



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: fizyka medyczna

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Uniwersytet Śląski
w Katowicach

Data przeprowadzenia wizytacji: 17–18 grudnia 2024 r.

Warszawa, 2024

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	5
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	26
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	34
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	38
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	41
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	45
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	47
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	50
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	51

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Robert Kucharczyk, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. Eryk Wolarz, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Aleksandra Jung, ekspert PKA
3. dr inż. Waldemar Grądzki, ekspert PKA ds. pracodawców
4. Michał Siwek, ekspert PKA ds. studenckich
5. Edyta Lasota-Betżek – sekretarz zespołu oceniającego PKA

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku fizyka medyczna prowadzonym na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. PKA po raz kolejny oceniła jakość kształcenia na tym kierunku. Poprzednia wizytacja ZO PKA miała miejsce w 2018 r. Zakończyła się wydaniem oceny pozytywnej Uchwałą Nr 639/2018 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 25 października 2018 r. w sprawie oceny programowej na kierunku fizyka medyczna prowadzonym na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Odbyta obecnie wizytacja została przygotowana i przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Raport ZO PKA opracowano po zapoznaniu się z przedłożonym przez Uczelnię Raportem samooceny oraz na podstawie przedstawionej w toku wizytacji dokumentacji, przeprowadzonych hospitacji zajęć, analizy losowo wybranych prac zaliczeniowych oraz dyplomowych, dokonanego przeglądu infrastruktury dydaktycznej, a także spotkań i rozmów przeprowadzonych z Władzami Uczelni, pracownikami, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz ze studentami kierunku.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	fizyka medyczna	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	nauki fizyczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	60 godzin / 3 ECTS (dozymetria kliniczna) 160 godzin / 5 ECTS (elektroradiologia)	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	dozymetria kliniczna elektroradiologia	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	31	
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2540 (dozymetria kliniczna) 2590 (elektroradiologia)	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	144 (dozymetria kliniczna) 146 (elektroradiologia)	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	121 (dozymetria kliniczna) 114 (elektroradiologia)	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	80	

Nazwa kierunku studiów	fizyka medyczna	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	nauki fizyczne	

Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry 91 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	60 godzin / 2 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	diagnostyka i obrazowanie medyczne dozymetria i terapia onkologiczna	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	20	
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ¹	905 (diagnostyka i obrazowanie medyczne) 935 (dozymetria i terapia onkologiczna)	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	88 (diagnostyka i obrazowanie medyczne) 88 (dozymetria i terapia onkologiczna)	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	57 (diagnostyka i obrazowanie medyczne) 58 (dozymetria i terapia onkologiczna)	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	45	

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA ² kryterium spełnione/ kryterium spełnione
---	---

¹ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

² W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

	częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	Kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	Kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	Kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	Kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	Kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	Kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	Kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	Kryterium spełnione

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Misją Uniwersytetu Śląskiego (UŚ) jest tworzenie podstaw do efektywnego nauczania i badań naukowych oraz rozwijanie twórczych postaw wobec rzeczywistości. Dążeniem Uczelni jest przekazywanie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności z poszanowaniem praw człowieka i pielęgnowaniem wartości demokratycznych. Celem strategicznym UŚ jest jego przekształcenie w uczelnię badawczą o międzynarodowym znaczeniu i prestiżu (załącznik do uchwały Senatu UŚ z dnia

24 września 2019 r. – Strategia Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na lata 2020-2025). Koncepcja kształcenia na kierunku fizyka medyczna prowadzonym w UŚ na studiach pierwszego i drugiego stopnia opiera się na integracji procesu kształcenia z badaniami naukowymi i praktyką zawodową. Priorytetem zgodnym z misją UŚ jest kształcenie specjalistów poszukiwanych na rynku pracy oraz wysoko wykwalifikowanej kadry badawczo-dydaktycznej dla Uczelni. Za organizację i realizację procesu kształcenia na kierunku fizyka medyczna odpowiada Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych (WNŚiT), a w jego ramach przede wszystkim Instytut Fizyki oraz Instytut Inżynierii Biomedycznej.

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, studia pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka medyczna realizowane są w profilu ogólnoakademickim. Kierunek osadzony jest w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych i przypisany w 100% do dyscypliny nauki fizyczne. Na studiach pierwszego stopnia, zgodnie ze zaktualizowanym w 2023 roku programem studiów, kształcenie odbywa się w ramach dwóch specjalności: *dozymetria kliniczna* oraz *elektroradiologia*. Na studiach drugiego stopnia również przewidziano dwie specjalności: *diagnostyka i obrazowanie medyczne* oraz *dozymetria i terapia onkologiczna*. Koncepcja kształcenia na kierunku fizyka medyczna zakłada ścisłe powiązanie z badaniami naukowymi, które dotyczą współczesnych problemów cywilizacyjnych i wpisują się w realizowane na Uczelni Priorytetowe Obszary Badawcze (POB). Są nimi w szczególności: harmonijny rozwój człowieka – troska o ochronę zdrowia i jakość życia, nowoczesne materiały i technologie oraz ich społeczno-kulturowe implikacje oraz badanie fundamentalnych właściwości natury. Ważne znaczenie ma indywidualizacja kształcenia realizowana przez szeroki wybór przedmiotów fakultatywnych w ramach oferowanych specjalności. Należy podkreślić, że indywidualizacja procesu kształcenia jest istotnym elementem Nowej Koncepcji Studiów przyjętej w UŚ, sformułowanej w oficjalnych dokumentach Uczelni. Zgodnie z Nową Koncepcją Studiów, koncepcja kształcenia na kierunku fizyka medyczna zakłada realizację modułów kierunkowych, modułów dla specjalności, oraz modułów ogólnoakademickich (ogólnodostępnych) i obszarowych wspierających kształcenie kierunkowe, które student może wybrać zgodnie ze swoimi zainteresowaniami. Moduły kierunkowe i specjalnościowe realizowane są poprzez udział studentów w wykładach, zajęciach konwersatoryjnych i laboratoryjnych, warsztatach, seminarium, a także przez odbycie praktyk zawodowych. W ramach proponowanych specjalności studenci zdobywają wiedzę z fizyki, chemii, biologii i matematyki, niezbędną do pełnego zrozumienia i zastosowania technik diagnostycznych i terapeutycznych, w szczególności technik wykorzystujących promieniowanie jonizujące. Kluczowe znaczenie w kształceniu na kierunku fizyka medyczna ma pozyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu fizyki, co ułatwi im uzyskanie po ukończonych studiach tytułu specjalisty z zakresu fizyka medyczna i podjęcie pracy przy obsłudze zaawansowanej technicznie aparaturze medycznej. Koncepcja i cele kształcenia na kierunku fizyka medyczna w UŚ mieszczą się dyscyplinie nauki fizyczne, do której kierunek został całościowo przyporządkowany.

Koncepcja kształcenia na kierunku fizyka medyczna zakłada ścisłe powiązanie z badaniami naukowymi prowadzonymi w UŚ w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany. Badania naukowe związane z kierunkiem fizyka medyczna prowadzone są przede wszystkim w Instytucie Fizyki i Instytucie Inżynierii Biomedycznej UŚ i dotyczą m.in. różnicowej mikrokalorymetrii skaningowej, spektroskopii absorpcyjnej i emisyjnej oraz dichroizmu kołowego, bioelektromagnetyzmu (obrazowania metodą MRI i badania potencjałów wywołanych), zastosowania termografii w podczerwieni w różnych dziedzinach medycyny i sportu, zastosowania promieniowania jonizującego w medycynie i biologii, mikroskopii konfokalnej ze spektroskopią fluorescencyjną indukowaną laserowo.

Badania naukowe opierają się na dużym potencjale aparaturowym i naukowym Uczelni, jak i potencjale współpracujących jednostek naukowo-badawczych i medycznych, co umożliwia realizację zadań dydaktycznych, w tym opiekę nad studentami przygotowującymi prace dyplomowe.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku fizyka medyczna zostały określone m.in. w oparciu o wnioski z licznych dyskusji z szerokim gronem praktyków i specjalistów z obszaru fizyki medycznej. Proces ten miał miejsce zarówno w ramach Rady Dydaktycznej kierunku studiów, jak i podczas wielu istotnych konsultacji prowadzonych poza nią. Celem tych działań było sprostanie oczekiwaniom potencjalnych pracodawców oraz dostosowanie programu studiów do realnych potrzeb rynku pracy dla absolwentów kierunku fizyka medyczna. Absolwenci mają m.in. możliwość ubiegania się o uprawnienia inspektora ochrony radiologicznej w zastosowaniach pozamedycznych (IOR-1) oraz w rentgenodiagnostyce (IOR-R), a po uzyskaniu odpowiedniego stażu zawodowego – także w radioterapii (IOR-3). Absolwent kierunku fizyka medyczna posiada wiedzę i umiejętności wymagane do ustalania właściwych parametrów badań w klasycznej radiologii, tomografii komputerowej, mammografii, termowizji oraz tomografii rezonansu magnetycznego, a także do wykonywania testów kontroli jakości w placówkach wykorzystujących promieniowanie jonizujące do świadczeń zdrowotnych. W koncepcji i celach kształcenia przyjęto, że program studiów powinien być zgodny z wymaganiami specjalizacji z fizyki medycznej (określonymi w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 czerwca 2017 r. w sprawie specjalizacji w dziedzinach mających zastosowanie w ochronie zdrowia), co odpowiada potrzebom rynku pracy. Taka koncepcja kształcenia uwzględnia oczekiwania artykułowane przez interesariuszy zewnętrznych, przede wszystkim absolwentów, a także studentów, dla których istotne jest bardzo dobre przygotowanie do egzaminów specjalizacyjnych w przyszłej pracy zawodowej w służbie zdrowia.

Ze względu na specyfikę studiów koncepcja kształcenia na kierunku fizyka medyczna zasadniczo nie uwzględnia nauczania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Jednak w ramach koncepcji kształcenia przyjęto, że część modułów może być prowadzona z wykorzystaniem metody blended learning, w której grupy, równolegle do zajęć realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, mają założone zespoły na platformach MS Teams lub Moodle w celu dystrybucji dodatkowych materiałów, zamieszczania list zadań, raportów z wykonanych ćwiczeń, projektów oraz prowadzenia korespondencji.

Kierunkowe efekty uczenia się określone dla kierunku fizyka medyczna są zgodnie z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim studiów, wskazując jednocześnie na gruntowe przygotowanie absolwentów do pracy zawodowej z zakresu nauk biologicznych, medycznych, chemicznych i prawnych oraz lepsze ukierunkowanie ich wiedzy fizyczno-matematycznej w stronę nauk biomedycznych niż w przypadku tradycyjnych studiów na kierunku fizyka o specjalności fizyka medyczna prowadzonych w innych uczelniach.

Kierunkowe efekty uczenia się określone dla kierunku fizyka medyczna dla pierwszego i drugiego stopnia studiów o profilu ogólnoakademickim są zasadniczo zgodne odpowiednio z poziomami 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK). Należy jednak zauważyć, że w kilku przypadkach kierunkowe efekty uczenia się zostały niewłaściwie przypisane do składników opisu kwalifikacji PRK. W szczególności, dla studiów pierwszego stopnia, odniesienie efektu kierunkowego dotyczącego wiedzy – MOB.2023_W02_P „rozumie związek zagadnień dotyczących przedsiębiorczości z wiodącą dyscypliną kierunku studiów, myśli w sposób przedsiębiorczy” do składnika P6S_KO z zakresu kompetencji społecznych jest niewłaściwe. Również niewłaściwe jest przypisanie efektu U04 „Potrafi wybrać i zastosować odpowiednią aparaturę medyczną, przeprowadzić serię pomiarów diagnostycznych lub

wykonać testy podstawowe i specjalistyczne oraz przygotować opracowanie zawierające opis, analizę, dyskusję błędów i wnioski dotyczące otrzymanych wyników eksperymentalnych.” do składnika P6S_UO, który dotyczy umiejętności planowania i organizowania pracy indywidualnej i zespołowej, a także współdziałania z innymi osobami w ramach prac zespołowych.

Również w przypadku niektórych kierunkowych efektów uczenia się określonych dla studiów drugiego stopnia występują błędy formalne. Dotyczy to np. efektu kierunkowego KFM_U18 „Posiada pogłębioną umiejętność stawiania i analizowania problemów na podstawie pozyskanych treści z zakresu dyscypliny nauki niezwiązanej z kierunkiem studiów” niewłaściwie przyporządkowanego do składnika P7S_UO PRK. Ponadto efekty kierunkowe zaliczone do kompetencji społecznych: KFM_K03 „umie pracować w grupie przyjmując w niej różne role; potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania”, KFM_K04 „rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy z fizyki medycznej”, KFM_K07 „potrafi wysłuchać innego zdania i podjąć merytoryczną dyskusję nad danym zagadnieniem” są faktycznie efektami dotyczącymi umiejętności, więc zostały zakwalifikowane do niewłaściwej kategorii efektów. W związku z zauważonymi uchybieniami, zespół oceniający rekomenduje wprowadzenie poprawek do katalogu kierunkowych efektów uczenia się, które zapewnią ich klasyfikację we właściwych kategoriach i pozwolą uzyskać formalną zgodność efektów uczenia się z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK.

Kierunkowe efekty uczenia się określone dla kierunku fizyka medyczna na studiach pierwszego stopnia kształcenia dotyczą m.in. znajomości aspektów budowy i działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce i terapii medycznej (W03), podstaw wybranych nauk medycznych: anatomii i fizjologii człowieka, medycyny klinicznej, radioterapii, diagnostyki obrazowej i radiologii zabiegowej (W04), oddziaływania promieniowania jonizującego z materią (W06), pojęć i metod wybranych działów matematyki wyższej, statystyki i technik informatycznych, analizy sygnałów biomedycznych w medycynie oraz ich wykorzystania w rozwiązywaniu problemów z zakresu fizyki medycznej (W07), technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę fizyka (W09). Dla studiów drugiego stopnia na kierunku fizyka medyczna charakterystyczne są następujące efekty kierunkowe: “ma pogłębioną wiedzę z wybranych działów fizyki teoretycznej i doświadczalnej” (KFM_W02), “posiada gruntowną wiedzę dotyczącą wykorzystania i rozwijania metod współczesnej fizyki do badań biomolekularnych” (KFM_W05), “ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie fizyki medycznej” (KFM_W09). Wymienione kierunkowe efekty uczenia się są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie fizyka medyczna, a także z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej subdyscyplinie naukowej.

Większość zakładanych efektów uczenia się jest specyficzna dla kierunku fizyka medyczna. Należy jednak zwrócić uwagę, że część efektów uczenia się została sformułowana zbyt ogólnikowo i nie odnosi się wprost do kierunku fizyka medyczna. W szczególności dotyczy to następujących efektów dla studiów pierwszego stopnia: MOB.2023_W01 “ma zaawansowaną wiedzę na temat wybranych teorii i metod naukowych, zna zagadnienia charakterystyczne dla wybranej dyscypliny nauki oraz rozumie jej związek z wiodącą dyscypliną kierunku studiów”, OMU.2023_W01 “ma zaawansowaną wiedzę na temat wybranych teorii i metod naukowych oraz zna zagadnienia charakterystyczne dla wybranej dyscypliny nauki w kontekście innych dyscyplin”, MOB.2023_U01 “stawia pytania i analizuje problemy badawcze oraz znajduje ich rozwiązania, wykorzystując wiedzę, umiejętności i zdobyte doświadczenia z zakresu wybranej dyscypliny nauki w powiązaniu z wiodącą dyscypliną studiowanego kierunku” czy

OMU.2023_U01 "ma zaawansowane umiejętności stawiania pytań badawczych i analizowania problemów lub ich praktycznego rozwiązywania na podstawie pozyskanej wiedzy oraz zdobytych doświadczeń i umiejętności z zakresu wybranej dyscypliny nauki w kontekście innych dyscyplin", gdzie mówi się o niesprecyzowanych "wybranych" lub "innych" dyscyplinach naukowych. Na studiach drugiego stopnia nie w pełni specyficzne są np. efekty KFM_U02 (brak wskazania jaki jest zakres wiedzy), KFM_U03 (brak wskazania jaki jest zakres wiedzy), KFM_U05 (brak wskazania jakich problemów dotyczy) czy KFM_U06 (brak wskazania jakich pomiarów i obserwacji dotyczy). Zespół oceniający rekomenduje przeredagowanie efektów uczenia się tak, aby były specyficzne dla kierunku studiów fizyka medyczna prowadzonego w UŚ.

Efekty uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka medyczna uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Przykładowo, absolwent studiów pierwszego stopnia posiada umiejętność komunikowania się z otoczeniem w sposób jasny i zrozumiały w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, wykorzystując posiadaną wiedzę oraz terminologię (efekt KJ.2023_U) oraz posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do czytania ze zrozumieniem literatury fachowej, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi informatycznych (efekt U09), natomiast absolwent studiów drugiego stopnia posługuje się językiem angielskim na poziomie B2+ ESOKJ w stopniu wystarczającym do korzystania z literatury fachowej oraz przedstawienia wyników badań (efekt KFM_U12). Ponadto, absolwent nabywa kompetencje badawcze i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej, w szczególności potrafi samodzielnie przygotować opracowanie wyników badań zawierające uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, opis, analizę i dyskusję otrzymanych wyników oraz ich znaczenie na tle podobnych badań (efekt KFM_U10), rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy z fizyki medycznej (efekt KFM_K04).

W większości przypadków kierunkowe efekty uczenia się podlegają właściwemu uszczegółowieniu na poziomie poszczególnych zajęć. Przykładowo, na studiach pierwszego stopnia do efektu kierunkowego W03 „Zna aspekty budowy i działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce i terapii medycznej” odnosi się m.in. efekt E3 „Zna aspekty budowy i działania liniowych akceleratorów wykorzystywanych w terapii medycznej” sformułowany dla zajęć *dozymetria promieniowania jonizującego I*, efekt E6 „Zna zasady wykonywania badań rentgenowskich, tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego” określony dla zajęć *rentgenodiagnostyka medyczna*, efekt E3 „Zna budowę i teoretyczne podstawy funkcjonowania skanera PET, gamma kamery, sond scyntylicyjnych” zakładany dla zajęć *podstawy brachyterapii i terapii otwartymi źródłami promieniowania*, efekt E3 „Zaznajomiony jest z technikami EKG, EEG i EMG oraz z metodami elektro-fizykoterapii” sformułowany dla zajęć *podstawy elektrodiaagnostyki i elektroterapii*, a także np. efekty E2 „Rozumie podstawy medyczne i fizyczne kriotetapii miejscowej i ogólnoustrojowej”, E3 "Rozumie podstawy medyczne i fizyczne tlenoterapii hiperbarycznej" i E4 „Rozumie podstawy medyczne i fizyczne laseroterapii” osiągnięte w ramach zajęć *medycyna fizykalna*. Z kolei na studiach drugiego stopnia do efektu kierunkowego KFM_U04 „Potrafi planować i przeprowadzić różnego typu pomiary i eksperymenty fizyczne oraz biomedyczne” odnosi się m.in. efekt 2FM_18_10 „Potrafi planować i przeprowadzić różnego typu pomiary fizyczne oraz biomedyczne eksperymenty z wykorzystaniem promieni rtg” określony dla zajęć *zaawansowane techniki diagnostyczne z użyciem promieniowania jonizującego*, efekt 2FM_17_11 „Potrafi planować i przeprowadzić różnego typu pomiary fizyczne oraz biomedyczne eksperymenty NMR” sformułowany dla zajęć *zaawansowane techniki obrazowania przy pomocy rezonansu magnetycznego* oraz efekt

2FM_16_5 „Potrafi planować i przeprowadzić różnego typu pomiary i fizyczne oraz biomedyczne eksperymenty w zakresie optycznej spektroskopii absorpcyjnej i emisyjnej” zakładany dla zajęć *zaawansowane techniki obrazowania w zakresie światła widzialnego i podczerwieni oraz ultradźwięków*.

Część efektów kierunkowych została jednak przypisana do poszczególnych zajęć bez należytego uszczegółowienia. Na przykład na studiach drugiego stopnia efekt KFM_W02 „Ma pogłębioną wiedzę z wybranych działów fizyki teoretycznej i doświadczalnej” został w takim ogólnikowym brzmieniu powielony w kartach wielu zajęć, do których został przypisany, w tym takich specjalistycznych zajęć jak *zaawansowane metody fizyki jądrowej w medycynie nuklearnej i radioterapii onkologicznej, zaawansowane techniki diagnostyczne z użyciem promieniowania jonizującego, zaawansowane techniki obrazowania przy pomocy rezonansu magnetycznego czy zaawansowane techniki obrazowania w zakresie światła widzialnego i podczerwieni oraz ultradźwięków*, nie odzwierciedlając właściwie specyficznych kwalifikacji uzyskiwanych na tych zajęciach. Zespół oceniający rekomenduje w związku z tym sformułowanie efektów przedmiotowych w sposób zapewniający precyzyjny opis nabywanej przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji adekwatnie do specyfiki konkretnych zajęć.

