie USOS, do której dostęp ma każdy student uczelni.

Nad rozwojem i doskonaleniem systemu wspierania i motywowania studentów czuwają zespoły ds. zapewnienia jakości kształcenia: wydziałowy i kierunkowy, prodziekan ds. studenckich oraz koordynator ocenianego kierunku. Zespoły analizują stan faktyczny i potrzeby przynajmniej raz na semestr. Działalność dydaktyczna jednostki podlega regularnej (co najmniej raz w roku akademickim) ocenie studentów poprzez dedykowane temu badanie ankietowe (ankiety drukowane). Ewaluacja obejmuje ocenę pracy prowadzących zajęcia nauczycieli akademickich oraz obsługi administracyjnej kierunku. Dzięki papierowej formie ankiet zwrotność jest bardzo wysoka. Wyniki ankiet są opracowywane na szczeblu ogólnouczelnianym przez Biuro Jakości Kształcenia, a następnie przekazywane dziekanowi, dyrektorowi instytutu, osobom odpowiedzialnym za jakość kształcenia oraz bezpośrednim przełożonym ocenianego pracownika. Studenci obecni na spotkaniu z ZO podkreślali, że chociaż wyniki ankiet nie są im bezpośrednio przedstawiane, to ich opinia jest brana pod uwagę, a efekty ankietowania prowadzą w budzących ich zastrzeżenia przypadkach do zmiany prowadzących zajęcia lub zmiany sposobu realizacji zajęć. Zastrzeżenia do przebiegu procesu kształcenia studenci mogą również przekazywać w kontaktach z opiekunem roku.

Badania ankietowe nie obejmują oceny potrzeb studentów w zakresie infrastruktury, opinii o istniejącym systemie opieki oraz jakości wsparcia lub mechanizmów motywacyjnych. W pewnym stopniu zastępczą rolę w tym zakresie odgrywają coroczne nominacje do nagrody Samorządu Studenckiego Uniwersytetu Śląskiego „Laur Studencki” dla najbardziej zaangażowanych w kształcenie pracowników naukowo-dydaktycznych (kategoria „przyjaciół studenta”) oraz dziekanatów wyróżniających się postawą prostudencką (kategoria „przyjazny dziekanat”).

Uzasadnienie, z uwzględnieniem mocnych i słabych stron

Jednostka zapewnia studentom ocenianego kierunku opiekę i wszechstronne wsparcie w procesie uczenia się i osiągnięcia zakładanych kierunkowych efektów kształcenia oraz przy podejmowaniu aktywności naukowo-badawczej. Mała liczba studentów sprzyja zacieśnianiu kontaktów studentów z kadrą naukowo-dydaktyczną, umożliwiając jednocześnie na indywidualizację procesu kształcenia, co wspomaga proces uczenia się oraz wspiera efektywnie nabywanie kompetencji badawczych. Podstawowym elementem motywującym studentów do osiągnięcia wysokich wyników studiowania są stypendia naukowe, możliwość studiowania w trybie indywidualnym oraz dostęp do płatnych staży naukowych.

W jednostce funkcjonuje rozbudowany system różnych form pomocy materialnej. Wsparcie studentów w wejściu na rynek pracy, doradztwo zawodowe oraz kursy i szkolenia kształtujące pożądane u absolwentów kompetencje miękkie organizowane są przede wszystkim na szczeblu ogólnouczelnianym.

Na Wydziale działa aktywnie samorząd studencki. W opinii studentów wyjątkowo cenna w kontekście sprawowanej nad nimi opieki jest instytucja opiekuna roku.

Na wyróżnienie zasługuje system wsparcia studentów z niepełnosprawnościami oraz jego różnorodność.

Dobre praktyki

Nie zidentyfikowano/

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
Prezydium PKA zwróciło uwagę na konieczność doskonalenia wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia.	Wydział wypełnił zalecenia, co zostało stwierdzone w Stanowisku Prezydium PKA z 3 września 2015 r.

(Wiesław Andrzej Kamiński)