Poza wskazanymi powyżej uchybieniami, efekty uczenia się określone dla kierunku fizyka medyczna należy uznać za możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

Studia pierwszego stopnia na kierunku fizyka medyczna są studiami inżynierskimi. W programie tych studiów sformułowano 5 kierunkowych efektów uczenia się dotyczących wiedzy, 10 efektów dotyczących umiejętności i 3 efekty związane z kompetencjami społecznymi, które prowadzą do uzyskania kompetencji inżynierskich. Należy zwrócić uwagę, że zgodnie z charakterystykami efektów uczenia się PRK dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich określenie efektów dotyczących kompetencji społecznych nie jest wymagane.

Sformułowane dla studiów pierwszego stopnia na kierunku fizyka medyczna na UŚ efekty dotyczące kompetencji inżynierskich odnoszą się do większości efektów uczenia się określonych w szczegółowych opisach poszczególnych składników (P6S_WG, P6S_WK, P6S_UW) charakterystyk PRK, a ich zakres umożliwia studentom kierunku fizyka medyczna uzyskanie kompetencji inżynierskich. Niemniej jednak w zestawie kierunkowych efektów uczenia się nie uwzględniono w pełni efektów inżynierskich związanych z krytyczną analizą sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ich oceną (w odniesieniu do aparatury i infrastruktury medycznej), a także z projektowaniem i wykonywaniem typowych urządzeń, obiektów czy systemów do wykorzystania w medycynie, które mają ważne znaczenie w działalności inżynierskiej. Należy także zwrócić uwagę, że pewne kompetencje zakwalifikowane jako inżynierskie, np. znajomość cyfrowej analizy obrazu (efekt IW_05), bardziej pasują do kategorii wiedzy kierunkowych efektów uczenia się. Efekty inżynierskie IU_01 „Posiada umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu fizyki, medycyny i nauk pokrewnych” i pierwsza część efektu IU10 „Potrafi pracować indywidualnie i w zespole...” również nie odnoszą się do żadnej ze specyficznych kompetencji inżynierskich opisanych w charakterystykach PRK. Z kolei efekty IU02 „Umie wyjaśnić na gruncie praw fizyki działanie medycznych urządzeń diagnostycznych i terapeutycznych” oraz pierwsza część efektu IU09 „Zna się na ochronie radiologicznej...” dotyczą wiedzy i zostały niewłaściwie sklasyfikowane w kategorii umiejętności. Zespół oceniający rekomenduje

usunięcie wskazanych uchybień w zakresie kierunkowych efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia określone dla kierunku fizyka medyczna prowadzonym w UŚ są zgodne z misją i strategią oraz polityką jakości Uczelni, mieszczą się w dyscyplinie nauki fizyczne, do której kierunek został prawidłowo przyporządkowany, są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w tej dyscyplinie, i są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności zawodowego rynku pracy regionu górnośląskiego. W określeniu koncepcji i celów kształcenia na kierunku fizyka medyczna swój udział mieli interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Ze względu na specyfikę studiów, koncepcja kształcenia na kierunku fizyka medyczna nie uwzględnia nauczania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, które wykorzystuje się w procesie kształcenia jedynie pomocniczo.

Efekty uczenia się określone dla kierunku fizyka medyczna są zgodne z koncepcją i celami kształcenia na tym kierunku oraz ogólnoakademickim profilem studiów. Efekty uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z poziomami 6 i 7 PRK. Uwzględniają kompetencje badawcze i społeczne niezbędne w działalności naukowej, jak również komunikowanie się w języku obcym odpowiednio na poziomie B2 i B2+ Zasadniczo zostały sformułowane w sposób zrozumiały, są możliwe do osiągnięcia, i pozwalają na stworzenie systemu ich weryfikacji. Niemniej jednak na obu poziomach studiów w katalogach kierunkowych efektów uczenia się występują uchybienia dotyczące sklasyfikowania części z nich w niewłaściwej kategorii oraz zbyt ogólnikowego sformułowania, w sposób nieoddający specyfiki kierunku fizyka medyczna.

Uzupełniający kierunkowe efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia zestaw efektów inżynierskich umożliwia studentom kierunku fizyka medyczna uzyskanie kompetencji inżynierskich. Wykazuje on jednak pewne odstępstwa od opisu kwalifikacji inżynierskich zawartych w charakterystykach PRK, np. nie uwzględnia w pełni efektów inżynierskich związanych z krytyczną analizą sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ich oceną (w odniesieniu do aparatury i infrastruktury medycznej) oraz projektowaniem i wykonywaniem typowych urządzeń, obiektów czy systemów do wykorzystania w medycynie, traktuje jako specyficzne kompetencje inżynierskie część wiedzy i umiejętności niemających takiego charakteru czy klasyfikuje efekty w niewłaściwych kategoriach.

W większości przypadków kierunkowe efekty uczenia się podlegają właściwemu uszczegółowieniu na poziomie poszczególnych zajęć. Część efektów przypisanych do zajęć jest jednak sformułowana zbyt ogólnikowo, przez co nie opisuje precyzyjnie specyficznych kwalifikacji uzyskiwanych przez studentów na danych zajęciach.

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

Brak

Rekomendacje

1. Rekomenduje się wprowadzenie poprawek do katalogu kierunkowych efektów uczenia się, które zapewnią ich przyporządkowanie do właściwych kategorii, zgodnie z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK.
2. Rekomenduje się przereformowanie części zbyt ogólnikowo sformułowanych efektów uczenia się tak, aby były specyficzne dla kierunku studiów fizyka medyczna prowadzonego w UŚ.
3. Rekomenduje się uszczegółowienie części efektów uczenia się określonych na poziomie konkretnych zajęć tak, aby zapewnić precyzyjny opis specyficznych kwalifikacji uzyskiwanych przez studentów na danych zajęciach.
4. Rekomenduje się korektę kierunkowych efektów inżynierskich na studiach pierwszego stopnia, która zapewni ich pełną zgodność z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe zajęć określonych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka medyczna są zgodne z przypisanymi im efektami uczenia się oraz uwzględniają działalność naukową Uczelni z zakresu nauk fizycznych, co gwarantuje ich zgodność z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w tej dyscyplinie. Treści programowe realizowane na kierunku fizyka medyczna dotyczą w dominującej części dyscypliny nauki fizyczne, ale także innych dyscyplin naukowych, takich jak np. nauki medyczne i biologia medyczna z dziedziny nauk medycznych i nauk o zdrowiu, matematyka, nauki biologiczne i nauki chemiczne z dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz inżynieria biomedyczna i informatyka techniczna z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, co prawidłowo odzwierciedla interdyscyplinarny charakter fizyki medycznej. Treści kształcenia dla wszystkich specjalności na kierunku fizyka medyczna obejmują zagadnienia z fizyki, matematyki, chemii oraz biologii, a także zagadnienia z programowania komputerowego oraz wykorzystania metod statystycznych i numerycznych do obróbki i analizy danych. Treści programowe są w szczególności związane z badaniami prowadzonymi w UŚ w zakresie fizyki medycznej, fizyki atomowej i molekularnej, fizyki ciała stałego, biofizyki i są realizowane m.in. w ramach modułów zajęć *podstawy fizyki, podstawy chemii, matematyka, programowanie* na studiach pierwszego stopnia, a na studiach drugiego stopnia na zajęciach *bioelektryczność i biomagnetyzm, elementy biocybernetyki, podstawy radiobiologii*.

Treści kształcenia są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów fizyka medyczna i zapewniają uzyskanie wszystkich kierunkowych efektów uczenia się, co wynika z ich pełnego pokrycia przez efekty uczenia się określone dla poszczególnych modułów zajęć. Przykładowo,

w ramach modułu *anatomia człowieka* (studia pierwszego stopnia) w trakcie zajęć warsztatowych student zapoznaje się z budową i funkcją narządów ciała ludzkiego oraz ich wzajemnymi relacjami, a także poznaje podstawowe elementy prawidłowej budowy narządów oraz nabywa wiedzę, pozwalającą mu na zidentyfikowanie zmian patologicznych. Treści te są kompleksowe i specyficzne dla tego modułu. Efekty uczenia się przypisane do tego modułu są następujące: E1 „Student zna i potrafi w sposób zrozumiały (zarówno w mowie jak i piśmie) wyjaśnić podstawowe pojęcia anatomiczne, topografię poszczególnych narządów i ich znaczenie w funkcjonowaniu organizmu ludzkiego”, E2 „Student posiada świadomość, że organizm człowieka jako całość jest sumą: komórek, tkanek, narządów i układów zapewniającą homeostazę. Student rozumie regulację funkcji życiowych człowieka w przypadku wystąpienia choroby”, E3 „Student potrafi poszerzyć swoją wiedzę w zakresie anatomii oraz wyszukać szczegółowe informacje korzystając z atlasów anatomicznych i literatury fachowej”, E4 „Student rozumie konieczność etycznej postawy i szacunku wobec drugiego człowieka – pacjenta”. Treści programowe modułu zapewniają uzyskanie wszystkich wymienionych przedmiotowych efektów uczenia się, odnosząc się jednocześnie do przypisanych do zajęć kierunkowych efektów uczenia się.

Na studiach drugiego stopnia, w ramach kluczowego modułu *metody fizyczne w medycynie i biologii II*, który jest realizowany w formie wykładu, konwersatorium i laboratorium, student zapoznaje się z wieloma zagadnieniami typowo fizycznymi, np. spektroskopiami NMR, EPR, dielektryczną, optyczną w zakresie podczerwieni i UV/VIS, spektroskopią fotoelektronów i subtelnej struktury progu absorpcji, spektrometrią mas i analizą fluorescencyjną, ale także zagadnieniami medycznymi, np. elementami farmakologii w diagnostyce i terapii, brachyterapią, teleradioterapią i terapią otwartymi źródłami promieniowania. Treści programowe tego modułu odpowiadają efektom uczenia się przypisanym do tego modułu, np. efektowi uczenia się 2FM_02_1 „Posiada wiedzę dotyczącą podstaw, możliwości wykorzystania różnych metod spektroskopowych oraz innych metod współczesnej fizyki do badań biomedycznych (w tym również in vivo) i bimolekularnych”, który odnosi się do efektu kierunkowego KFM_W05.

Studia pierwszego stopnia na kierunku fizyka medyczna trwają 7 semestrów. Pełny cykl kształcenia obejmuje dla specjalności *dozymetria kliniczna* 2540 godzin dydaktycznych bez godzin praktyk zawodowych (2600 godzin zajęć łącznie z praktykami), a dla specjalności *elektroradiologia* 2590 godzin dydaktycznych bez godzin praktyk zawodowych (2750 godzin zajęć łącznie z praktykami). Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji wynosi na studiach pierwszego stopnia 210 – po 30 punktów ECTS w każdym z siedmiu semestrów.

Studia drugiego stopnia trwają 3 semestry. Pełny cykl kształcenia obejmuje dla specjalności *diagnostyka i obrazowanie medyczne* 905 godzin dydaktycznych bez godzin praktyk zawodowych (965 godzin zajęć łącznie z praktykami), a dla specjalności *dozymetria i terapia onkologiczna* 935 godzin dydaktycznych bez godzin praktyk zawodowych (995 godzin zajęć łącznie z praktykami). Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji wynosi na studiach drugiego stopnia 91 – w kolejnych semestrach 30, 31 i 30 punktów ECTS.

Należy stwierdzić, że czas trwania studiów na kierunku fizyka medyczna oraz mierzony łączną liczbą punktów ECTS całkowity nakład pracy studenta konieczny do ukończenia studiów jest poprawnie oszacowany na obu poziomach studiów, zapewniając osiągnięcie przez studentów kierunkowych efektów uczenia się.

Studia pierwszego stopnia na specjalnościach *dozymetria kliniczna* i *elektroradiologia* przewidują w grupie wspólnych modułów kierunkowych po 1870 godzin, w grupie modułów dla specjalności

odpowiednio 250 i 300 godzin, w grupie modułów obszarowych wspierających kształcenie kierunkowe po 150 godzin, w grupie modułów ogólnodostępnych po 270 godzin i w ramach praktyk odpowiednio 60 i 160 godzin. Liczba godzin przypisanych do modułów specjalnościowych *dozymetria kliniczna* i *elektroradiologia* stanowi, odpowiednio, 17% i 25% godzin przypisanych do wszystkich modułów kierunkowych. Wynika to z konieczności opanowania przez studentów niezbędnych podstaw, wspólnych dla obu specjalności, przed rozpoczęciem kształcenia specjalnościowego na wyższych semestrach studiów pierwszego stopnia.

Studia drugiego stopnia na specjalnościach *diagnostyka i obrazowanie medyczne* oraz *dozymetria i terapia onkologiczna* przewidują w grupie wspólnych modułów kierunkowych po 620 godzin, w grupie modułów dla specjalności odpowiednio 195 i 225 godzin, w grupie modułów uzupełniających (język obcy, moduły ogólnoakademickie humanistyczne i społeczne) po 90 godzin oraz w ramach praktyk po 60 godzin. Liczba godzin dla grupy modułów na specjalności *diagnostyka i obrazowanie medyczne* oraz *dozymetria i terapia onkologiczna* stanowi odpowiednio 41% i 46% wszystkich godzin zajęć w ramach modułów kierunkowych, co odzwierciedla właściwe dla studiów drugiego stopnia zróżnicowanie programowe obu specjalności.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia, łącznie oraz dla poszczególnych zajęć, zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Z analizy planów studiów wynika, że liczba przypisanych poszczególnym zajęciom godzin kontaktowych i punktów ECTS jest zróżnicowana, adekwatnie do charakteru zajęć, zakładanych efektów uczenia się i treści programowych umożliwiających ich osiągnięcie oraz znaczenia zajęć w procesie kształcenia na kierunku fizyka medyczna. Należy przy tym stwierdzić, że mierzony liczbą punktów ECTS nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć jest zasadniczo oszacowany poprawnie – poza 100-godziną praktyką przewidzianą w programie specjalności *elektroradiologia* na studiach pierwszego stopnia, której przypisano zaledwie 2 ECTS, co nie odzwierciedla prawidłowo nakładu pracy studenta wymaganego do jej realizacji (patrz niżej).

Na studiach pierwszego stopnia na kierunku fizyka medyczna łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów wynosi 144 dla specjalności *dozymetria kliniczna* i 146 dla specjalności *elektroradiologia*, natomiast na studiach drugiego stopnia liczba ta wynosi 88 dla obu specjalności. Wymagania ustawowe wobec studiów stacjonarnych są zatem spełnione dla kierunku fizyka medyczna.

Sekwencja realizacji zajęć lub bloków zajęć na kierunku fizyka medyczna, a także dobór form tych zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w różnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Przykładowo, dla studiów pierwszego stopnia na specjalności *dozymetria kliniczna* w pierwszym semestrze studiów realizowany jest przedmiot *repetitorium z fizyki* w formie konwersatorium w wymiarze 30 godzin, którego celem jest systematyzacja i uzupełnienie wiedzy studentów z zakresu podstaw mechaniki na poziomie matury rozszerzonej z fizyki. Następnie, w drugim i trzecim semestrze realizowane są moduły zajęć *podstawy fizyki I/II* w formie wykładu (odpowiednio 60 i 45 godzin) i konwersatorium (po 30 godzin). Celem tych modułów jest poszerzenie wiedzy studentów w zakresie głównych koncepcji, metod i zastosowań różnych działów fizyki ogólnej oraz wykształcenie w studentach umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu fizyki, biofizyki i fizyki medycznej w oparciu o podstawowe prawa fizyczne. Równolegle w trzecim semestrze studiów

realizowany jest moduł *wstęp do fizyki jądrowej* w wymiarze 15 godzin wykładu i 15 godzin konwersatorium, w ramach którego prowadzący nauczyciel akademicki omawia szczegółowo podstawowe zagadnienia z tego działu fizyki, a studenci wykonują proste obliczenia z dziedziny fizyki jądra atomowego. W konsekwencji student pozyskuje wiedzę dotyczącą oddziaływania promieniowania jonizującego z materią oraz efektów i skutków biologicznych promieniowania jonizującego, co stanowi podstawę realizacji modułów związanych ze specjalizacją, takich jak *podstawy radioterapii, ochrona radiologiczna I i II*.

Na obu poziomach studiów przewiduje się wiele zróżnicowanych form zajęć, np. w ramach modułu *wprowadzenie do eksperymentu* jest to warsztat, w ramach modułów *podstawy fizyki I/II* są to wykład i konwersatorium, w ramach modułu *bioelektryczność i biomagnetyzm, elementy biocybernetyki* są to wykład i laboratorium, w ramach modułu *metody fizyczne w medycynie i biologii II* są to wykład, konwersatorium i laboratorium. Z formą seminaryjną zajęć student spotyka się jednak dopiero podczas *seminarium magisterskiego* w ostatnim semestrze studiów drugiego stopnia, podczas gdy na studiach pierwszego stopnia odrębnych zajęć prowadzonych w formie seminarium nie przewidziano w ogóle. Niewielki udział zajęć seminaryjnych może ograniczać nabywanie przez studentów kierunku kompetencji związanych z prezentowaniem zagadnień lub wyników w trakcie wystąpień ustnych, a także umiejętności debatowania. Dlatego zespół oceniający rekomenduje rozszerzenie puli zajęć prowadzonych w formie seminaryjnej. Należy jednak zauważyć, że studenci przygotowują prezentacje w ramach metod aktywizujących stosowanych na zajęciach prowadzonych w innych niż seminaryjna formach.

W programie studiów pierwszego stopnia kierunku fizyka medyczna zapisano, że procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów zajęć stanowi 30% ogólnej liczby punktów ECTS, nie wskazując jednak jednoznacznie, które moduły traktowane są jako obieralne. Jeśli przyjąć, że dla specjalności *elektrodiagnostyka* są to: *wykład specjalistyczny I/II* (łącznie 7 ECTS), obieralne moduły informatyczne (łącznie 6 ECTS), moduły dla specjalności (łącznie 19 ECTS), moduły obszarowe wspierające kształcenie kierunkowe (łącznie 15 ECTS), moduły ogólnodostępne (łącznie 21 ECTS), *praktyki* (łącznie 5 ECTS), *pracownia dyplomowa* i praca inżynierska (13 ECTS), daje to w sumie 86 punktów ECTS (41%). Analogicznie, dla specjalności *dozymetria kliniczna* pula zajęć do wyboru również obejmuje zajęcia za 86 punktów ECTS (41%). Zatem wymagania ustawowe w tym zakresie są na studiach pierwszego stopnia spełnione.

W programie studiów drugiego stopnia kierunku fizyka medyczna zapisano z kolei, że procentowy udział liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach wybieranych przez studenta modułów zajęć stanowi 69% ogólnej liczby punktów ECTS. Szczegółowa analiza programu studiów pozwala zidentyfikować takie zajęcia w wymiarze tylko 45 punktów ECTS, wliczając w to *pracownię magisterską cz.1/cz.2*, zajęcia obejmujące przygotowanie pracy magisterskiej (łącznie 25 ECTS), grupę modułów dla specjalności (łącznie 13 ECTS), *praktyki* (2 ECTS) i moduły ogólnouniwersyteckie (5 ECTS), co stanowi 49% liczby punktów wymaganej do ukończenia studiów. Niemniej jednak wymagania ustawowe w tym zakresie są na studiach drugiego stopnia spełnione.

W programie studiów pierwszego stopnia kierunku fizyka medyczna dla obu specjalności zapisano, że zajęcia powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki fizyczne mają przypisane łącznie 189 punktów ECTS. Zdaniem zespołu oceniającego jest to wartość zawyżona, gdyż Uczelnia nieprawidłowo zalicza do takich zajęć np. anatomię człowieka, podstawy chemii, podstawy biologii człowieka czy pierwszą pomoc medyczną. Krytyczna analiza programu studiów pozwala

zakwalifikować do tej puli jedynie zajęcia za 121 punktów ECTS na specjalności *dozymetria kliniczna* i za 114 punktów ECTS na specjalności *elektrodiagnostyka*. Niemniej jednak ich łączny wymiar jest większy niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów, a zatem wymaganie ustawowe dotyczące studiów o profilu ogólnoakademickim jest spełnione na studiach pierwszego stopnia.

Analogiczna analiza przeprowadzona w odniesieniu do programu studiów drugiego stopnia kierunku fizyka medyczna pozwala zidentyfikować zajęcia powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki fizyczne w łącznym wymiarze 57 punktów ECTS na specjalności *diagnostyka i obrazowanie medyczne* oraz 58 punktów ECTS na specjalności *dozymetria i terapia onkologiczna*. W każdym przypadku łączny wymiar takich zajęć jest większy niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów, a zatem wymaganie ustawowe dotyczące studiów o profilu ogólnoakademickim jest spełnione również na studiach drugiego stopnia.

Program studiów kierunku fizyka medyczna przewiduje na studiach pierwszego stopnia 120 godzin dydaktycznych lektoratu języka obcego na poziomie B2 realizowanego w semestrach od drugiego do piątego (łącznie 12 punktów ECTS), a dla studiów drugiego stopnia zajęcia *język angielski specjalistyczny* na poziomie B2+ realizowane w wymiarze 30 godzin dydaktycznych (2 punkty ECTS).

Program studiów pierwszego stopnia kierunku fizyka medyczna obejmuje zajęcia w ramach tzw. Otwartych Modułów Uniwersyteckich z obszarów „Granice Nauki”, „Ekspresja Twórcza i Krytyczne Myślenie” oraz „Społeczeństwo Obywatelskie i Przedsiębiorczość: Przedsiębiorczość” w łącznym wymiarze czasowym wynoszącym 90 godzin, za które student uzyskuje łącznie 9 punktów ECTS. Na studiach drugiego stopnia zaplanowana jest realizacja modułów ogólnoakademickich (humanistycznego i społecznego) w wymiarze 60 godzin (łącznie 6 punktów ECTS). Wymaganie ustawowe dotyczące liczby punktów ECTS przypisanych zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 punktów ECTS) jest dla kierunku fizyka medyczna spełnione dla obu poziomów kształcenia.

Co do zasady, zajęcia na kierunku fizyka medyczna nie są prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a techniki te są używane jedynie pomocniczo do wymiany lub współdzielenia plików oraz efektywnej komunikacji pomiędzy prowadzącym a studentami, jak i w ramach grup zajęciowych.

Kształcenie na kierunku fizyka medyczna odbywa się z wykorzystaniem zróżnicowanych metod kształcenia, adekwatnie do charakteru zajęć. Wybór metod kształcenia pozostaje w gestii pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych Uczelni oraz prowadzących zajęcia specjalistów zewnętrznych. W ramach Nowej Koncepcji Studiów w UŚ został opracowany ogólnouczelniany katalog metod dydaktycznych, spośród których wybiera się te wykorzystywane na danych zajęciach i wskazując je w sylabusie modułu. Wybór metody kształcenia jest związany z formą zajęć, liczebnością i strukturą grupy zajęciowej, zaplanowanymi do zrealizowania zadaniami dydaktycznymi i treściami programowymi oraz efektami uczenia się przypisanymi do danego modułu. W zależności od formy i tematyki zajęć, prowadzący mają do dyspozycji m.in. metody podające (wykłady, ćwiczenia), metody aktywizujące (dyskusje, case study, projekty, gry dydaktyczne, burze mózgów, zadania domowe, kwereńdy, debaty, eseje, prezentacje zespołowe), a także tutoring (seminaria). Aby przygotować studentów kierunku fizyka medyczna do podjęcia pracy zawodowej w różnych obszarach i pełnienia w nich różnych ról, stosowane są metody problemowe i aktywizujące. Dominujące znaczenie w kształceniu na kierunku fizyka medyczna mają jednak metody podające. Pewne elementy metody

aktywizującej w postaci prezentacji studenckich występują natomiast w ramach innych form zajęć, w tym wykładów (np. na wykładzie *wybrane zagadnienia z fizyki doświadczalnej* na studiach drugiego stopnia).

Na kierunku fizyka medyczna wprowadzane są do zajęć innowacyjne metody dydaktyczne, takie jak elementy design thinking, odwrócona klasa, gamifikacja (z wykorzystaniem TIK), wizualizacje problemu czy tutoring naukowy i rozwojowy. Wśród narzędzi wspomagających nauczanie znajduje się szereg aplikacji, które uatrakcyjniamy proces dydaktyczny i jednocześnie ułatwiają nauczycielom przygotowanie interesujących materiałów dydaktycznych, jak np. Canva, MS Forms, Mentimeter, Learning Apps, Genially, Padlet.

Innowacyjną metodą dydaktyczną pomagającą zwiększać kompetencje językowe studentów jest wykorzystanie aplikacji Grammarly, na którą UŚ posiada licencję. Aplikacja Grammarly służy profesjonalnej korekcie pisowni w języku angielskim, która w czasie rzeczywistym wskazuje błędy ortograficzne, stylistyczne, gramatyczne i interpunkcyjne oraz sugeruje poprawną wersję analizowanego tekstu.

Aktualnie część modułów na kierunku fizyka medyczna prowadzona jest przy wykorzystaniu metody blended learning. W metodzie tej, równolegle do zajęć realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów, grupy zajęciowe mają założone zespoły na platformach MS Teams lub Moodle, gdzie np. umieszczane są dodatkowe materiały, zadania i ich rozwiązania, raporty i sprawozdania, projekty lub prezentacje oraz prowadzona jest korespondencja w ramach grupy.

Metody tutoringowe, aktywizujące, problemowe i praktyczne, w tym zajęcia laboratoryjne, projektowe, seminaryjne oraz praktyki w znacznym stopniu stymulują studentów kierunku fizyka medyczna do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się.

Metody kształcenia stosowane podczas studiów na kierunku fizyka medyczna umożliwiają przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny nauki fizyczne, szczególnie w obszarze badań na styku z naukami biomedycznymi, charakterystycznym dla fizyki medycznej. Metody kształcenia pozwalają dobrze zapoznać się ze stosowanymi w tym obszarze nauki metodami i narzędziami, w tym zaawansowanymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi, co można stwierdzić na podstawie programów studiów i towarzyszącym im sylabusów modułów zajęć. Stosowane metody kształcenia uczą krytycznego myślenia, diagnozowania i analizowania różnych fizycznych problemów, dobierania właściwych metod do ich rozwiązania oraz planowania i prowadzenia badań z zakresu fizyki medycznej.

Zbiór metod kształcenia określonych w sylabusie lektoratów językowych, w szczególności metod asymilacji wiedzy/podających, problemowych, eksponujących, programowanych, praktycznych i samodzielnego uczenia się, umożliwia opanowanie języka obcego na zakładanym poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia.

Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym osób z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia określa Regulamin studiów w UŚ. Regulamin określa w szczególności zasady studiowania w ramach indywidualnego dostosowania studiów (IDS), indywidualnej organizacji studiów (IOS), indywidualnego toku studiów (ITS) i indywidualnych studiów międzydziedzinowych (ISM). Osoby z niepełnosprawnością po spełnieniu określonych kryteriów (aktualne orzeczenie

o niepełnosprawności lub inny równoważny dokument) mogą studiować w ramach IDS. Jedną z form dostosowania systemu wsparcia do potrzeb studentów z niepełnosprawnością jest powołanie Wydziałowych Merytorycznych Koordynatorów ds. Dostępności oraz Wydziałowego Koordynatora Administracyjnego ds. Dostępności. Dostosowanie procesu dydaktycznego do potrzeb osób studiujących w ramach IDS polega na ustaleniu i wdrożeniu sposobu przekazywania wiedzy, który w optymalny sposób umożliwi przyswojenie treści dydaktycznych przez studenta. Służą temu m.in. dodatkowe terminy konsultacji, możliwość nadrobienia zaległości w przypadku długotrwałej choroby lub konieczności leczenia szpitalnego, wydłużony czas egzaminu i zaliczenia, wydłużenie sesji egzaminacyjnej, dostosowanie formy egzaminu i zaliczenia do możliwości studenta (forma pisemna lub ustna), zgoda na zmianę grupy ćwiczeniowej, udostępnianie dodatkowych materiałów dydaktycznych (np. teksty zawierające treści zajęć zapisane dużą czcionką), indywidualne wyznaczenie zakresu materiału do przygotowania, możliwość korzystania z dyktafonu po uzyskaniu zgody osoby prowadzącej zajęcia. Ponadto studentom i studentkom, którzy zgłoszą taką potrzebę, przyznawana jest pomoc osobistego asystenta, którego główną funkcją jest wsparcie osoby z niepełnosprawnością w sprawach organizacyjnych, takich jak kontakt z dziekanatem i kadrą dydaktyczną, ustalanie terminów i lokalizacji zajęć, pomoc przy przemieszczaniu się na terenie uczelni, a także przy sporządzaniu notatek podczas zajęć.

Na ocenianym kierunku fizyka medyczna proces kształcenia na pierwszym i drugim stopniu studiów uzupełniany jest o obligatoryjne praktyki zawodowe. Praktyki są realizowane na podstawie Zarządzenia nr 92/2022 Rektora UŚ z dnia 27 czerwca 2022 roku, które określa wytyczne dotyczące organizacji w UŚ praktyk zawodowych studenta (a także na podstawie poprzednio obowiązującego Zarządzenia nr 92/2020 Rektora UŚ z dnia 22 czerwca 2020 roku).

Zgodnie z programem studiów pierwszego stopnia, studenci kierunku fizyka medyczna realizują praktyki po szóstym semestrze, przy czym na specjalności *dozymetria kliniczna* przewidziana jest jedna praktyka w wymiarze 60 godzin za 3 punkty ECTS, a na specjalności *elektroradiologia* dwie praktyki – jedna w wymiarze 60 godzin za 3 punkty ECTS i druga w wymiarze 100 godzin za 2 ECTS. W przypadku tej drugiej praktyki całkowity nakład pracy studenta wymagany do realizacji praktyki nie został prawidłowo odzwierciedlony w liczbie punktów ECTS przypisanych do zajęć. Zespół oceniający rekomenduje rzetelne określenie nakładu pracy studenta związanego z realizacją tej praktyki i poprawne odzwierciedlenie go w liczbie punktów ECTS przypisanych do praktyki, zgodnie z ustawowym zapisem, że 1 punkt ECTS odpowiada 25–30 godzinom całkowitego nakładu pracy studenta. Natomiast na studiach drugiego stopnia na obu specjalnościach praktyki realizowane są w drugim semestrze w jednakowym wymiarze 60 godzin (2 punkty ECTS). W roku akademickim 2023/2024 praktyki zawodowe odbyło łącznie 8 studentów kierunku i były one realizowane zgodnie z programem studiów sprzed jego ostatniej modyfikacji w 2023 roku.

W obowiązującej obecnie dokumentacji toku praktyk, określonej w Zarządzenia nr 92/2020 Rektora UŚ z dnia 22 czerwca 2020 roku, wskazano na bardzo szeroki zakres tematyki praktyk, obejmujący do realizacji 7 zagadnień, w tym m.in. „zapoznanie studenta ze specyfiką środowiska zawodowego, zapoznanie studenta z funkcjonowaniem struktury organizacyjnej firmy, zasadami organizacji pracy i podziału kompetencji, procedurami, procesem planowania pracy w miejscu odbywania praktyk zawodowych, zapoznanie studenta z zasadami funkcjonowania rynku pracy”, co w zaplanowanym wymiarze praktyk jest niezwykle trudne do osiągnięcia. Jednocześnie z analizy danych wynika, że dopuszcza się częściową tylko realizację przez studenta tematyki przewidzianej w ramowym programie praktyk. Nie zdefiniowano przy tym formalnie minimalnego wymaganego zakresu tematyki tych

praktyk, co może wynikać z możliwości realizacji tylko wybranej tematyki praktyk w danym zakładzie pracy.

Na kierunku fizyka medyczna opracowano i udostępniono studentom sylabusy praktyk zawodowych (dostępne również na stronie internetowej Uczelni), które zawierają istotne dla realizacji zajęć informacje, jak np. cel, forma i zalecenia co do miejsca odbywania praktyk, wymiar godzinowy i liczbę punktów ECTS, a także sposób ustalenia oceny końcowej. Pomijają natomiast ważne dla procesu efektywnej realizacji praktyki zagadnienia dotyczące programu praktyk oraz przyporządkowane im efekty uczenia się w obszarze wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W związku z tym zespół oceniający rekomenduje uzupełnienie sylabusów poszczególnych praktyk o szczegółowe efekty uczenia się przypisane do danej praktyki.

Podstawowym celem praktyki zawodowej jest zrealizowanie efektów uczenia się, wynikających z programu studiów, w tym zapoznanie z organizacją i zasadami funkcjonowania placówek sektora medycznego (zarówno państwowych, jak i podmiotów prywatnych), które przygotowują studentów do pracy w laboratoriach medycznych, specjalistycznych jednostkach o profilu medycznym, a także w zespołach naukowo-badawczych jednostek innych niż UŚ. Studenci zapoznają się z zasadami funkcjonowania przedsiębiorstw, w tym: ich strukturą organizacyjną, zasadami organizacji pracy i podziału kompetencji, procedurami, procesem planowania pracy w miejscu odbywania praktyk zawodowych, a także kształtowania umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, takich jak przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania.

W szczególności praktyka służy pogłębieniu wiedzy z zakresu obsługi nowoczesnej aparatury medycznej oraz stosowania nowoczesnych technik diagnostycznych i terapeutycznych w szpitalach i innych specjalistycznych ośrodkach służby zdrowia. W ramach praktyk studenci poznają obsługę, funkcjonowanie i kalibrację urządzeń oraz biorą udział w obsłudze aparatury diagnostycznej (pod nadzorem zespołu obsługującego daną aparaturę).

Praktyki zawodowe dla studentów kierunku fizyka medyczna na studiach pierwszego stopnia na specjalnościach *elektroradiologia* oraz *dozymetria kliniczna*, a na studiach drugiego stopnia na specjalnościach *diagnostyka i obrazowanie medyczne* oraz *dozymetria i terapia onkologiczna* są realizowane w jednostkach o odpowiednim profilu działalności. Na ogół są to laboratoria naukowe, zaplecza naukowo-techniczne przemysłu, interdyscyplinarne zespoły naukowo-badawcze, a także państwowe placówki kliniczne, prywatne kliniki oraz mniejsze pracownie specjalizujące się w kontroli jakości, diagnostyce obrazowej lub pokrewnej działalności. W przypadku specjalności *elektroradiologia* na studiach pierwszego stopnia szczególnie zaleca się praktyki w jednostkach zajmujących się diagnostyką obrazową, natomiast dla specjalności *dozymetria kliniczna* – w zakładach zajmujących się kontrolą jakości w pracowniach rentgenowskich, a w szczególności w zakładach fizyki medycznej w klinikach (np. w Narodowym Instytucie Onkologii w Gliwicach, Centrum Diagnostyki i Terapii Onkologicznej w Katowicach). Realizacja praktyk w takich jednostkach umożliwia studentom zdobycie praktycznych umiejętności i bezpośrednią aplikację wiedzy teoretycznej w realiach zawodowych, przygotowując ich do przyszłej pracy w branży. W przypadku specjalności *diagnostyka i obrazowanie medyczne* na studiach drugiego stopnia praktyki odbywają się w jednostkach związanych z diagnostyką obrazową (w szczególności w zakładach realizujących badania z wykorzystaniem tomografii komputerowej czy rezonansu magnetycznego), natomiast dla specjalności *dozymetria i terapia onkologiczna* – w placówkach zajmujących się terapią onkologiczną (takich jak radioterapia, medycyna nuklearna i inne metody napromieniania) oraz metodami planowania leczenia.

Praktyki mogą być realizowane w placówkach wskazanych przez uczelnię lub wybranych samodzielnie przez studenta, pod warunkiem, że dany pracodawca umożliwi zdobycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych właściwych dla kierunku studiów fizyka medyczna. W każdym przypadku wybór miejsca odbywania praktyk wymaga zatwierdzenia przez kierunkowego opiekuna praktyk. Warto podkreślić, że praktyka zawodowa ma na celu z jednej strony uzupełnienie praktycznej wiedzy studenta, a z drugiej skonfrontowanie dotychczas zdobytych wiadomości teoretycznych w warunkach pracy zawodowej. Praktyki przyczyniają się do rozpoczęcia kariery zawodowej już na stosunkowo wczesnym etapie studiów, a często też zdarza się, że studenci otrzymują propozycję pracy bądź stażu w firmie, w której odbywali praktyki.

Studenci realizują swoje praktyki w rekomendowanych zakładach pracy. Jednocześnie z „Raportu z praktyk zawodowych na kierunku fizyka medyczna”, opracowanego przez opiekuna praktyk wynika, że do najchętniej wybieranych miejsc realizacji praktyk zawodowych w roku akademickim 2023/2024 należały laboratoria naukowe i zaplecza naukowo-techniczne przemysłu, naukowo-badawcze zespoły interdyscyplinarne, państwowe placówki kliniczne, prywatne kliniki, mniejsze pracownie lub firmy związane z przemysłem ciężkim. Przykładowo, praktyki realizowano w Wojewódzkim Szpitalu im. Św. Ojca Pio w Przemyślu, w Centralnym Laboratorium Pomiarowo-Badawczym w Jastrzębiu Zdroju, w Centrum Diagnostyki i Terapii Onkologicznej NU-MED w Katowicach, w Instytucie Fizyki Jądrowej im. Henryka Niewodniczańskiego Polskiej Akademii Nauk w Krakowie oraz w firmie Galen-Ortopedia w Bieruniu.

Studenci realizują swoje praktyki także w miejscach samodzielnie wybranych, natomiast mogą również skorzystać, przy trudnościach w pozyskaniu miejsc praktyk, ze wsparcia właściwego kierunkowego opiekuna praktyk, który wskazuje miejsce praktyki na podstawie zawartych umów pomiędzy Wydziałem a danym przedsiębiorstwem. Przykładowo, w 2021 roku podpisano z Narodowym Instytutem Onkologii im. Marii Skłodowskiej-Curie – Państwowym Instytutem Badawczym z siedzibą w Warszawie, Oddziałem w Gliwicach, porozumienie o współpracy w zakresie kształcenia studentów. Na jego podstawie wielu studentów fizyki medycznej odbywa praktyki w tej instytucji. Również opiekun praktyk podejmuje działania polegające na nawiązywaniu współpracy z nowymi placówkami medycznymi (szpitale, prywatne kliniki, firmy medyczne) celem zwiększania bazy placówek medycznych umożliwiających realizację praktyk studenckich. Ze względu na wakacyjny termin praktyk, są one realizowane także w instytucjach, firmach i laboratoriach znajdujących się w miejscach zamieszkania studentów. W każdym wypadku, po ustaleniu miejsca odbywania praktyki, osoba sprawująca nadzór nad praktykami zatwierdza to miejsce w oparciu o z góry określone i formalnie przyjęte kryteria jakościowe.

W okresie praktyki student ma obowiązek brać czynny udział w zadaniach wykonywanych w miejscu odbywania praktyki oraz zapoznać się z zagadnieniami dotyczącymi organizacji i funkcjonowania zakładu, w którym praktykę odbywa. Na terenie firmy i laboratoriów nadzór nad odbywającymi tam praktyki studentami sprawuje zakładowy opiekun praktyk.

Warunkiem zaliczenia praktyk jest dostarczenie opiekunowi praktyk pełnej dokumentacji praktyk, w szczególności dziennika praktyk będącego częścią raportu z przebiegu praktyki zawodowej oraz wypełnionej ankiety ewaluacyjnej, na podstawie których weryfikuje się stopień osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do praktyki.

W dokumentacji praktyk odnotowuje się miejsce i termin odbywania praktyki, charakterystykę instytucji, w której praktyka była realizowana, zakres wykonywanych przez praktykanta zadań, a także

opinie studenta oraz opiekuna praktyk (w formie ankiet ewaluacyjnych). Ocena dotycząca realizacji poszczególnych zadań wynikających z programu praktyk, dokonywana przez opiekuna praktyk, ma charakter również jakościowy.

Na ocenianym kierunku praktyki nie są realizowane z wykorzystaniem narzędzi pracy zdalnej.

Na kierunku fizyka medyczna studenci mają możliwość uzyskania zaliczenia praktyk zawodowych również na podstawie udokumentowanej pracy zawodowej studenta, udziału w obozie naukowo-badawczym lub innej aktywności zgodnej z profilem kształcenia na kierunku studiów i specjalności, o ile potwierdzi się, że zostały osiągnięte wszystkie zakładane dla praktyki efekty uczenia się. W latach 2019-2024 na kierunku fizyka medyczna nie było przypadków zaliczenia w ten sposób przewidzianych w programie studiów praktyk.

Nadzór nad organizacją i przebiegiem praktyk ze strony Wydziału sprawuje nauczyciel akademicki zwany kierunkowym opiekunem praktyk, powołany przez właściwego Prodziekana ds. kształcenia i studentów. Posiadane kompetencje i wieloletnie doświadczenie opiekuna praktyk dla kierunku fizyka medyczna umożliwiają prawidłową realizację programu praktyk. Opiekun praktyk w szczególności prowadzi i stale uzupełnia wykaz dostępnych miejsc praktyk, monitoruje przebieg praktyk i formułuje rekomendacje odnośnie do doskonalenia programu praktyk. Nadzór kierunkowego opiekuna praktyk nad praktykami odbywa się obecnie głównie poprzez kontakt telefoniczny i e-mailowy z opiekunami praktyk po stronie zakładu pracy. W dotychczas obowiązującej procedurze odbywania i zaliczania praktyk zawodowych dla kierunku fizyka medyczna nie przewidywano prowadzenia hospitacji praktyk.

Infrastruktura miejsc odbywania praktyk jest oceniana przez kierunkowego opiekuna praktyk pod kątem zgodności z potrzebami procesu nauczania, co umożliwia prawidłową realizację programu praktyk. Ze względu na fakt odbywania praktyk przez studentów fizyki medycznej w większości w firmach, instytucjach publicznych oraz instytutach badawczych, które z Wydziałem współpracują już od wielu lat, nie zachodzi potrzeba stałej weryfikacji ich bazy ani kadry. W przypadku wyboru innego miejsca odbywania praktyki, ocena adekwatności infrastruktury i wyposażenia do charakteru praktyki jest na ogół weryfikowana poprzez dostępne informacje o profilu działalności firmy lub instytucji oraz zakresie jej działania, a także w oparciu o opinie środowisk zraszających pracodawców i opinie studentów, którzy wcześniej odbywali tam praktyki. Na podstawie analizy udostępnionych dokumentów można stwierdzić, że infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się.

Kierunkowy opiekun praktyk corocznie opracowuje sprawozdania z przebiegu praktyk studenckich i przedstawia je informacyjnie Dziekanowi Wydziału.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami, sposób realizacji praktyk, a także efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów (w postaci elektronicznej ankietyzacji), a jej wyniki są wykorzystywane w ustawicznym doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji. Biuro Karier UŚ prowadzi badanie losów absolwentów kierunku, dzięki czemu otrzymuje informacje zwrotne od osób studiujących na temat procesu realizacji praktyk. Analiza ankiet z ostatnich lat wykazała, że absolwenci kierunku fizyka medyczna ponadprzeciętnie doceniają praktyki zawodowe. Ponadto, ocena osiągnięcia efektów kształcenia dokonywana jest w trybie ciągłym poprzez konsultacje kierunkowego opiekuna praktyk ze studentami, którzy zrealizowali praktykę. Z zebranych informacji wynika, że dość systematycznie dokonywano okresowej modyfikacji programów i efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk.

Nie bez znaczenia jest fakt, że realizowana praktyka zawodowa przyczynia się do doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności i odpowiedzialności za powierzone zadania, co znalazło potwierdzenie w wynikach ankiet ewaluacyjnych wypełnianych przez przedstawicieli pracodawców i studentów.

Co do zasady, wszystkie zajęcia na studiach stacjonarnych w UŚ realizowane są od poniedziałku do piątku w godzinach między 8.00 a 18.45. W wyjątkowych i rzadkich sytuacjach mogą trwać do godz. 20.30. Zasady układania harmonogramów zajęć reguluje Zarządzenie nr 64/2022 Rektora UŚ z dnia 9 maja 2022 roku w sprawie określenia godzin prowadzenia zajęć dydaktycznych w UŚ, określające ujednolicone, na poziomie całego Uniwersytetu, godzinowy rozkład zajęć na studiach stacjonarnych, w którym przewidziano piętnastominutowe przerwy między zajęciami, jak również jedną przerwę czterdziestopięciominutową w porze 13.00-13.45. Ujednolicona koncepcja planowania zajęć przyczyniła się do podniesienia komfortu pracy i studiowania. W opracowaniu harmonogramów uwzględnia się obciążenia dydaktyczne kadry badawczo-dydaktycznej i dostępność sal zajęciowych. Unika się sytuacji, w której studenci mają przerwy między zajęciami (tzw. „okienka”) lub w których niewielka liczba zajęć jest rozproszona w całym tygodniu. Uwzględnia się ponadto sugestie zmian zgłaszane przez Samorząd Studencki, osoby prowadzące zajęcia i samych studentów. Studenci mają do dyspozycji odpowiednio dużo czasu przeznaczanego zarówno na udział w zajęciach dydaktycznych, jak również samodzielne uczenie się. Przykładowo, tygodniowe rozkłady zajęć w semestrze zimowym roku akademickiego 2024/2025 przewidują 32, 25 i 35 godzin zajęć odpowiednio na pierwszym, trzecim i piątym semestrze studiów pierwszego stopnia, co nie powoduje nadmiernego obciążenia studentów.

Organizacja procesu dydaktycznego w UŚ, w szczególności harmonogram organizacji roku akademickiego, umożliwia rzetelną weryfikację wszystkich efektów uczenia się. Ze względu na stosunkowo nieliczne grupy zajęciowe na kierunku fizyka medyczna nauczyciele akademicy są łatwo dostępni w trakcie zajęć, jak i poza nimi, w szczególności w terminach konsultacji. Nie występują problemy z brakiem czasu na sprawdzanie i ocenę wszystkich efektów uczenia się przypisanych do zajęć dydaktycznych, a także terminowym dostarczaniem studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach. Pozwala to w szczególności na dotrzymywanie reżimów czasowych wynikających z Regulaminu studiów przy ewentualnym odwoływaniu się studentów w sprawie uzyskanej oceny. Niemniej jednak należy zauważyć, że program studiów na kierunku fizyka medyczna przewiduje stosunkowo dużo (5–6) egzaminów na wyższych semestrach studiów, co sprawia, że sesje egzaminacyjne są obłożone i wymagające.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe na studiach pierwszego i drugiego stopnia kierunku fizyka medyczna są adekwatne do zakładanych efektów uczenia się. Uwzględniają aktualnie prowadzone w UŚ, w szczególności na WNSiT, badania z zakresu nauk fizycznych i dyscyplin pokrewnych, są także kompleksowe i specyficzne

dla zajęć tworzących program studiów fizyka medyczna, zapewniając możliwość ściągania przez studentów kierunku wszystkich kierunkowych efektów uczenia się.

Czas trwania studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka medyczna, całkowity nakład pracy studentów konieczny do ukończenia studiów mierzony łączną liczbą punktów ECTS niezbędnych do uzyskania kwalifikacji, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych modułów zajęć zostały poprawnie oszacowane (z wyjątkiem jednej z praktyk realizowanych na specjalności *elektroradiologia* na studiach pierwszego stopnia) i zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych modułów zajęć umożliwia studentom osiągnięcie efektów uczenia się. Liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów jest zgodna z wymaganiami ustawowymi dla studiów stacjonarnych.

Sekwencja realizacji modułów zajęć na kierunku fizyka medyczna, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w różnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Niemniej jednak dla pogłębienia u studentów kierunku umiejętności przygotowania i przedstawienia prezentacji ustnej z zakresu fizyki lub zagadnień interdyscyplinarnych wskazane byłoby rozszerzenie puli zajęć realizowanych w formie seminarium.

Plany studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka medyczna spełniają wymagania ustawowe dotyczące liczby punktów ECTS przypisanych zajęciom do wyboru przez studentów oraz zajęciom związanym z prowadzoną w UŚ działalnością naukową w dyscyplinie nauki fizyczne. Obejmują również zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przypisano punkty ECTS w liczbie większej niż wymagane 5 punktów ECTS.

Metody kształcenia na kierunku fizyka medyczna są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. W ich doborze są uwzględniane najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a w nauczaniu i uczeniu się są stosowane właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne wspomagające osiąganie przez studentów efektów uczenia się. W szczególności stosowane są metody, które stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się, a także umożliwiają właściwe ich przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej (na studiach pierwszego stopnia) lub udział w tej działalności (na studiach drugiego stopnia) w zakresie dyscypliny nauki fizyczne, a zwłaszcza w obszarze fizyki medycznej, co obejmuje stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Metody kształcenia na kierunku fizyka medyczna umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 lub B2+, odpowiednio na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Wykorzystywane na kierunku fizyka medyczna metody kształcenia umożliwiają dostosowanie procesu kształcenia do zróżnicowanych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia.

Na podstawie udostępnionej dokumentacji toku studiów można stwierdzić, że realizacja przewidzianych na kierunku fizyka medyczna praktyk odbywa się prawidłowo, prawidłowo odnosi się do kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk i zapewnia ich osiągnięcie przez studentów. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami, a także sposób realizacji praktyk podlegają systematycznej ocenie.

Rozplanowanie zajęć oraz organizacja procesu dydaktycznego na kierunku umożliwiają efektywne wykorzystanie przez studentów czasu przeznaczanego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich zakładanych efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej w tym zakresie.

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

Brak

Rekomendacje

1. Rekomenduje się rozszerzenie puli zajęć prowadzonych w formie seminarium.
2. Rekomenduje się korektę liczby punktów ECTS przypisanych do 100-godzinnej praktyki przewidzianej w programie specjalności *elektrodiagnostyka* na studiach pierwszego stopnia tak, aby poprawnie odzwierciedlała ona całkowity nakład pracy studenta związany z realizacją tej praktyki.
3. Rekomenduje się uzupełnienie sylabusów poszczególnych praktyk o szczegółowe efekty uczenia się przypisane do danej praktyki.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Przyjęcie na studia na kierunek fizyka medyczna w UŚ odbywa się w drodze rekrutacji, przeniesienia z innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej, a także w ramach procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem edukacji formalnej.

Zasady rekrutacji na studia pierwszego stopnia przewidują konkurs świadectw dojrzałości. O zakwalifikowaniu na studia decyduje miejsce na liście rankingowej utworzonej na podstawie sumy uzyskanych punktów rekrutacyjnych, do której wlicza się wynik egzaminu maturalnego z matematyki (z wagą 0,6), innego przedmiotu ścisłego lub przyrodniczego do wyboru (z wagą 0,3) oraz języka obcego nowożytnego (z wagą 0,1), przy czym przedmiotom zdawanym na poziomie podstawowym przypisaną wagę obniża się dwukrotnie. Takie rozwiązanie promuje kandydatów o kompetencjach wstępnych właściwych do podjęcia studiów na kierunku fizyka medyczna, wspierających osiąganie założonych dla kierunku efektów uczenia się. W praktyce jednak, wobec mniejszej od limitu miejsc liczby kandydatów, na studia kwalifikuje się wszystkich chętnych spełniających warunki formalne, zatem przyjęte warunki rekrutacji tracą walor selektywności. W związku z tym, dla zapewnienia doboru kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się, rekomenduje się określenie w kryteriach rekrutacji na studia pierwszego stopnia minimalnego progu punktowego warunkującego przyjęcie na kierunek. Z postępowania kwalifikacyjnego na studia zwolnieni są laureaci i finaliści stopnia centralnego olimpiad

przedmiotowych z zakresu nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych, legitymujący się pożądanymi kompetencjami wstępnymi.

O przyjęcie na studia drugiego stopnia mogą ubiegać się osoby, które uzyskały dyplom inżyniera, magistra lub równoważny uzyskany na kierunku przyporządkowanym do dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych lub na kierunku przyporządkowanym do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych. Umożliwia to dobór kandydatów o niezbędnych do podjęcia studiów kompetencjach wstępnych. Kryterium kwalifikacji jest konkurs ocen na dyplomie ukończenia studiów, przy czym – adekwatnie do specyfiki kształcenia na fizyce medycznej – preferuje się absolwentów kierunków przyporządkowanych do dyscypliny nauki fizyczne, których wynik brany jest pod uwagę z przelicznikiem 2.

Warunki rekrutacji na kierunek fizyka medyczna spełniają wymóg przejrzystości. Zostały sformułowane jasnym i prostym językiem w sposób niebudzący wątpliwości. Stosowane podczas rekrutacji na studiach pierwszego stopnia odpowiednie przeliczniki zapewniają porównywalność wyników tzw. nowej i starej matury, a także matury międzynarodowej, europejskiej i zagranicznej, co zapewnia kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku fizyka medyczna. Natomiast w przypadku studiów drugiego stopnia kryteria kwalifikacji nie są całkowicie bezstronne, gdyż w postępowaniu rekrutacyjnym preferuje się absolwentów UŚ, którym ocenę na dyplomie (decydującą o miejscu na liście rankingowej) uwzględnia się z przelicznikiem 1,5. Rekomenduje się rezygnację z zapisu preferującego absolwentów UŚ i zapewnienie równego dostępu do studiów wszystkim kandydatom spełniającym określone wymagania merytoryczne odnośnie do wstępnej wiedzy i umiejętności. W każdym przypadku od kandydata oczekuje się przedłożenia zaświadczenia lekarskiego o braku przeciwwskazań zdrowotnych do podjęcia studiów, co na kierunku fizyka medyczna, ze względu na specyfikę prowadzonych zajęć i wykorzystywanej w tym celu infrastruktury, jest całkowicie zasadnie i nie może być postrzegane w kategoriach ograniczenia dostępu do studiów.

Ponieważ na kierunku fizyka medyczna nie przewiduje się kształcenia na odległość, a wykorzystywane pomocniczo techniki pracy zdalnej są standardowe, wobec kandydatów nie formułuje się specjalnych oczekiwań co do ich kompetencji cyfrowych ani wymagań sprzętowych. Niemniej jednak na stronach internetowych UŚ zamieszczono informacje o oczekiwanych od kandydata kompetencjach cyfrowych niezbędnych w procesie rekrutacji, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a także wsparciu Uczelni w zapewnieniu dostępu do tego sprzętu. Ponadto, osoby przyjęte na studia są zobowiązane do odbycia szkolenia „Pierwsze kroki z narzędziami do pracy zdalnej — Teams i Moodle” z zakresu wykorzystywanych przez Uczelnię platform nauczania na odległość.

W UŚ istnieją procedury identyfikacji i uznawania kwalifikacji zdobytych poza systemem edukacji formalnej przez kandydatów posiadających doświadczenie zawodowe. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów określa uchwała nr 432 Senatu UŚ z dnia 24 września 2019 r. Efekty uczenia się zdobyte poza systemem edukacji formalną mogą być potwierdzane w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się zdefiniowanym w modułach zajęć na studiach pierwszego lub drugiego stopnia kierunku fizyka medyczna. Merytoryczną weryfikację wniosku o potwierdzenie efektów uczenia się przeprowadza powołana przez dziekana komisja, złożona z dyrektora kierunku studiów oraz koordynatorów modułów, których wniosek dotyczy. W zależności od zakresu wniosku oraz efektów uczenia się określonych dla poszczególnych modułów zajęć, komisja organizuje stosowne formy ich weryfikacji, w szczególności egzamin teoretyczny bądź praktyczny, projekt lub prezentację, zgodnie z zasadami zaliczenia modułu ustalonymi w programie studiów.

Końcowym efektem procedury potwierdzania efektów uczenia się jest wystawienie kandydatowi ocen z każdego modułu podlegającego potwierdzaniu, zgodnie z obowiązującymi kryteriami jego zaliczenia, jak i przyznaniu przypisanych do modułu punktów ECTS. Należy stwierdzić, że przyjęte w UŚ procedury umożliwiają prawidłową identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz trafną ocenę ich adekwatności do efektów uczenia się określonych w programie studiów, a ponadto zapewniają właściwą ocenę stopnia ich osiągnięcia. Jak dotąd jednak nie były one stosowane w odniesieniu do kierunku fizyka medyczna.

Zasady i tryb uznawania osiągnięć studenta przy przeniesieniu z innej uczelni ustalone zostały w regulaminie studiów w UŚ. Przeniesienie jest możliwe po zaliczeniu przynajmniej jednego semestru studiów. O uznaniu osiągnięć studenta decyduje dziekan po zasięgnięciu opinii dyrektora kierunku studiów i ewentualnie osób prowadzących wybrane moduły zajęć. W tym celu analizuje się dokumentację z dotychczasowego przebiegu studiów pod kątem zbieżności efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach zajęć zrealizowanych na innej uczelni z efektami przypisanymi do analogicznych zajęć na kierunku fizyka medyczna. Na tej podstawie zalicza się określone w programie studiów fizyki medycznej zajęcia bądź w ich miejsce uznaje się zajęcia zrealizowane na innej uczelni (wraz z przypisanymi im punktami ECTS). Jeśli przy przyjęciu na studia w drodze przeniesienia stwierdza się występowanie możliwych do wyrównania różnic programowych, dziekan wskazuje warunki i termin uzupełnienia braków.

Ważną rolę w kontekście oceny skuteczności osiągania przez studentów kluczowych dla kierunku efektów uczenia się odgrywa proces dyplomowania. Ogólne zasady dyplomowania zostały określone w regulaminie studiów w UŚ i zarządzeniu nr 201 Rektora UŚ z dnia 23 listopada 2021 r., a w odniesieniu do kierunku fizyka medyczna dodatkowo w tzw. Karcie Kierunku stanowiącej dokumentację przyjętego programu studiów. Na obu poziomach studiów przewidziano prace i egzaminy dyplomowe – odpowiednio inżynierskie i magisterskie. Co do zasady (wyjątki dopuszczalne na mocy decyzji dziekana WNŚiT po uzyskaniu rekomendacji rady dydaktycznej kierunku), opiekunem pracy inżynierskiej jest nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień doktora, a pracy magisterskiej – co najmniej stopień doktora habilitowanego. Temat pracy ustalany jest indywidualnie przez studenta z promotorem, a następnie akceptowany przez radę dydaktyczną i zatwierdzany przez dyrektora kierunku lub dziekana WNŚiT. Oczekuje się przy tym ścisłego związku problematyki pracy dyplomowej ze studiowaną specjalnością oraz realizowanymi aktualnie na WNŚiT programami badawczymi z zakresu fizyki medycznej. Brakuje jednak specyficznych dla kierunku wymagań wobec przygotowywanych prac dyplomowych, trafnie odzwierciedlających ich spodziewany inżynierski albo magisterski charakter. Zespół oceniający rekomenduje sformułowanie takich wymagań w celu spełnienia przez powstające prace adekwatnych do poziomu studiów kryteriów jakościowych, a w szczególności zapewnienia cech projektu inżynierskiego pracom dyplomowym na studiach pierwszego stopnia.

Po złożeniu pracy magisterskiej i jej pozytywnej ocenie przez promotora i recenzenta, student przystępuje do egzaminu dyplomowego. W trakcie egzaminu magisterskiego student odpowiada na jedno pytanie związane z problematyką pracy i dwa pytania wylosowane przez siebie z listy zagadnień obowiązującej dla danej specjalności, przy czym komisja egzaminacyjna ma prawo zadawania dodatkowych pytań. Listy zagadnień na egzamin magisterski obejmują treści objęte programem studiów drugiego stopnia, właściwie uwzględniając wiedzę specjalistyczną z zakresu fizyki medycznej na poziomie adekwatnym do poziomu 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji. W przypadku egzaminu inżynierskiego natomiast przyjęto zasadę, że wszystkie pytania powiązane są z szeroko rozumianą

tematyką pracy dyplomowej. Dodatkowo, studenci specjalności *elektroradiologia* na studiach pierwszego stopnia przystępują w ramach egzaminu dyplomowego do egzaminu praktycznego, który ma charakter egzaminu państwowego. Egzamin odbywa się przed komisją złożoną z lekarzy radiologów i elektroradiologów oraz fizyka medycznego i umożliwia absolwentowi kierunku podjęcie pracy na stanowisku technika elektroradiologii w pracowniach diagnostycznych służby zdrowia.

Ogólne zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych etapów studiów opisuje regulamin studiów w UŚ. Do ukończenia studiów na kierunku fizyka medyczna konieczne jest zaliczenie wszystkich modułów zajęć przewidzianych programem studiów z uwzględnieniem wybranej specjalności, co wiąże się z uzyskaniem przez studenta wymaganej łącznej liczby punktów ECTS (patrz kryterium 2), przygotowanie i złożenie pozytywnie ocenionej pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego. Student zalicza dany moduł i uzyskuje przypisane mu punkty ECTS po weryfikacji, że osiągnął założone dla niego efekty uczenia się, przy czym konieczne jest zaliczenie wszystkich wchodzących w skład modułu zajęć i ewentualnie zdanie egzaminu. Wszystkim uczestnikom zajęć stawia się w tym zakresie takie same wymagania merytoryczne, uwzględniając jednocześnie możliwości adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się, w tym trybu uzyskiwania zaliczeń i zdawania egzaminów, do indywidualnych potrzeb studentów, w szczególności studentów z niepełnosprawnością.

Okresem rozliczeniowym jest semestr, którego zaliczenie warunkowane jest uzyskaniem pozytywnej oceny końcowej ze wszystkich przewidzianych w planie studiów dla danego semestru modułów zajęć i uzyskanie łącznie co najmniej 30 punktów ECTS. W przypadku niezaliczenia semestru dopuszcza się możliwość wpisu warunkowego na następny semestr, o ile zaległości dotyczą nie więcej niż dwóch modułów zajęć, a niezaliczone zajęcia umożliwiają kontynuowanie studiów. W przeciwnym razie student kierowany jest na powtarzanie semestru lub skreślany z listy studentów.

Funkcjonujący w UŚ system weryfikacji i oceny stopnia osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się zakłada, że efekty kierunkowe osiąmane są w drodze zaliczania zaplanowanych w programie studiów modułów zajęć i osiągania w ten sposób przypisanych do nich szczegółowych efektów uczenia się, a ponadto na etapie dyplomowania. Stopień opanowania przez studentów wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych zakładanych dla poszczególnych modułów monitoruje się na bieżąco w trakcie różnych form zajęć, jak również podczas egzaminu, a odzwierciedla go ocena końcowa modułu. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów, kryteria oceny i formy zaliczenia poszczególnych modułów sformułowane zostały w ich sylabusach, a prowadzący dodatkowo informuje o nich na pierwszych zajęciach. Stosuje się jednolite wobec wszystkich wymagania, a reguły oceniania są zrozumiałe i sprawiedliwe. Ze względu na mało liczne roczniki, studenci kierunku fizyka medyczna odbywają niemal wszystkie zajęcia w jednej grupie z tym samym prowadzącym, są więc oceniani według jednakowych kryteriów przez tę samą osobę. Zapewnia to równe traktowanie studentów i porównywalność uzyskiwanych przez nich wyników. Prowadzący na bieżąco analizują postępy bądź zaległości i niedociągnięcia studentów związane z realizacją zajęć i przekazują im informację zwrotną na ten temat, np. omawiając wyniki sprawdzianów, oceniając prezentacje, sprawozdania, raporty, projekty i inne prace własne. Takie działania zapewniają przejrzystość procesu oceniania. Struktura ocen z zaliczeń i egzaminów wybranych modułów zajęć nie wykazuje anomalii, pozwala właściwie różnicować osiągnięcia studentów oraz identyfikować elementy programu studiów sprawiające studentom największe trudności. Studenci otrzymują informacje zwrotne o swoich postępach również na etapie dyplomowania. Monitorowanie postępów i bieżący wgląd w uzyskiwane z zaliczeń i egzaminów oceny zapewnia studentom system USOS.

Przyjęte zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zapewniają rzetelność i transparentność procesu weryfikacji. Przewidziano przy tym procedury postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z oceną postępów studentów. Student kwestionujący ocenę zaliczenia lub egzaminu może wnioskować o jej niezależną weryfikację przez właściwego prodziekana, co obejmuje w szczególności możliwość organizacji dodatkowego zaliczenia lub egzaminu komisyjnego.

Regulamin studiów w UŚ określa również zasady reagowania na zachowania nieetyczne lub niezgodne z prawem. Elementem zapobiegania takim sytuacjom jest m.in. obligatoryjna kontrola powstających prac dyplomowych z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego.

W przypadku większości modułów zajęć obecnych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka medyczna stosuje się standardowe metody weryfikacji postępów studentów i nabywania przez nich zakładanych kompetencji, takie jak ocena aktywności na zajęciach i zaangażowania w dyskusje, kartkówki, sprawdziany, testy i kolokwia, egzaminy ustne i pisemne, obserwacja czynności studentów podczas samodzielnego lub zespołowego wykonywania powierzonych zadań, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, projekty, raporty i prezentacje. Są one dobrane adekwatnie do przyjętej formy zajęć i realizowanych treści programowych, zapewniając skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się przewidzianych dla danego modułu zajęć. Przykładowo – mając na uwadze, że stosowane metody nie odnoszą się tylko i wyłącznie do jednej kategorii efektów uczenia się – efekty z zakresu wiedzy weryfikuje się głównie w trakcie egzaminów ustnych i pisemnych, testów i kolokwii, odpowiedzi ustnych i referatów, efekty z kategorii umiejętności weryfikuje się przede wszystkim podczas rozwiązywania zadań i problemów praktycznych, poprzez kontrolę poprawności wykonania czynności w trakcie zajęć laboratoryjnych, a także w formie kartkówek, sprawdzianów i innych prac kontrolnych, sprawozdań i raportów, projektów indywidualnych i grupowych oraz prezentacji multimedialnych, natomiast w zakresie weryfikacji kompetencji społecznych stosuje się głównie ocenę przygotowania studentów do zajęć i ich zaangażowania w trakcie zajęciach, udział w dyskusjach oraz obserwację podczas realizacji zadań, w tym dbałość o wykorzystywany w trakcie zajęć sprzęt.

Na studiach pierwszego stopnia powyższe metody zapewniają w szczególności należyłą ocenę stopnia nabywania przez studentów specyficznych kwalifikacji inżynierskich. Kluczową rolę w tym zakresie pełnią projekty (realizowane np. na zajęciach *wprowadzenie do eksperymentu, metody fizyczne w fizyce medycznej I/II, dozymetria promieniowania jonizującego I/II, pracownia specjalistyczna – projekt czy pracownia dyplomowa*), umożliwiające kompleksowe weryfikowanie efektów uczenia się z różnych kategorii poprzez ocenę poprawności całego toku postępowania studenta w celu rozwiązania postawionego problemu, obejmującego zaplanowanie działań, dobór właściwych metod, realizację zadania i ocenę uzyskanych wyników.

Z kolei ocena przygotowania studentów fizyki medycznej do działalności naukowej (na studiach pierwszego stopnia) bądź faktycznego udziału w tej działalności (na studiach drugiego stopnia) dokonywana jest przede wszystkim na etapie dyplomowania. Dzięki mało licznym rocznikom fizyki medycznej, opieka promotora nad dyplomantem przybiera charakter relacji mistrz–uczeń, co umożliwia skuteczne weryfikowanie nabywanej przez studentów specjalistycznej wiedzy i umiejętności praktycznych oraz pożądanych kompetencji badawczych bezpośrednio w aktywnym naukowo środowisku.

Zorganizowane dla studentów fizyki medycznej lektoraty rzetelnie weryfikują nabywanie zakładanych umiejętności językowych, w tym znajomość języka akademickiego i specjalistycznej terminologii. Odbywa się to m.in. poprzez udział w konwersacjach, prezentacje ustne oraz prace pisemne, a kończy egzaminem potwierdzającym osiągnięcie przez studenta biegłości językowej odpowiednio na poziomie B2 (na studiach pierwszego stopnia) lub B2+ (na studiach drugiego stopnia).

Nabywane przez studentów w trakcie studiów kompetencje są uwidocznione w postaci prac etapowych, egzaminacyjnych i dyplomowych. Dokonany przez członków zespołu oceniającego przegląd wskazuje, że forma i tematyka prac etapowych i egzaminacyjnych są zgodne z sylabussem zajęć, prawidłowo dobrane do ich charakteru i realizowanych treści programowych, a weryfikowana wiedza i umiejętności są na poziomie zaawansowania adekwatnym do poziomu studiów. Przykładowo, na zajęciach laboratoryjnych *metody obrazowania w medycynie – projekt* stosuje się prezentacje multimedialne dotyczące wybranych technik obrazowania w medycynie, krótkie sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych oraz mini-projekty polegające na stworzeniu modelu wybranej aparatury medycznej, w ramach konwersatorium *podstawy fizyczne metod diagnostyki i terapii* odbywają się kolokwia ustne obejmujące poszczególne części zajęć, a wykłady *wybrane zagadnienia z fizyki doświadczalnej i wybrane zagadnienia z fizyki teoretycznej* kończą się odpowiednio egzaminem ustnym i pisemnym. Zróżnicowany charakter prac kontrolnych pozwala kompleksowo weryfikować stopień opanowania wszystkich efektów uczenia się przypisanych do zajęć. W szczególności dokumentacja *praktyk* (patrz kryterium 2) potwierdza osiągnięcie zakładanych dla nich efektów uczenia się. Natomiast raporty z realizacji projektów i ćwiczeń laboratoryjnych właściwie dokumentują nabywanie przez studentów studiów pierwszego stopnia oczekiwanych kompetencji inżynierskich.

Wyrywkowy przegląd prac dyplomowych powstałych na kierunku w ostatnich latach potwierdza, że ich problematyka ściśle wiąże się z obszarem fizyki medycznej, dzięki czemu dobrze dokumentują one stopień osiągnięcia przez studentów kierunkowych efektów uczenia się całościowo na zakończenie studiów, w tym stopień przygotowania do działalności naukowej (na studiach pierwszego stopnia) lub udziału w tej działalności (na studiach drugiego stopnia). W przeważającej większości przypadków ich zakres i poziom zaawansowania odpowiadają wymaganiom stawianym pracom dyplomowym na studiach pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim. W szczególności dotyczy to spełnienia przez prace dyplomowe powstające na studiach pierwszego stopnia wymagań właściwych dla prac inżynierskich, czego przykładem są m.in. prace pt. „Badanie jednorodności optycznej soczewek kontaktowych”, „Modelowanie osłony redukującej dawkę w obszarze zdrowych tkanek w brachyterapii nowotworów oka”, „Optymalizacja współczynników osłabienia za pomocą symulacji Monte Carlo w procedurze szacowania dawki w ochronie radiologicznej”, „Zastosowanie termografii w diagnostyce stanów zapalnych wewnątrz jamy ustnej” czy „Modelowanie noża cybernetycznego przy zastosowaniu kodu GEANT4”. Niemniej jednak nie wszystkie prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia mają oczekiwany charakter projektów inżynierskich (np. prace pt. „Analiza wpływu warunków klimatycznych na pomiar temperatury ciała osób wchodzących do instytucji publicznych” czy „Zastosowanie monoterapii i terapii kombinowanej w leczeniu glejaka wielopostaciowego”) albo charakter ten nie został należycie uwypuklony (np. w pracach pt. „Podstawy spektroskopii mössbauerowskiej żelaza i cyny” czy „Wykorzystanie termografii w podczerwieni w diagnostyce zmian temperatury ciała kobiet w ciąży”).

Badaniem losów absolwentów kierunku zajmuje się Biuro Karier UŚ, wykorzystując w tym celu dedykowany kwestionariusz internetowy. WNŚiT pozyskuje użyteczną wiedzę na ten temat również

z powszechnie dostępnych danych z systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów, jak i bezpośrednich kontaktów pracowników Wydziału (najczęściej promotorów) z absolwentami kierunku oraz zatrudniającymi ich przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Zdecydowana większość absolwentów kierunku fizyka medyczna znajduje zatrudnienie zgodne z profilem studiów, przede wszystkim w instytucjach służby zdrowia przy aparaturze diagnostycznej lub terapeutycznej, co potwierdza trafność przyjętej koncepcji kształcenia na kierunku i przydatność nabywanych przez studentów kompetencji na zawodowym rynku pracy. Część absolwentów natomiast podejmuje kształcenie w szkole doktorskiej i kontynuuje karierę naukową, co z kolei dowodzi dobrego ich przygotowania do prowadzenia działalności badawczej.

O nabywaniu przez studentów kierunku kompetencji badawczych z zakresu nauk fizycznych, w szczególności fizyki medycznej, świadczą też powstające przy ich współudziale artykuły naukowe oraz prezentacje konferencyjne. Najczęściej są one powiązane z realizowaną pracą dyplomową lub udziałem w projekcie badawczym jednego z pracowników WNŚiT. Od roku 2020 ukazało się 15 regularnych artykułów naukowych, których współautorami byli studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku fizyka medyczna, opublikowanych m.in. w renomowanych czasopismach, takich jak Journal of Clinical Medicine, Polish Journal of Medical Physics and Engineering czy Sensors. Ponadto, studenci kierunku prezentowali wyniki swoich prac zarówno na tematycznych konferencjach krajowych (np. Ogólnopolskich Konferencjach Studentów Fizyki Medycznej, Śląskich Spotkaniach Naukowych czy konferencjach Polskiego Towarzystwa Fizyki Medycznej), jak i zagranicznych (np. International Conference on Molecular Spectroscopy czy International Conference on Medical Physics, Nuclear and Radiological Engineering).

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na kierunek fizyka medyczna są przejrzyste i zostały sformułowane w sposób niebudzący wątpliwości. Niemniej jednak w przypadku studiów pierwszego stopnia, ze względu na brak jakiegokolwiek progu punktowego warunkującego przyjęcie na studia, brakuje im waloru selektywności z punktu widzenia doboru kandydatów o należytych kompetencjach wstępnych. Natomiast w przypadku studiów drugiego stopnia stosowane kryteria kwalifikacji premiuje absolwentów UŚ, co nie zapewnia równych szans w podjęciu studiów wszystkim kandydatom spełniającym określone wymagania merytoryczne odnośnie do wstępnej wiedzy i umiejętności. Poza tym w UŚ istnieją formalnie przyjęte procedury identyfikacji i uznawania efektów uczenia się uzyskanych w szkolnictwie wyższym, jak i poza systemem studiów.

Ogólne zasady i szczegółowe regulacje dotyczące progresji studentów i zaliczania kolejnych etapów studiów, a także dyplomowania, są klarowne i nie budzą wątpliwości. W przyjętych zasadach dyplomowania brakuje jednak specyficznych dla kierunku fizyka medyczna wymagań wobec przygotowywanych prac dyplomowych, trafnie odzwierciedlających ich spodziewany inżynierski albo magisterski charakter. Na kierunku zapewnia się równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji

i oceny stopnia osiągnięcia przez nich zakładanych efektów uczenia się, a jednocześnie umożliwia dostosowanie tego procesu do indywidualnych potrzeb studentów, w tym osób z niepełnosprawnością. Stosowane reguły oceny postępów studentów są zrozumiałe i sprawiedliwe, zapewniając bezstronność i rzetelność procesu oceniania oraz porównywalność wyników uzyskiwanych przez studentów kierunku. Na każdym etapie studiów studentom kierunku zapewnia się informację zwrotną o postępach, brakach i niedociągnięciach. W UŚ określono jasne zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną osiągnięć studentów. Określono również sposoby reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem oraz wdrożono mechanizmy zapobiegania takim sytuacjom.

Stopień opanowania przez studentów kierunku fizyka medyczna wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych zakładanych dla poszczególnych modułów zajęć monitoruje się na bieżąco w trakcie różnych form zajęć, jak również podczas zaliczeń i egzaminów. Stosowane metody weryfikacji i oceny postępów studentów są trafnie dobrane do charakteru i formy zajęć, co umożliwia uzyskanie wiarygodnej informacji o stopniu osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów uczenia się. W szczególności na kierunku zapewnia się należyłą ocenę stopnia opanowania języka obcego na wymaganym poziomie biegłości B2 (na studiach pierwszego stopnia) lub B2+ (na studiach drugiego stopnia), nabywania kwalifikacji inżynierskich na studiach pierwszego oraz przygotowania do prowadzenia działalności naukowej (na studiach pierwszego stopnia) lub udziału w tej działalności (na studiach drugiego stopnia).

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci różnych prac etapowych, egzaminacyjnych i dyplomowych, a także dokumentacji odbytych praktyk zawodowych. Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac kontrolnych są adekwatne do charakteru zajęć i realizowanych treści programowych. Problematyka powstających na kierunku prac dyplomowych ściśle wiąże się z obszarem fizyki medycznej. W przeważającej większości przypadków ich zakres i poziom zaawansowania odpowiadają wymaganiom stawianym pracom dyplomowym na studiach pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Niemniej jednak nie wszystkie prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia mają oczekiwany charakter projektów inżynierskich albo charakter ten nie został należycie uwypuklony.

Skuteczność kształcenia na kierunku, zwłaszcza w zakresie właściwego przygotowania do prowadzenia działalności naukowej i wdrażania do tej działalności, potwierdzają osiągnięcia studentów w postaci publikacji naukowych i prezentacji konferencyjnych z zakresu fizyki medycznej. O odpowiednio wysokim poziomie i użyteczności nabywanych w trakcie studiów kompetencji świadczy też analiza losów absolwentów kierunku, z których większość podejmuje pracę zawodową w obszarze fizyki medycznej lub kontynuuje kształcenie w szkole doktorskiej i wybiera karierę naukową.

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

Brak

Rekomendacje

1. W celu zapewnienia doboru kandydatów posiadających niezbędne kompetencje wstępne do podjęcia studiów pierwszego stopnia na kierunku fizyka medyczna rekomenduje się określenie w kryteriach rekrutacji minimalnego progu punktowego warunkującego przyjęcie na kierunek.

2. W kryteriach kwalifikacji na studia drugiego stopnia rekomenduje się rezygnację z zapisu preferującego absolwentów UŚ w celu zapewnienia równego dostępu do studiów wszystkim kandydatom spełniającym określone wymagania merytoryczne odnośnie do kompetencji wstępnych.
3. Rekomenduje się sformułowanie wymagań wobec prac dyplomowych na kierunku fizyka medyczna w celu spełnienia przez powstające prace adekwatnych do poziomu studiów i specyficznych dla kierunku kryteriów jakościowych, w tym zapewnienia cech projektu inżynierskiego pracom dyplomowym na studiach pierwszego stopnia.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Kompetencje i doświadczenie nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na kierunku fizyka medyczna zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Prowadzący zajęcia na kierunku fizyka medyczna posiadają udokumentowany dorobek naukowy - realizowali w ostatnich latach kilka grantów badawczych i wykazali się istotną działalnością publikacyjną oraz aktywnością w zakresie zgłaszania i uzyskiwania patentów, co pozwala na ciągłe podnoszenie jakości kształcenia. Proces kształcenia jest ściśle związany z wdrażaniem studentów – często już na studiach pierwszego stopnia – w prowadzone w Instytucie Fizyki i Instytucie Inżynierii Biomedycznej UŚ prace badawcze. Dowodem na to są publikacje przygotowane w oparciu o wyniki prezentowane w pracach dyplomowych, których współautorami są także studenci. Tematyka realizowanych wspólnie ze studentami badań naukowych dotyczy przede wszystkim badań termowizyjnych, ale technika ta pozwala na szerokie zastosowania obejmujące w szczególności onkologię, a także kardiologię, dermatologię czy fizykę sportu. Dzięki interdyscyplinarnemu podejściu studenci mają możliwość praktycznego zapoznania się z zastosowaniem metod fizycznych (termografia) w praktyce klinicznej istotnej dla kierunku fizyka medyczna (onkologia). Prowadzone badania są zatem tematycznie związane z procesem kształcenia na kierunku.

W roku akademickim 2024/25 wśród kadry badawczo-dydaktycznej wykazano 5 profesorów, 11 doktorów habilitowanych i 21 doktorów. Prowadzący zajęcia na kierunku zajmowali 5 stanowisk profesora, 14 profesora uczelni i 18 adiunkta. Należy podkreślić, że stanowisko profesora uczelni zajmują także osoby z tytułem doktora i odpowiednim stażem oraz dorobkiem naukowym. Zajęcia są prowadzone zarówno przez pracowników Wydziału, jak i specjalistów z jednostek zajmujących się działalnością kliniczną, m.in. ze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Narodowego Instytutu Onkologii, Państwowego Instytutu Badawczego im. M. Skłodowskiej-Curie Oddziału w Gliwicach czy przedstawicieli kilku mniejszych placówek.

Zaprezentowana struktura kwalifikacji (posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe) oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć na kierunku fizyka medyczna na obu stopniach studiów. Przekrój wiekowy kadry jest zróżnicowany, co zapewnia

ciągłość przekazywania kompetencji. Uczelni udało się także zapewnić stałe stanowiska dla osób prowadzących zajęcia z zakresu nauk medycznych, pozostałe zajęcia z tego zakresu odbywają się poza Uczelnią (odsetek takich zajęć wynosi 23%). Nauczyciele prowadzący zajęcia na kierunku fizyka medyczna posiadają odpowiednie kompetencje dydaktyczne i chętnie poszerzają swoje umiejętności. Świadczą o tym liczne certyfikaty potwierdzające udział w szkoleniach doskonalących, szczególnie w zakresie dydaktyki (np. International Staff Week, kurs fizyka medycznego w zakresie rentgenodiagnostyki i radiologii zabiegowej, kurs fizyka medycznego w zakresie medycyny nuklearnej, szkolenia z zakresu wykorzystania AI w dydaktyce, szkolenia w ramach Transform4Europe Professional Development Programme). Prezentowane kompetencje dydaktyczne zapewniają kształcenie na właściwym poziomie.

Zaprezentowane obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich jest zgodne z obowiązującymi w UŚ regulacjami i zależy od zajmowanego stanowiska oraz charakteru zatrudnienia na etacie badawczo-dydaktycznym albo dydaktycznym, umożliwia prawidłową realizację zajęć i spełnia wymagania dla nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy. Procedura przydziału zajęć jest dwustopniowa: dyrektor kierunku fizyka medyczna przedstawia propozycję prodziekanowi WNSiT ds. studenckich i kształcenia, który ją ostatecznie zatwierdza. Co do zasady, przydział godzin jest dostosowany do wysokości pensum obowiązującego na danym stanowisku, choć zdarzają się sytuacje, gdy pracownicy mają godziny ponadwymiarowe na ocenianym kierunku lub prowadzą wiele zajęć na innych kierunkach (np. z zakresu informatyki), a na ocenianym kierunku mają tylko nieliczne zajęcia. Ta pierwsza sytuacja jest szczególnie niekorzystna, ponieważ w przypadku dłuższej nieobecności pracownika nie ma go kto zastąpić, jak np. w przypadku osoby prowadzącej zajęcia m.in. z zakresu *anatomii, diagnostyki obrazowej, rentgenodiagnostyki* – aktualnie jedna osoba prowadząca odpowiada aż za 8 specjalistycznych przedmiotów na fizyce medycznej, a jej całkowite obciążenie dydaktyczne za ostatni rok wyniosło ponad 400 godzin, przy wymiarze pensum na etacie dydaktycznym 360 godzin. Są to jednak pojedyncze przypadki, a zazwyczaj nauczyciel akademicki odpowiada co najwyżej za 2-3 moduły. Z drugiej strony jest to wcześniej wspomniany rzadki przypadek, gdy na WNSiT udaje się zatrudnić na stałe osobę posiadającą tytuł doktora nauk medycznych z doświadczeniem dydaktycznym, metodycznym i zaangażowaną w proces kształcenia studentów fizyki medycznej.

Dobór prowadzących do poszczególnych zajęć uwzględnia dorobek naukowy i doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne, zarówno w przypadku pracowników Wydziału, jak i osób prowadzących zajęcia spoza Uczelni, dzięki czemu przydział zajęć jest w pełni transparentny. Wysokie kwalifikacje pracowników potwierdzają liczne nagrody, szczególnie te o charakterze ogólnopolskim i międzynarodowym, a także aktywna współpraca naukowa z licznymi ośrodkami w kraju i za granicą. Nauczyciele akademicy są zaangażowani w działania popularyzujące naukę, w które włączani są także studenci. Wspólnie działają też w towarzystwach naukowych, w szczególności w Polskim Towarzystwie Fizyki Medycznej. Efektem tej aktywności są corocznie organizowane Seminaria Fizyki Medycznej, które mają dwudziestoletnią tradycję i stanowią wyraz kompetencji merytorycznych kadry, która angażuje studentów kierunku do poszerzania wiedzy z zakresu fizyki medycznej, także poza uczelnią.

Wydział i Uczelnia umożliwiają pracownikom udział w licznych szkoleniach dydaktycznych (przykłady podane wcześniej) i konferencjach naukowych – zarówno zagranicznych, jak i krajowych, w tym organizowanych od lat Seminariach Śląskich PTFM. Przypadkiem szczególnym jest umożliwienie pracownikom przystąpienia do tzw. małej specjalizacji w zakresie fizyki medycznej. Duża grupa

pracowników jest mocno zmotywowana, aby rozwijać swoje kompetencje i realizować w praktyce pomysły mające na celu uatrakcyjnienie zajęć i pogłębienie wiedzy.

Nauczyciele akademicki są oceniani w każdym semestrze na podstawie ankiet wypełnionych przez studentów zgodnie z Zarządzeniem nr 3/2022 Rektora UŚ z dnia 14 stycznia 2022 roku oraz hospitacji prowadzonych przez dyrektora kierunku albo osobę, która została przez niego wyznaczona. Okresowe oceny nauczycieli akademickich są od roku akademickiego 2023/24 prowadzone co 4 lata, a wcześniej były prowadzone co 2 lata. Prowadzający niebędący nauczycielami akademickimi są oceniani przez bezpośredniego przełożonego.

Wyniki oceny okresowej dorobku naukowego i dydaktycznego, a także ocena doświadczenia zawodowego zdobytego poza uczelnią, wyniki hospitacji dydaktycznych i ankiet studenckich stanowią cztery komponenty systemu monitorowania i podwyższania kwalifikacji pracowników. Jasna polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia na kierunku fizyka medyczna i sprzyja stabilizacji zatrudnienia, co podkreślali pracownicy na spotkaniu z zespołem oceniającym. System motywowania do dalszego rozwoju działa zarówno na poziomie Uczelni jak i Wydziału i obejmuje wypłatę dodatkowych wynagrodzeń i nagród (np. nagrody Rektora UŚ za działalność naukową, dydaktyczną, organizacyjną i całokształt dorobku oraz jednorazowe dodatki projakościowe dla pracowników, finansowane ze środków subwencji na działania projakościowe, za uzyskane granty i wysoko punktowane publikacje) oraz finansowanie szkoleń dla pracowników.

Polityka kadrowa uwzględnia zasady rozwiązywania ewentualnych sytuacji konfliktowych, czy form dyskryminacji – najczęściej na bieżąco, poprzez bezpośrednią rozmowę. Przykładowo, jeśli problem ma miejsce na linii prowadzący–studenci, mediacje podejmuje w pierwszej kolejności dyrektor kierunku studiów lub właściwy prodziekan, a przy braku efektu prowadzonych rozmów zostaje zmieniona osoba prowadząca zajęcia.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kadra prowadząca zajęcia na kierunku fizyka medyczna ma odpowiednie kompetencje i doświadczenie do nauczania na kierunku fizyka medyczna na obu poziomach studiów. Dobierana jest w oparciu o poziom naukowy i zaangażowanie dydaktyczne, co pozwala na właściwą realizację wszystkich modułów, w tym modułów kierunkowych. Zajęcia są prowadzone zarówno przez pracowników Wydziału, jak i specjalistów z jednostek zajmujących się działalnością kliniczną, m.in. ze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Narodowego Instytutu Onkologii, Państwowego Instytutu Badawczego im. M. Skłodowskiej-Curie Oddziału w Gliwicach czy przedstawicieli kilku mniejszych placówek. Odpowiednie kwalifikacje do prowadzenia zajęć na kierunku fizyka medyczna są spełnione przez własny potencjał naukowo-badawczy, jak i współpracujących placówek zewnętrznych, co gwarantuje kształcenie właściwych umiejętności praktycznych przyszłych absolwentów. Interdyscyplinarny

dorobek naukowy kadry pozwala na właściwe przygotowanie studentów zarówno do przyszłej pracy klinicznej, jak i zaangażowania w prowadzenie badań naukowych.

Obsada zajęć i odpowiednie kompetencje kadry umożliwiają właściwe prowadzenie zajęć. Nauczyciele akademicki licznie biorą udział w szkoleniach dydaktycznych oraz angażują się w prowadzenie badań naukowych, czego wykładnikiem są publikacje naukowe i granty. Struktura kadry zapewnia ciągłość kształcenia. Dobór prowadzących do poszczególnych zajęć uwzględnia ich dorobek naukowy, doświadczenie i osiągnięcia dydaktyczne. Prowadzona polityka kadrowa jest transparentna. Wyniki oceny okresowej dorobku naukowego i dydaktycznego, a także ocena doświadczenia zawodowego zdobytego poza uczelnią, wyniki hospitacji dydaktycznych i ankiet studenckich stanowią cztery komponenty systemu monitorowania i podwyższania kwalifikacji pracowników.

Pracownicy mają szansę na rozwój, mogą podnosić swoje kompetencje dydaktyczne i są w tym zakresie wspierani, dodatkowo są stymulowani przez odpowiedni system nagradzania. Obciążenie godzinowe kadry prowadzącej zajęcia na kierunku zapewnia prawidłową realizację zajęć i jest zgodne z wymaganiami dla nauczycieli akademickich.

Polityka kadrowa uwzględnia zasady rozwiązywania ewentualnych sytuacji konfliktowych, czy form dyskryminacji – najczęściej na bieżąco, poprzez bezpośrednią rozmowę z przełożonym lub inną osobą funkcyjną.

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

1. Wyróżniające się zaangażowanie nauczycieli akademickich w szkolenia doskonalące kompetencje dydaktyczne i merytoryczne związane z kształceniem na kierunku fizyka medyczna, czego przykładem jest przystąpienie do tzw. małej specjalizacji w zakresie fizyki medycznej, czyli udział w kursie dla fizyków medycznych w zakresie rentgenodiagnostyki i radiologii zabiegowej oraz analogicznym kursie w zakresie medycyny nuklearnej, a następnie zdanie odpowiednich egzaminów. Uzyskane w ten sposób doświadczenie pozwala lepiej przygotowywać studentów do pracy w zawodzie fizyka medycznego.

Rekomendacje

1. Rekomenduje się bardziej równomierny przydział obowiązków dydaktycznych nauczycielom akademickim prowadzącym zajęcia na kierunku fizyka medyczna w celu wyeliminowania występujących u wybranych osób kumulacji prowadzonych na kierunku zajęć.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Kształcenie na kierunku fizyka medyczna jest realizowane w wielu lokalizacjach, co zapewnia możliwość kompleksowego przekazywania wszechstronnej i specjalistycznej wiedzy oraz umiejętności praktycznych. Zajęcia z zakresu nauk fizycznych, biomedycznych i zajęcia specjalistyczne z zakresu fizyki

medycznej są realizowane na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych w Instytucie Fizyki w Chorzowie oraz Instytucie Inżynierii Biomedycznej w Sosnowcu, pozostałe zajęcia są realizowane na terenie kampusu UŚ w Katowicach i w licznych współpracujących jednostkach ochrony zdrowia, w których realizowany jest proces kształcenia o charakterze praktycznym.

Sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, co potwierdza zarówno dołączony do raportu samooceny wykaz aparatury dostępnej w poszczególnych pracowniach, jak i bezpośrednia ocena stanu wyposażenia podczas wizytacji. Zajęcia prowadzone są w ponad 30. pracowniach specjalistycznych. Tak duża liczba wynika z jednej strony z bardzo bogatej infrastruktury badawczo-dydaktycznej dostępnej w obu wymienionych Instytutach, ale także ze specyfiki budynku. Bardzo duża liczba pomieszczeń o niewielkiej powierzchni użytkowej w praktyce oznacza, że zajęcia są prowadzone w niewielkich grupach, żeby zapewnić kontakt z prowadzącym. Sale wykładowe i seminaryjne są odpowiednio wyposażone w sprzęt multimedialny, w zależności od przeznaczenia mniej lub bardziej zaawansowany technologicznie. Studenci mają także na miejscu możliwość korzystania z tzw. sali wyciszenia, co pozwala na efektywne wykorzystanie przerw na przygotowanie się do zajęć i uwzględnia potrzeby osób np. ze spektrum autyzmu, a tym samym podnosi komfort uczenia się, w szczególności osób ze specjalnymi potrzebami.

Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń i aparatura badawcza są sprawne i zróżnicowane. Wyposażenie techniczne obejmuje projektory, nagłośnienie i systemy łączności oraz komputery. Część aparatury jest nieco starsza, ale sprawna i w zupełności wystarczająca do zapoznania studentów z podstawami fizycznymi np. metod diagnostycznych i testów kontroli jakości, co jest etapem wstępnym do konfrontacji z nowoczesnym wyposażeniem ośrodków klinicznych. Studenci i pracownicy mają możliwość korzystania z oprogramowania dostępnego w domenie Office 365, a także z oprogramowania specjalistycznego, np. Python, Geant, Matlab, które jest dostępne dla studentów na podstawie licencji uczelnianej, zainstalowanej na stanowiskach komputerowych w pracowniach. Możliwość zainstalowania oprogramowania na urządzeniu własnym istnieje w przypadku pakietu Statistica.

W chwili obecnej, przy liczbie studentów na poziomie kilku–kilkunastu na danym roku, problemy logistyczne związane z niewielkimi rozmiarami niektórych pracowni są pomijalne. Należy jednak myśleć nad optymalnymi rozwiązaniami w tym zakresie, gdyby liczba studentów istotnie wzrosła, i w miarę dostępnych środków przeprowadzić remonty polegające na likwidacji niektórych ścian działowych – tak, aby osoba prowadząca zajęcia mogła jednocześnie opiekować się kilkoma grupami laboratoryjnymi, zamiast przemieszczać się między pokojami. Dzięki małym grupom, w zależności od typu zajęć/pracowni, studenci mają możliwość samodzielnego wykonywania czynności badawczych. Liczba licencji oprogramowania specjalistycznego, wykorzystywanego do sterowania aparaturą, jest dostosowana do liczby stanowisk, a tym samym do liczby studentów oraz liczebności grup.

Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Akademicka (CINiBA) zlokalizowane jest w Katowicach. Na kilku kondygnacjach zlokalizowane są nie tylko zasoby biblioteczne, ale też miejsca pracy przy komputerach, skanery, punkty ksero. Istnieje możliwość samodzielnego wypożyczania książek. W trakcie sesji biblioteka otwarta jest o trzy godziny dłużej niż zwykle, tj. do godziny 23.00.

Szkolenie BHP jest obowiązkowym elementem edukacji studentów UŚ i odbywa się na 1 roku zaraz po rozpoczęciu studiów. W pracowniach specjalistycznych prowadzone są dodatkowe szkolenia na pierwszych zajęciach, w szczególności w zakresie wykorzystania promieniowania jonizującego. Te

ostanie dotyczą zasad ochrony radiologicznej i bezpieczeństwa jądowego. Podczas wizytacji pracowni potwierdzono, że na drzwiach pracowni znajdują się instrukcje i listy ewidencji osób wchodzących do pomieszczeń ze źródłami promieniotwórczymi.

Wykorzystywana w procesie kształcenia na kierunku platforma MS Teams zapewnia możliwość komunikacji studentów z prowadzącymi. Jest to też miejsce pozwalające na przekazanie materiałów dydaktycznych czy pracę w grupach.

Na terenie Wydziału zapewniony jest dostęp studentów do sieci bezprzewodowej w ramach systemu Eduroam i sieci wewnętrznej. Aparatura naukowa jest udostępniana studentom w trakcie zajęć, pod okiem opiekuna pracowni bądź prowadzącego. Studenci mogą korzystać z miejsc pracy i komputerów dostępnych w CiNiBA.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową (windy, szerokie korytarze, dostosowane toalety, podjazdy, dedykowane miejsca parkingowe). W CiNiBA dostępne są także udogodnienia dla osób niewidomych, niedowidzących i słabo słyszących. Dostępne pomoce i urządzenia wspomagające mają głównie charakter elektroniczny (np. wzmacniacze aparatów słuchowych), ale studenci mogą też liczyć na pomoc asystenta lub tłumacza języka migowego.

Zasoby biblioteczne znajdują się w jednej z najmłodszych i najnowocześniejszych bibliotek uniwersyteckich CiNiBA w Katowicach i są zgodne z zakresem tematycznym prowadzonych zajęć, umożliwiając osiągnięcie przez studentów wymaganych efektów uczenia się. Podstawowe podręczniki zalecane w sylabusach są dostępne w liczbie egzemplarzy dostosowanej do liczby studentów, a nawet je aktualnie przewyższającej. Osoby z niepełnosprawnością mogą w pełni korzystać z zasobów bibliotecznych. W bibliotece dostępne są stanowiska umożliwiające wyszukanie w bazach danych publikacji naukowych krajowych i światowych, a następnie pozyskanie ich w formie elektronicznej lub tradycyjnej.

Zasoby infrastruktury naukowej, dydaktycznej i bibliotecznej są na bieżąco aktualizowane i w miarę wolnych środków uzupełniane, także w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, na wniosek osób prowadzących zajęcia, jak również studentów.

Za infrastrukturę i zasoby dydaktyczne Wydziału odpowiada Dziekan. W przypadku aparatury badawczej i dydaktycznej pomocne są karty ewaluacyjne dla danej pracowni służące użytkownikom do przekazywania uwag i postulatów w zakresie doskonalenia infrastruktury dydaktycznej, naukowej czy zakupu specjalistycznego oprogramowania. Ocena bazy dydaktycznej ma miejsce zazwyczaj co semestr lub raz do roku, przegląd infrastruktury odbywa się co roku. Drobne usterki są usuwane na bieżąco.

Unowocześnianie bazy dydaktycznej ma charakter zarówno drobnych zakupów (np. jednorazowe elektrody do pomiaru sygnałów elektrycznych), jak i istotnej rozbudowy (np. doposażenie laboratorium termografii). Należy zwrócić uwagę na zaangażowanie pracowników w zakresie doposażania pracowni dydaktycznych i naukowych tak, by zapewnić możliwość praktycznego kształcenia w nowoczesnych laboratoriach na poziomie światowym. Wsparcie finansowe pochodzi ze środków własnych Wydziału, ale także zewnętrznych grantów badawczych i funduszu aparaturowego UŚ na rozwój infrastruktury badawczo-dydaktyczno-artystycznej. W sumie dokonano zakupu prawie 200 urządzeń, w tym szeregu pomocy dydaktycznych doskonalących proces kształcenia na kierunku, np. fantomów, plakatów i plansz anatomicznych, co umożliwia kształcenie w tym zakresie na miejscu,

czy fantomów do kontroli jakości w diagnostyce obrazowej. Reasumując, doposażenie pracowni w ostatnich kilku latach jest imponujące.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Baza dydaktyczna i naukowa wykorzystywana w procesie kształcenia na kierunku fizyka medyczna jest nowoczesna i daje studentom bardzo dobre warunki do nauki i pracy, umożliwiając osiągnięcie efektów uczenia na obu poziomach studiów. Pracownie wyposażone są często w unikatową aparaturę, zapewniając zajęcia praktyczne na wysokim poziomie i wdrażając dzięki temu studentów do pracy badawczej oraz przygotowując do pracy zawodowej związanej bezpośrednio z programem kształcenia. Zasoby biblioteczne i informacyjne są aktualne i na wysokim poziomie, zgodne z zakresem tematycznym prowadzonych zajęć, umożliwiając osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu edukacji oraz liczby studentów. Są dostępne tradycyjnie i w formie zdalnej. Studenci mają dostęp zarówno do oprogramowania specjalistycznego jak i do narzędzi wspomagających kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Na wyróżnienie zasługuje zaangażowanie WNŚiT na rzecz rozwoju i modernizacji posiadanej infrastruktury dydaktyczno-naukowej, bibliotecznej i informatycznej. Prowadzone są w tym zakresie okresowe przeglądy, w które zaangażowani są zarówno prowadzący zajęcia, jak i studenci. Stwarza to możliwości kształcenia w obszarze fizyki medycznej na światowym poziomie i zapewnia nabycie przez studentów oczekiwanych kompetencji, w tym niezbędnych umiejętności praktycznych.

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

1. Laboratoria badawczo-dydaktyczne wykorzystywane w procesie kształcenia na kierunku są corocznie oceniane, a karta ewaluacji zawiera informacje dotyczące liczby publikacji, współpracy badawczej, wykonanych usług itp., co ma wpływ na dalszy rozwój wykorzystywanej infrastruktury.
2. Komfort uczenia się zwiększa udostępnienie tzw. sali wyciszenia, z uwzględnieniem priorytetu dla osób ze spektrum autyzmu, neuroróżnorodnością, a także dla innych osób potrzebujących chwili wytchnienia, co pozwala studentom na lepszą gospodarkę czasem i stwarza możliwości efektywnego odpoczynku na terenie uczelni.

Rekomendacje

1. Rekomenduje się połączenie niektórych najmniejszych sąsiadujących pomieszczeń w części pracowni dydaktycznych, co umożliwi lepsze rozplanowanie stanowisk laboratoryjnych i nadzór nad wykonującymi ćwiczenia studentami.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych UŚ (WNŚiT), który organizuje i nadzoruje proces kształcenia na kierunku fizyka medyczna, współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest od wielu lat w sposób zarówno zinstytucjonalizowany, jak i niesformalizowany. Dnia 1 października 2024 r. do składu Rady Dydaktycznej kierunku powołano przedstawicieli firm takich, jak Elekta Poland, OPTOPOL Technology, Precoptic – mikroskopy Nikon, Alcon Polska, StorkJet, a także instytucji typu Zagłębiowskie Centrum Onkologii, Laboratorium pomiarów radiologicznych GL Center, którzy biorą aktywny udział w pracach Rady Dydaktycznej kierunków: biofizyka, fizyka, fizyka medyczna, mikro i nanotechnologia. W skład Rady wchodzi ponadto przedstawiciele nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunkach: fizyka medyczna, biofizyka, fizyka, mikro i nanotechnologia, a także przedstawiciele studentów wybierani przez Samorząd Studencki.

Działalność przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w Radzie polega głównie na wyrażaniu opinii na temat oczekiwań pracodawców wobec absolwentów, w tym ocenianego kierunku fizyka medyczna, opiniowaniu oferty edukacyjnej, katalogu efektów uczenia się, udziału w zajęciach fakultatywnych, specjalizacyjnych lub ponadprogramowych (o tematyce zgodnej z kierunkiem studiów), podejmowanie działań promocyjnych na rzecz studentów i absolwentów wchodzących na rynek pracy, a także wskazywanie możliwości rozwoju tego kierunku kształcenia.

Wynikiem spotkań Rady były m.in. modyfikacje programu studiów, skupione w głównej mierze na zwiększaniu umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów poprzez zmiany form zajęć i zorientowanie ich na potrzeby studenta oraz na udoskonalenie treści programowych. Przeprowadzone modyfikacje programu studiów w latach 2019-2024 były odpowiedzią na zgłaszane przez interesariuszy zagadnienia i problemy, związane głównie z nadmiarem szczegółowych, teoretycznych treści kształcenia oraz niewystarczającym dopasowaniem programu do ciągle zmieniających się potrzeb rynku pracy. W rezultacie program studiów kierunku fizyka medyczna został ukształtowany tak, aby absolwent studiów pierwszego stopnia, chcąc kontynuować kształcenie na drugim stopniu studiów, miał możliwość wyboru specjalności o podobnym profilu.

Do zakresu najważniejszych zmian, które były zgłaszane przez interesariuszy zewnętrznych i dyskutowane na posiedzeniach Rady (uwzględniające propozycje zespołu modyfikującego kierunek fizyka medyczna) należały: rozszerzenie zakresu poruszanych zagadnień zarówno na wykładach, jak i warsztatach z zakresu planowania leczenia, które obecnie są prowadzone nie tylko w teleradioterapii, ale także w pracowni brachyterapii (zajęcia wprowadzone na wniosek Zakładu Planowania Radioterapii w PIB-NIO w Gliwicach), rozszerzenie zakresu kontroli jakości (na wniosek Zakładu Fizyki Medycznej w Zagłębiowskim Centrum Onkologii oraz firmy GL Center) oraz zwiększenie wymiaru zajęć z nauki programowania (na wniosek przedstawiciela firmy Elekta).

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi przejawia się również w realizacji wizyt studyjnych, m.in. w ramach realizacji tematyki zajęć dydaktycznych, w takich jednostkach, jak Instytut Techniki Jądrowej

PAN w Krakowie, Narodowy Instytut Onkologii im. M. Skłodowskiej-Curie w Gliwicach oraz w stacjach badawczo-doświadczalnych firm, np. Gamma Knife Exira, GL Center.

Od wielu lat WNŚiT organizuje we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi liczne warsztaty, wizyty studyjne oraz programy stażowe dla studentów. Przykładem mogą tu być programy stażowe takie, jak projekt „Jeden Uniwersytet. Wiele Możliwości”. W ramach projektu były realizowane przez studentów staże miesięczne (120 godzin) lub trzymiesięczne (360 godzin). Ich celem było nabycie przez studentów praktycznych umiejętności poprzez pracę w wybranej firmie.

Realizacja prac dyplomowych na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego występuje zarówno na poziomie prac inżynierskich (np. „Ocena wpływu radioterapii na zmianę temperatury kardiowertera/defibrylatora – badania in-vitro”, „Zastosowanie termografii w diagnostyce stanów zapalnych wewnątrz jamy ustnej”, „Zastosowanie termowizji w badaniu rozkładu temperatury języka jako metoda prognostyczna w diagnostyce schorzeń ogólnych oraz cukrzycy typu II”), jak i prac magisterskich (np. „Badanie zależności parametrów planu leczenia względem oceny wolumetrycznej naczynek jamistych zlokalizowanych w mózgowiu leczonych techniką Gamma Knife”, „Analiza wpływu warunków klimatycznych na pomiar temperatury ciała osób wchodzących do instytucji publicznych”, „Wykorzystanie diagnostyki termowizyjnej ze wstępnym chłodzeniem nawiewem powietrza o temperaturze 0°C w ocenie symetrii termalnej grzbietu w badaniach przesiewowych skrzywień kręgosłupa”).

Kolejnym obszarem współpracy z otoczeniem jest angażowanie studentów kierunku fizyka medyczna do aktywnego uczestnictwa (w formie wolontariatu) w działalności popularyzującej naukę np. w ramach Śląskiego Festiwalu Nauki. Innymi przykładami współpracy na rzecz lokalnych szkół podstawowych i średnich była organizacja przez Studenckie Koło Naukowe Fizyki Medycznej wykładów i warsztatów dla uczniów czy poprowadzenie przez pracowników badawczo-dydaktycznych kierunku fizyka medyczna cyklu spotkań w szkołach – między innymi w ramach projektu „Uniwersytet Śląski Młodzieży – nauka a problemy współczesnego świata”, który obejmował realizację 4 kursów edukacyjnych z pogranicza nauk społecznych i matematyczno-przyrodniczych pt. „Człowiek i jego tajemnice”, „Zdrowo żyć”, „Poznać świat” i „Zagłębiać w głąb”.

Bezpośrednie, w tym także niesformalizowane kontakty kadry dydaktyczno-naukowej Wydziału z przedstawicielami lokalnych firm służą osiągnięciu przez obie strony wymiernych korzyści, z których najważniejszymi dla Uczelni są informacje o potrzebach lokalnego rynku pracy, a także uwagi dotyczące obecnego procesu kształcenia, które pomagają w jego ulepszaniu i aktualizacji treści nauczania. Z kolei interesariusze zewnętrzni są zainteresowani wykorzystaniem potencjału uczelni w zakresie możliwości wykonania prac badawczo-rozwojowych oraz oceny wiedzy i umiejętności absolwentów.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Wydział na ocenianym kierunku współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną naukową nauki fizyczne, do której kierunek jest przyporządkowany.

Współpraca WNŚiT z otoczeniem społeczno-gospodarczym w związku z kształceniem na kierunku fizyka medyczna prowadzona jest wielokierunkowo i obejmuje m.in. budowanie relacji z instytucjami badawczymi i firmami z zakresu fizyki medycznej. W ramach współpracy są organizowane liczne konferencje naukowe i dydaktyczne służące m.in. do nawiązywania kontaktów, wzmacniania relacji i wymiany doświadczeń, tak pracowników, studentów, jak i absolwentów.

Kolejnym polem współpracy na kierunku fizyka medyczna jest projekt pt. „Transform4Europe – T4E: The European University for Knowledge Entrepreneurs”, w ramach którego nawiązywane są nowe kontakty z pracodawcami oraz innymi 9 partnerskimi uczelniami europejskimi, w których udział bierze kadra akademicka Wydziału. W ramach planowanych działań ujęto organizację szeregu międzynarodowych warsztatów oraz tzw. szkół letnich i zimowych.

W 2021 roku UŚ wraz z sześcioma publicznymi uczelniami z Katowic zawiązał strategiczne partnerstwo pod nazwą Konsorcjum Akademickie Katowice – Miasto Nauki. Konsorcjum to koncentruje się na rozwijaniu współpracy między środowiskami akademickimi, edukacyjnymi, mieszkańcami i decydentami oraz krajowymi i europejskimi instytucjami. Efektem działań Konsorcjum było uzyskanie prestiżowego tytułu Europejskiego Miasta Nauki 2024 (EMN 2024). Głównym celem projektu jest wspieranie transformacji regionu poprzez naukę, zapewnienie mieszkańcom nieograniczonego dostępu do wiedzy oraz uczynienie z nauki podstawowego instrumentu dialogu obywatelskiego. W ramach obchodów EMN 2024 zaplanowano szereg wydarzeń, takich jak interdyscyplinarna konferencja naukowa „EuroScience Open Forum”, oraz cykl „50 Tygodni w Mieście Nauki”, obejmujący festiwale, kongresy, wydarzenia kulturalne i inicjatywy społeczne. Dodatkowe programy, jak „Nauczyciele – Nauczycielom” i „Program Młodych Miasta Nauki”, wspierają zaangażowanie środowisk edukacyjnych oraz umożliwiają młodzieżowym radom i organizacjom studenckim udział w działalności społecznej i naukowej.

Dobłą praktyką jest także ciągły monitoring współpracy i doskonalenie oferty kształcenia z wykorzystaniem informacji dotyczących relacji i współpracy z otoczeniem. Przegląd i wnioski z tej współpracy służą poprawie jakości kształcenia i omawiane są na corocznym spotkaniu w ramach Rady Dydaktycznej.

Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych biorą czynny udział w spotkaniach ze studentami. Przedkładają też swoje opinie i uwagi Dziekanowi Wydziału w kwestii modyfikacji programów studiów, oceny skuteczności form współpracy z podmiotami zewnętrznymi, jak i transferu wyników badań do praktyki zawodowej.

Przykładem współpracy są też okresowo organizowane spotkania z interesariuszami zewnętrznymi, np. z okazji inauguracji roku akademickiego, konferencji, wystaw, a także spotkań okolicznościowych. Na spotkaniach omawiane są plany studiów i przekazywane uwagi pracodawców dotyczące programu studiów, przy czym wskazywane są głównie te przedmioty, które są ich zdaniem najbardziej pożądane i mogą dać najlepsze efekty w przygotowaniu absolwentów do wejścia na rynek pracy. Źródłem informacji są również opinie, które pracodawcy przekazują odnośnie do realizowanych staży zawodowych i prac dyplomowych studentów.

Na podstawie dokonanej analizy dokumentacji toku studiów i przeprowadzonych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego należy uznać, że współpraca z tymi instytucjami ma charakter sformalizowany i przybiera różnorodne formy takie, jak praktyki i staże zawodowe oraz wizyty studyjne.

Współpraca dotyczy także udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. Przykładowo, w ramach zajęć laboratoryjnych z przedmiotu „Kontrola jakości w pracowniach medycznych (QA)”, realizowanych w siedzibie firmy GL Center w Mikołowie, studenci zapoznają się z zasadami działania sprzętu pomiarowego wykorzystywanego w pomiarach parametrów fizycznych urządzeń radiologicznych oraz z obsługą oprogramowania iDOSE, służącego do zautomatyzowanego monitorowania dawki promieniowania u pacjenta. Następnie studenci mają

możliwość wykonywania pomiarów w różnych placówkach diagnostyki obrazowej, które współpracują z GL Center. Na studiach drugiego stopnia, w ramach zajęć w Laboratorium Fizyki Medycznej Katowickiego Centrum Onkologii w Katowicach studenci zapoznają się z budową akceleratora medycznego oraz uczestniczą w wykonywaniu standardowych testów aparaturowych. Natomiast w ramach zajęć laboratoryjnych z przedmiotu „Aparatura medyczna i jej zastosowanie”, prowadzonych w Zakładzie Fizyki Medycznej Instytutu Onkologii w Gliwicach oraz w firmie EXIRA (w budynkach Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Katowicach) powstała praca magisterska oraz publikacja.

Przyszli pracodawcy uczestniczą w dokonywaniu analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów na kierunku fizyka medyczna oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów, co znajduje odzwierciedlenie w protokołach z posiedzeń Wydziałowej komisji ds. Kształcenia i studentów oraz Rady dydaktycznej kierunku studiów. Dokonuje się analiz osiągania przez studentów efektów uczenia się i bada losy absolwentów, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy, a w konsekwencji programu studiów.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Prowadzona na kierunku fizyka medyczna współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, ma charakter zarówno zinstytucjonalizowany, jak i niesformalizowany. Na poziomie Wydziału działa Rada Dydaktyczna kierunków przypisanych do nauk fizycznych, obejmująca kierunek fizyka medyczna. Pracodawcy uczestniczą aktywnie w dokonywaniu analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Rodzaj, zakres i zasięg prowadzonej przez Wydział współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie projektowania i realizacji programu studiów na kierunku fizyka medyczna jest zgodny z dyscypliną nauki fizyczne, do której kierunek jest przyporządkowany, a także koncepcją i celami kształcenia specyficznymi dla obszaru fizyki medycznej.

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym są na bieżąco monitorowane pod kątem ich wpływu na program studiów i jego realizację. Ocena skuteczności prowadzonej współpracy jest wykorzystywana w działaniach doskonalących proces kształcenia na ocenianym kierunku.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku fizyka medyczna opiera się głównie na założeniu wymiany akademickiej i podnoszeniu kompetencji językowych w celu zwiększenia przyswajalności materiałów dostępnych w języku obcym, głównie angielskim. Działania te są zgodne z koncepcją i celami kształcenia.

Niemniej jednak proces kształcenia na kierunku fizyka medyczna jest umiędzynarodowiony w niewielkim stopniu, chociaż podejmowane są działania mające na celu jego intensyfikację. Można do nich zaliczyć: stworzenie oferty mobilności w ramach programu Erasmus+ (podpisanych kilkanaście umów), powołanie pełnomocnika ds. współpracy międzynarodowej, podnoszenie kompetencji językowych kadry dydaktycznej (3 osoby), staże zagraniczne (7 osób), a także udział w Międzynarodowym Kongresie Jakości Kształcenia organizowanym w Katowicach od 2022 roku.

Pomimo licznych na WNSiT umów bilateralnych w ramach programu Erasmus+ (14 ważnych umów) i intensywnych działań promujących, w roku akademickim 2022/23 tylko w połowie przypadków doszło do wymiany studentów na wszystkich realizowanych na Wydziale kierunkach studiów przyporządkowanych do nauk fizycznych. Podobnie było w przypadku wymiany kadry akademickiej. W kolejnym roku akademickim 2023/2024 nie odnotowano żadnych wymian. Tylko 1 studentka kierunku fizyka medyczna skorzystała z wymiany w ramach programu Erasmus+ w ostatnich 5 latach. Problem braku zainteresowania udziałem w wymianie międzynarodowej ma więc charakter ogólny, a na kierunku fizyka medyczna dodatkowo ma to związek z niewielką liczbą studentów. Studenci niechętnie korzystają z możliwości wyjazdu, wskazując jako przyczyny niskie dofinansowanie i różnice programowe, które mogłyby wydłużyć okres studiowania.

Program studiów na kierunku fizyka medyczna uwzględnia postulat umiędzynarodowienia procesu kształcenia poprzez nacisk na umiejętność posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 (na studiach pierwszego stopnia) i B2+ (na studiach drugiego stopnia), z uwzględnieniem języka specjalistycznego, co umożliwia studentom korzystanie z literatury fachowej i pozwala na zdobywanie i poszerzanie najbardziej aktualnej wiedzy.

Uczelnia uczestniczy w sojuszu Transform4Europe we współpracy z dziewięcioma zagranicznymi szkołami wyższymi. Celem projektu jest podniesienie jakości kształcenia, a w ofercie znajdują się trzy moduły, które mogłyby zainteresować studentów kierunku fizyka medyczna, bo są ściśle związane z kształceniem kierunkowym. Do tej pory jednak, częściowo ze względu na brak dostatecznej informacji, nie było chętnych studentów. Ponieważ uczestnictwo w takich kursach byłoby okazją do nabycia nowych kompetencji naukowych i rozwijania kompetencji językowych, rekomenduje się

intensyfikację promocji kursów organizowanych w ramach sojuszu Transform4Europe wśród studentów kierunku fizyka medyczna.

Bardziej aktywna w zakresie wymiany międzynarodowej jest kadra badawczo-dydaktyczna – w stażach zagranicznych różnego rodzaju w ocenianym okresie wzięło w sumie udział 7 osób. Szkoda natomiast, że w ocenianym okresie nie udało się zaprosić żadnego wykładowcy z zagranicy, żeby prowadził zajęcia na kierunku fizyka medyczna. Kontakt z zagranicznymi prowadzącymi np. w ramach zajęć specjalistycznych lub seminariów byłby wskazany z punktu widzenia właściwego przygotowania studentów kierunku do działalności naukowej, która w zakresie nauk fizycznych ma nieodłącznie charakter międzynarodowy, w tym pracy z międzynarodowymi zespołami badawczymi. Dlatego rekomenduje się podjęcie działań na rzecz włączania wykładowców z zagranicy w proces kształcenia na kierunku.

W ofercie programowej kierunku fizyka medyczna brak jest zajęć prowadzonych w języku angielskim, co prawdopodobnie powoduje brak zainteresowania studentów z zagranicy. Zespół oceniający rekomenduje w związku z tym stworzenie oferty takich zajęć, np. w puli zajęć fakultatywnych.

Umieździarnarodowienie kadry i studentów jest monitorowane przez koordynatora wymiany akademickiej Erasmus, dyrektorów Instytutu Fizyki i Instytutu Inżynierii Biomedycznej UŚ (dla kadry) oraz pełnomocnika Dziekana WNŚiT do spraw umieździarnarodowienia. Nadzór nad procesem umieździarnarodowienia sprawuje Dziekan. Na podstawie wydziałowego raportu z jakości kształcenia dane są podsumowywane i analizowane np. w celu oceny potencjalnego zainteresowania studentów przedmiotami prowadzonymi w językach obcych.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Umieździarnarodowienie procesu kształcenia opiera się na założeniu wymiany akademickiej i podnoszeniu kompetencji językowych w celu zwiększenia przyswajalności materiałów opracowanych w języku obcym, głównie angielskim. Na Wydziale stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku medyczna. Podpisane są liczne umowy w ramach programu Erasmus+, Uczelnia uczestniczy w sojuszu Transform4Europe we współpracy z zagranicznymi szkołami wyższymi, którego celem jest podniesienie jakości kształcenia, pracownicy aktywnie korzystają z możliwości wyjazdu na staże zagraniczne i konferencje. Dlatego należy uznać, że – chociaż studenci nie korzystają licznie z możliwości wyjazdów za granicę – jest ona w ich zasięgu. Większą aktywność w tym zakresie można zauważyć w przypadku kadry dydaktycznej. W szczególności nauczyciele akademicy wyjeżdżają na staże zagraniczne w celu podniesienia kompetencji dydaktycznych i naukowo-badawczych.

Na Wydziale i na Uczelni prowadzone są okresowe oceny stopnia umieździarnarodowienia kształcenia w ramach przygotowania raportów dotyczących oceny jakości kształcenia, a na podstawie uzyskanych wyników są podejmowane działania mające na celu intensyfikację umieździarnarodowienia kształcenia.

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

Brak

Rekomendacje

1. Rekomenduje się intensyfikację promocji kursów organizowanych w ramach sojuszu Transform4Europe wśród studentów kierunku fizyka medyczna.
2. Rekomenduje się podjęcie działań na rzecz włączania wykładowców z zagranicy w proces kształcenia na kierunku.
3. Rekomenduje się przygotowanie oferty modułów prowadzonych w języku angielskim.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Studenci kierunku fizyka medyczna w UŚ są wspierani w zakresie uczenia się, rozwijania umiejętności społecznych, naukowych, zawodowych oraz otrzymują przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w niej. Formy oferowanego wsparcia mają charakter stały oraz kompleksowy, adekwatny do potrzeb studentów oraz są zróżnicowane. Są one odpowiednie do współczesnych wymagań. Studenci kierunku fizyka medyczna mają możliwość otrzymania od kadry dydaktycznej wsparcia w procesie uczenia się poprzez udostępnianie materiałów dydaktycznych, prowadzone konsultacje, spotkania indywidualne dostosowane do potrzeb studentów. Grono studenckie w sposób pozytywny ocenia wsparcie oferowane w procesie kształcenia na kierunku, jak też kompetencje kadry dydaktycznej oraz inne udogodnienia zapewnione przez Uczelnię w procesie kształcenia.

Ponadto studenci fizyki medycznej są zachęceni do rozwijania swoich kompetencji w zakresie działalności naukowej. Mają oni możliwość działalności w ramach funkcjonujących na wydziale kół naukowych. Studenci ocenianego kierunku są również zachęceni do aktywnego udziału w pracach badawczych oraz do publikowania wyników swoich prac w czasopiśmie naukowych oraz prezentowania ich na konferencjach, są również uczestnikami realizowanych w obrębie wydziału grantów. Studenci ocenianego kierunku liczyć mogą na dofinansowanie pokrywające opłaty konferencyjne, jak też opłaty za publikacje. Również koła naukowe liczyć mogą na dofinansowania prowadzonych projektów ze środków rozdzielanych przez Samorząd Studentów oraz dofinansowań z budżetu Wydziału. Wsparcie studentów w zakresie rozwoju naukowego spełnia zakładane efekty, prowadząc do powstawania publikacji, udziału studentów w konferencjach, w tym konferencjach międzynarodowych.

Uczelnia umożliwia uzyskanie studentom świadczeń wskazanych w ustawie. Zasady ich uzyskania są jednolite i przejrzyste dla wszystkich zainteresowanych, a dostęp do informacji na ich temat jest powszechny. Wsparcia w zakresie wnioskowania o przyznanie stypendium udzielają pracownicy dziekanatów, a oferowana pomoc oceniana jest jako kompleksowa i spełniająca oczekiwania.

Studenci kierunku fizyka medyczna mają również możliwość rozwijania swoich zainteresowań w zakresie organizacyjnym, artystycznym oraz sportowym m.in. w ramach działalności AZS, Śląskiego Festiwalu Nauki oraz organizacji o charytatywnym profilu działalności. Organizacje zajmujące się podejmowaniem wskazanych aktywności posiadają wsparcie ze strony władz Uczelni pod względem organizacyjnym, które wyczerpuje oczekiwania osób zaangażowanych w ich działalność. Studenci mają świadomość dotyczącą możliwości działalności w organizacjach. Studenci fizyki medycznej mają zapewnioną pomoc w zakresie organizacji praktyk przewidzianych w toku studiów. Przyjęte rozwiązania spełniają oczekiwania studentów.

Studenci wizytowanego kierunku mogą również ubiegać się o Indywidualny Plan Studiów, jak też Indywidualny Program Studiów, które skierowane są do studentów szczególnie wybitnych, a także studentów, którzy z przyczyn losowych nie mają możliwości kontynuowania studiów na zasadach ogólnych. Na kierunku fizyka medyczna można wskazać przykłady studentów objętych wyżej wymienionymi formami wsparcia.

W UŚ funkcjonuje przejrzysta i powszechnie znana studentom droga kontaktu w przypadku sytuacji konfliktowych. Określa ona sposób zgłaszania skarg oraz kroki podejmowane kolejno celem rozwiązania sytuacji. Studenci mogą zgłosić się do dyrektora kierunku, opiekuna roku, jak też przedstawicieli Samorządu Studentów. Dodatkowo studenci korzystają z szeregu rozwiązań nieformalnych wypracowanych w toku dobrych relacji z kadrą wspierającą proces kształcenia na ocenianym kierunku.

W ramach rozwiązań antymobbingowych, szczegółowe zasady przeciwdziałania zjawisku mobbingu, molestowania seksualnego i dyskryminacji określone są poprzez przyjętą na Uczelni Politykę Antymobbingową Uniwersytetu Śląskiego.

W materii pomocy psychologicznej istnieje możliwość uzyskania pomocy oferowanej przez Centrum Pomocy Psychologicznej. Studenci są odpowiednio poinformowani co do możliwości uzyskania pomocy, możliwości zapisów są powszechnie znane.

Pracownicy dziekanatów zapewniają obsługę administracyjną spraw związanych z tokiem studiów. Są oni dostępni dla studentów zarówno podczas kontaktów bezpośrednich, konsultacji telefonicznych oraz drogą mailową.

Samorząd Studentów reprezentuje interesy studentów w zakresie funkcjonowania systemu wsparcia procesu kształcenia, podejmuje również działalność kulturalną oraz zajmuje się kwestiami socjalno-bytowymi. Samorząd otrzymuje od Uczelni należyte wsparcie w zakresie organizacyjno-finansowym. Jest on również uczestnikiem podejmowanych na Uczelni decyzji oraz partycypuje w procesach ewaluacji jakości kształcenia i wprowadzaniu zmian w tym zakresie.

Studenci mają możliwość oceny warunków studiowania oraz swoich doświadczeń związanych z kierunkiem studiów. Możliwość tę zapewniają cykliczne spotkania monitoringowe, ankiety rozsyłane po ukończeniu studiów oraz nieformalne kontakty z opiekunami lat. Wyniki, które uzyskuje tą drogą Uczelnia, są wykorzystywane do poprawy prowadzonych na kierunku zajęć. Studenci są aktywnie zachęceni do wypełniania ankiet oraz udziału w spotkaniach z osobami funkcyjnymi.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

System wsparcia w zakresie uczenia się, rozwijania umiejętności społecznych, naukowych, zawodowych oraz przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności oferowany przez UŚ ma charakter stały oraz kompleksowy, a także jest adekwatny do potrzeb studentów. Oferowane wsparcie ma szeroki zakres i jest łatwo dostępne dla wszystkich studentów. Uczelnia dba również o studentów, którzy wymagają szczególnego wsparcia, a także są wybitni pod względem naukowym. Umożliwia im również rozwijanie swoich zainteresowań sportowych czy artystycznych. Uczelnia dba również o przeciwdziałanie aktom przemocy kierowanej w stosunku do studentów. Władze UŚ uwzględniają opinie studentów w podejmowanych działaniach. Uczelnia prowadzi również system monitorowania oferowanego przez siebie wsparcia, a efekty prowadzonych przeglądów są wykorzystywane w konstruowaniu innowacji i doskonaleniu działań we wskazanym zakresie.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacje o studiach na UŚ, w szczególności dotyczące kierunku fizyka medyczna, są dostępne dla szerokiego grona odbiorców. Informacje o kierunku znajdują się na stronie internetowej Uczelni oraz w Biuletynie Informacji Publicznej, do którego można przejść bezpośrednio ze strony głównej Uczelni. Sposób przekazywania informacji gwarantuje łatwość zapoznania się z nią, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem oraz bez względu na wykorzystywany sprzęt lub oprogramowanie. Strona skonstruowana jest w sposób optymalny i nowoczesny. Zastosowano również rozwiązania ułatwiające dostęp do informacji dla osób z niepełnosprawnościami, takie jak możliwość powiększenia czcionki oraz zmiany kontrastu. Informacje zawarte na stronie internetowej dostępne są w języku polskim oraz angielskim.

Informacje zawarte na stronie internetowej Uczelni obejmują cel kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów oraz terminarz procesu przyjęć na studia. W zakładce „kierunki studiów” zawarte są programy studiów, w tym efekty uczenia się, opis procesu kształcenia oraz jego organizacji, charakterystyka systemu weryfikacji i oceniania

efektów uczenia się, w tym uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego oraz zasady dyplomowania, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe. Poza tym w treściach zawartych na stronie Uczelni odnaleźć można charakterystykę warunków studiowania i wsparcia w procesie uczenia się a także informacje szczególne dotyczące studiów. Na stronie studenci znajdą również informację na temat organizacji i przebiegu praktyk zawodowych, pomocy materialnej oraz sposobów ich uzyskania.

Strona jest na bieżąco aktualizowana, systematycznym uaktualnieniem treści zajmuje się Dział Promocji. Studenci na stronie internetowej Uczelni znajdują informacje na temat aktualnych działań podejmowanych przez Uczelnię oraz projektów, w których mają możliwość uczestniczyć. Odnośnik do strony BIP znajduje się na stronie internetowej w postaci przycisku pod rozpoznawalną w Polsce formą graficzną. Dostępny jest dla wszystkich interesariuszy, obecnych i przyszłych studentów, absolwentów, pracowników oraz otoczenia gospodarczo-społecznego, umożliwiając dostęp do regulaminów, sprawozdań, zarządzeń oraz pozostałych dokumentów.

Nadzór nad treściami zamieszczanymi na stronie pełni Dział Promocji. Uczelnia prowadzi bieżący przegląd udostępnianych informacji w zakresie aktualności, rzetelności, zrozumiałości, kompleksowości informacji o studiach oraz jej zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców. Jakość dostępu do informacji jest również przedmiotem badania ankietowego skierowanego do absolwentów, a w aktualizacji i modernizacji strony zastosowanie znajdują uwagi na bieżąco przekazywane przez poszczególne grupy interesariuszy.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

System publicznego dostępu do informacji o procesie kształcenia na kierunku fizyka medyczna jest kompletny, przejrzysty i nowocześnie skonstruowany. Zapewnia wgląd we wszelkie niezbędne informacje, bez ograniczeń wynikających z używanego sprzętu oraz oprogramowania. Nie wyklucza z dostępu do informacji żadnej z grup interesariuszy Uczelni. Oparty jest na właściwych podstawach prawnych i charakteryzuje się optymalną funkcjonalnością.

Uczelnia monitoruje aktualność, rzetelność, zrozumiałość i kompleksowość udostępnianej informacji o studiach na kierunku fizyka medyczna oraz jej zgodność z potrzebami różnych grup odbiorców. Wyniki prowadzonych systematycznie przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia dostępności i jakości informacji o studiach na ocenianym kierunku.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Politykę i procedury zapewniania jakości kształcenia w Uniwersytecie Śląskim (UŚ) realizuje się w ramach Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (SZJK). Ogólny cel, szczegółowe zadania, strukturę i zasady funkcjonowania SZJK określają Statut UŚ, zarządzenie nr 145 Rektora UŚ z dnia 29 października 2019 r. oraz Regulamin organizacyjny UŚ. Wskazane zostały kompetencje i zakres odpowiedzialności osób i ciał kolegialnych sprawujących nadzór nad działalnością dydaktyczną na poziomie uczelni (Rektor, Prorektor ds. studenckich i kształcenia, Pełnomocnik Rektora ds. jakości kształcenia i akredytacji, Komisja ds. kształcenia i studentów, Zespół Jakości Kształcenia i Akredytacji, Biuro Jakości Kształcenia), wydziałów (Dziekan, Prodziekan ds. studenckich i kształcenia, Pełnomocnik Dziekana ds. jakości kształcenia i akredytacji, Wydziałowa komisja ds. kształcenia i studentów (WKKS)), jak i poszczególnych kierunków studiów (Dyrektor kierunku studiów (DKS), Rada dydaktyczna kierunku studiów (RDKS)).

Najściślej z kształceniem na kierunku fizyka medyczna związany jest DKS, który organizuje proces kształcenia na kierunku i podejmuje szereg decyzji związanych z tokiem studiów. W szczególności DKS monitoruje zaplecze kadrowe kierunku i opracowuje przydział zajęć dydaktycznych, sprawuje nadzór merytoryczny i organizacyjny nad prowadzonymi zajęciami, w tym analizuje wyniki ankiet ewaluacyjnych i hospitacji, inicjuje i koordynuje działania w zakresie doskonalenia programu studiów i opracowuje propozycje zmian w tym zakresie, a także sprawuje nadzór nad realizacją procedur przewidzianych w ramach SZJK, m.in. organizuje cykliczne spotkania ze studentami kierunku i kadrami prowadzącą zajęcia i formułuje wynikające z nich wnioski. Funkcję doradczą wobec DKS pełni RDKS (wspólna dla wszystkich realizowanych na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych (WNŚiT) kierunków studiów przyporządkowanych do nauk fizycznych), która opiniuje kluczowe kwestie związane z kształceniem na kierunku, w tym projekty zmian programu studiów, propozycje warunków i trybu rekrutacji na studia, kryteriów kwalifikacji oraz limitów przyjęć. RDKS wspiera też realizację procedur wskazanych w SZJK oraz innych zadań powierzonych przez dziekana lub DKS, w szczególności monitoruje proces weryfikacji efektów uczenia się, proces dyplomowania oraz współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Politykę jakości w odniesieniu do kierunku fizyka kształtuje również WKKS, która identyfikuje potrzeby w zakresie infrastruktury i zasobów dydaktycznych (w tym bibliotecznych i informacyjnych), monitoruje mobilność kadry i studentów, obsługę administracyjną oraz inne formy wsparcia studentów, formułuje postulaty i rekomenduje działania doskonalące w tym zakresie, a także ocenia funkcjonowanie procedur SZJK na WNŚiT i dostosowuje je do specyfiki kształcenia na Wydziale.

Zatwierdzanie, modyfikowanie oraz wycofanie programów studiów w UŚ odbywa się w sposób sformalizowany, zgodnie z określonymi w Statucie UŚ, Regulaminie organizacyjnym UŚ oraz Uchwale nr 385 Senatu UŚ z dnia 23 maja 2023 r. kompetencjami osób i ciał kolegialnych oraz oficjalnie przyjętymi procedurami. Zmiany w programie studiów na kierunku inicjuje i koordynuje DKS. Dokumentację programu studiów sporządza się zgodnie z obowiązującymi w Uczelni wytycznymi

z wykorzystaniem systemu informatycznego Karta kierunku. Warto zauważyć, że jest ona weryfikowana pod kątem zgodności z obowiązującymi przepisami zarówno przez Pełnomocnika Dziekana ds. jakości kształcenia i akredytacji z WNŚiP, jak i przez jego odpowiednika z innego wydziału UŚ. Opracowany projekt zmian w programie studiów jest opiniowany przez WRDS, przedstawiciele studentów oraz uczelnianą Komisję ds. kształcenia i studentów, po czym trafia pod obrady Senatu UŚ, który podejmuje uchwałę w sprawie ustalenia aktualnego programu studiów.

W kształceniu na kierunku fizyka medyczna stosuje się innowacyjne metody dydaktyczne oraz nowoczesne narzędzia wspomagające nauczanie. Są one wdrażane w ramach wybranych zajęć z inicjatywy prowadzących, nie decydują jednak o kształcie przyjętego programu studiów, nie były istotnym czynnikiem brany pod uwagę przy jego projektowaniu ani nie stanowią motywacji do jego zmian. W praktyce dydaktycznej natomiast wykorzystuje się atut kształcenia na kierunku w postaci mało licznych roczników studentów i wprowadza umożliwiające zindywidualizowaną pracę ze studentami elementy zajęć o charakterze tutorskim.

Przyjęcie na studia na kierunek fizyka medyczna w UŚ opiera się na formalnie przyjętych zasadach i kryteriach kwalifikacji kandydatów. Warunki i tryb rekrutacji na studia rozpoczynające się w danym roku akademickim określa podejmowana corocznie ze odpowiednim wyprzedzeniem stosowna uchwała Senatu UŚ. Odrębna uchwała Senatu UŚ reguluje zasady przyjęcia na studia w ramach procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Z kolei Regulamin studiów w UŚ określa zasady i tryb uznawania osiągnięć studenta przy przyjęciu na studia w drodze przeniesienia z innej uczelni.

Zgodnie z obowiązującymi w ramach SZJK procedurami, proces kształcenia na kierunku fizyka podlega systematycznej i wieloaspektowej ocenie przez DKS, RDKS i WKKS. Obejmuje ona w szczególności aktualność przyjętej koncepcji kształcenia, zgodność zakładanej sylwetki absolwenta z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, konstrukcję programu i planu studiów, jego realizację na poziomie poszczególnych zajęć (w tym formy ich realizacji, wymiar godzinowy i liczbę przypisanych punktów ECTS, przypisane do zajęć szczegółowe efekty uczenia się i treści programowe zapewniające ich osiągnięcie, stosowane metody nauczania, warunki zaliczania i kryteria oceniania), ofertę zajęć specjalistycznych, kwestie umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku, a także wyniki nauczania, proces dyplomowania, zakres i poziom nabywanych przez studentów kompetencji (w tym stopień ich przygotowania do prowadzenia działalności naukowej) oraz ich użyteczność w kontekście losów zawodowych absolwentów kierunku.

Ewaluacja jakości kształcenia na kierunku bazuje zarówno na opiniach interesariuszy tego procesu, jak i obiektywnych wskaźnikach ilościowych postępów oraz niepowodzeń studentów w uczeniu się. Ocena prowadzonych zajęć dydaktycznych opiera się przede wszystkim na ankietach wypełnianych przez studentów pod koniec każdego semestru zajęć. Od roku akademickiego 2022/2023 badania ankietowe obejmują również nauczycieli akademickich, którzy mają możliwość wypowiedzenia się na temat pracy z prowadzoną grupą zajęciową, co pomaga interpretować wyniki ankiet studenckich. Należy dodać, że z uwagi na mało liczne roczniki studentów fizyki medycznej i wynikającą stąd niemierną ilość standardowych badań ankietowych, informacje zwrotne o przebiegu procesu kształcenia na kierunku pozyskuje się od studentów również w sposób nieformalny podczas bezpośrednich rozmów z prowadzącymi zajęcia, opiekunami naukowymi oraz osobami funkcyjnymi, w szczególności DKS. Bierze się też pod uwagę wnioski z hospitacji (planowanych i interwencyjnych) zajęć dydaktycznych realizowanych na kierunku. Analizuje się rozkład ocen z poszczególnych modułów, wyniki sesji

egzaminacyjnych, progresję studentów na kolejne semestry oraz terminowość ukończenia studiów, identyfikując na tej podstawie zajęcia sprawiające studentom największe trudności. Wyrывkowo kontroluje się jakość powstających prac dyplomowych, rzetelność ich recenzji i przebieg egzaminów dyplomowych, a także weryfikuje kompletność dokumentacji procesu dyplomowania.

Ponadto, przynajmniej dwa razy w roku akademickim DKS organizuje oddzielne spotkania studentów kierunku oraz pracowników zaangażowanych w kształcenie na kierunku (w tym pracowników administracji i obsługi technicznej) z władzami WNŚiT i członkami RDKS. Są one poświęcone jakości kształcenia i obejmują szereg istotnych aspektów realizowanego procesu kształcenia, zgodnie ze szczegółową listą pytań opracowaną w ramach SZJK. Przykładowo, na spotkaniu z pracownikami porusza się sprawy związane z programem studiów i efektami uczenia się, organizacją kształcenia na kierunku, silnych i słabych stron procesu kształcenia studentów, infrastruktury i zasobów dydaktycznych (w tym zasobów biblioteczno-informacyjnych) czy funkcjonowania SZJK na Wydziale. Na spotkaniu ze studentami dodatkowo omawia się kwestie organizacji sesji egzaminacyjnych, procesu dyplomowania, realizowanych praktyk, szeroko pojętych warunków studiowania, w tym różnych form dostępnego wsparcia, obsługi administracyjnej, dostępu do informacji, warunków mobilności krajowej i zagranicznej czy sposobów rozpatrywania wniosków i rozstrzygania spraw. Od bieżącego roku akademickiego studenci wypełniają w trakcie spotkania związaną z nim tematycznie anonimową ankietę.

Informacje o mocnych i słabych stronach studiów pochodzą też od absolwentów kierunku, którzy oceniają całościowo proces kształcenia na kierunku w ramach badań ankietowych prowadzonych corocznie przez Biuro Karier UŚ, jak i zatrudniających ich pracodawców, którzy wskazują na użyteczność nabywanych przez studentów kierunku kompetencji oraz ewentualne braki w tym zakresie z punktu widzenia aktualnych potrzeb rynku pracy. Absolwenci kierunku dzielą się opiniami na temat satysfakcji ze studiów w kontekście swoich losów zawodowych również w ramach utrzymywanych z pracownikami WNŚiT kontaktów bezpośrednich.

Udział w ocenie programu studiów wszystkich grup interesariuszy procesu kształcenia na kierunku ma walor systematyczności. Studenci i kadra dydaktyczna uczestniczą w regularnych badaniach ankietowych oraz spotkaniach monitorujących jakość kształcenia. Mają również swoich przedstawicieli w wydziałowych strukturach SZJK. Dodatkowo wpływ studentów na proces kształcenia realizuje się poprzez działalność Wydziałowej Rady Samorządu Studentów. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzą lub współprowadzą wybrane zajęcia na kierunku, zapewniają realizację praktyk, staży i wizyt studyjnych, a od roku akademickiego 2023/2024 biorą czynny udział w pracach RDKS. Kolejne roczniki absolwentów kierunku podlegają kompleksowym badaniom ankietowym. Interesariusze zewnątrzni (absolwenci i pracodawcy) biorą też udział w nieformalnych konsultacjach programu studiów prowadzonych w trakcie organizowanych cyklicznie na WNŚiT spotkań fizyków medycznych oraz w ramach indywidualnych kontaktów z kadra.

Prowadzoną na bieżąco ewaluację procesu kształcenia na kierunku fizyka medyczna dokumentują m.in. notatki ze spotkań monitorujących z kadra i studentami, opracowania wyników ankiet studenckich, protokoły z analizy prac dyplomowych i ich recenzji, protokoły z hospitacji zajęć, analizy wyników weryfikacji efektów uczenia się, raporty z realizacji praktyk czy notatki ze spotkań z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Jej podsumowaniem jest coroczny raport DKS z oceny jakości kształcenia na kierunku. Wnioski i rekomendacje DKS uwzględnia się w przygotowywanym przez WKKS raporcie z oceny własnej Wydziału w zakresie jakości kształcenia, który z kolei stanowi podstawę

zbiorczej oceny jakości kształcenia za dany rok akademicki w UŚ sporządzanej na szczeblu Uczelni. Raporty, te udostępniane są na stronach Uczelni. Niezależnie od tego, uczelniany Dział Jakości i Analiz Strategicznych opracowuje zbiorczo wyniki ankiet oceny pracy dydaktycznej i podaje je do wiadomości społeczności akademickiej.

W przypadku sygnałów o nieprawidłowościach w realizacji programu studiów, osoby odpowiedzialne za jakość kształcenia na kierunku diagnozują stan faktyczny, a następnie przygotowują i wdrażają działania naprawcze. Przykładowo, potwierdzone problemy z realizacją zajęć skutkują rozmową wyjaśniającą z prowadzącym, hospitacjami kontrolnymi, rekomendacją zmiany metod i narzędzi dydaktycznych lub sposobu organizacji zajęć, ewentualnie zaleceniem dotyczącym podniesienia kompetencji dydaktycznych prowadzącego przez udział w kursach i szkoleniach, zwłaszcza tych adresowanych do kadry prowadzącej kształcenie na kierunku fizyka medyczna, lub wręcz zmianą prowadzącego. Na kierunku fizyka medyczna takich wymagających interwencji sytuacji odnotowano w ostatnich latach kilka, np. w związku z realizacją zajęć *repetitorium z matematyki oraz podstawy chemii*.

Wnioski z prowadzonej ewaluacji procesu kształcenia na kierunku fizyka medyczna są wykorzystywane do doskonalenia programu studiów. W odpowiedzi na sygnały zgłaszane przez studentów wprowadzono zajęcia *repetitorium z matematyki*, mające na celu uzupełnienie i wyrównanie poziomu kompetencji matematycznych osób podejmujących studia na kierunku. Z inicjatywy studentów zmodyfikowano również sekwencję realizacji zajęć tak, aby plan studiów obejmował od pierwszego semestru zajęcia tematycznie związane z fizyką medyczną, jak *anatomia człowieka, między fizyką a medycyną czy podstawy biologii komórki*. Zmiana ta zaowocowała znaczący spadkiem liczby studentów rezygnujących ze studiów już po pierwszym semestrze. Po konsultacjach w gronie nauczycieli akademickich wprowadzono nowe moduły kierunkowe (np. *statystyka, pracownia biofizyczna dla fizyków medycznych*) lub zwiększono wymiar godzinowy i zmieniono formułę modułów istniejących (np. *anatomia radiologiczna, aparatura medyczna i jej zastosowanie*) tak, aby zapewnić studentom nabywanie specjalistycznej wiedzy i umiejętności odpowiadającym wymaganiom stawianym fizykom medycznym przez sektor medyczny. We współpracy z podmiotami medycznymi rozbudowano zajęcia dotyczące kontroli jakości, a także zajęcia z zakresu planowania leczenia, obejmujące obecnie zarówno teleradioterapię, jak i brachyterapię. W wyniku wspólnej inicjatywy pracodawców i absolwentów kierunku zwiększono również wymiar zajęć związanych z praktycznymi umiejętnościami programowania i analizy danych. Zgodnie z rekomendacją absolwentów kierunku w programie studiów pojawiła się szeroka oferta obieralnych modułów zapewniających wsparcie w zakresie przygotowania do wejścia na rynek pracy, np. związanych z przedsiębiorczością, marketingiem czy budowaniem kariery zawodowej.

Podejmuje się też inne działania projakościowe, czego przykładem jest uwzględnienie w programie studiów pierwszego stopnia modułów obszarowych uzupełniających kształcenie kierunkowe i rozwijających kompetencje o charakterze interdyscyplinarnym oraz otwartych modułów uczelnianych poszerzających horyzonty studentów, a także poszerzenie możliwości indywidualizacji ścieżki kształcenia przez studentów kierunku, w tym wyboru zajęć prowadzonych w językach obcych. Zmiany te są wynikiem wdrożenia w UŚ od roku akademickiego 2023/2024 tzw. Nowej Koncepcji Studiów. Obecnie trwają prace przygotowujące analogiczne modyfikacje programu studiów drugiego stopnia.

Jakość kształcenia na kierunku fizyka medyczna prowadzonym w UŚ podlega cyklicznej ocenie programowej przez PKA. Poza tym nie jest poddawana ocenie zewnętrznej.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

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

1. Przy wprowadzaniu zmian w programie studiów, jego dokumentacja jest weryfikowana przez Pełnomocników dziekana ds. jakości kształcenia i akredytacji z dwu różnych wydziałów, co zapewnia kontrolę zgodności programu studiów z obowiązującymi przepisami niezależnie przez dwóch kompetentnych ekspertów.
2. Regularnie odbywają się spotkania władz dziekańskich i gremiów odpowiedzialnych za jakość kształcenia ze studentami kierunku oraz kadrą zaangażowaną w proces kształcenia, co sprzyja stałemu monitorowaniu różnorodnych aspektów kształcenia na kierunku i ułatwia identyfikację potrzeb i problemów interesariuszy wewnętrznych związanych z realizowanym procesem dydaktycznym.

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak