



**Profil ogólnoakademicki**

# **Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

---

Nazwa kierunku studiów: fizyka

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Uniwersytet Rzeszowski

Data przeprowadzenia wizytacji: 14-15 listopada 2023 r.

**Warszawa, 2023**

## Spis treści

---

<b>1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu</b>	<b>4</b>
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
<b>2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów</b>	<b>5</b>
<b>3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA</b>	<b>6</b>
<b>4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia</b>	<b>7</b>
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	9
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	13
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	18
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	22
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	26
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	28
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	30
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	33
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	34
<b>5. Załączniki:</b>	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>

Część II – ocena losowo wybranych prac dyplomowych \_\_\_\_\_ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa **Błąd!** **Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena **Błąd!** **Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego **Błąd!** **Nie zdefiniowano zakładki.**

## **1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu**

### **1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

Przewodniczący: dr hab. inż. Włodzimierz Salejda, członek PKA

#### **członkowie:**

1. prof. dr hab. Wiesław Leoński, ekspert PKA
2. prof. dr hab. Adam Lipowski, ekspert PKA
3. Maciej Korab, ekspert PKA ds. studentów
4. mgr Andrzej Burgs, ekspert PKA ds. pracodawców
5. mgr inż. Katarzyna Nowak, sekretarz zespołu oceniającego

### **1.2. Informacja o przebiegu oceny**

Ocena jakości kształcenia na kierunku fizyka prowadzonym na Uniwersytecie Rzeszowskim została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2023/2024. Polska Komisja Akredytacyjna po raz kolejny oceniała jakość kształcenia na ww. kierunku.

Wizytacja została przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą zdalnej oceny programowej Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitacje zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których Przewodniczący zespołu oceniającego oraz współpracujący z nim eksperci poinformowali Władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek <sup>1,2</sup>	nauki fizyczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3/90	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	120 h/4ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	studia drugiego stopnia 3-semestralne; specjalności brak, ścieżki kształcenia: <i>fizyka medyczna</i> (obecnie prowadzona), <i>fizyka laserów i optoelektronika</i> , <i>odnawialne źródła energii</i> .	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	<b>Studia stacjonarne</b>	<b>Studia niestacjonarne</b>
Liczba studentów kierunku	4	-----
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>3</sup>	900	-----
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	46	-----
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	81	-----

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

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

<sup>3</sup> Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	50	-----
------------------------------------------------------------------------------------	----	-------

### 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 <sup>4</sup> kryterium spełnione/ kryterium spełnione 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

<sup>4</sup> W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

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

Nadrzędną misją Uniwersytetu Rzeszowskiego (UR) jest dążenie do doskonałości zarówno w obszarze nauki, jak i dydaktyki, w co wpisuje się również rozwój infrastrukturalny, organizacyjny i merytoryczny jednostki. Duży nacisk w założeniach strategicznych UR kładzie się wypromowanie wykwalifikowanych, na potrzeby współczesnej nauki, gospodarki i kultury absolwentów. Koncepcja kształcenia na kierunku fizyka jest zbieżna z celami strategicznymi wpisującymi się w Strategię Rozwoju Uniwersytetu Rzeszowskiego na lata 2021-2030. W szczególności duży nacisk położony jest na (i) wysoki poziom kształcenia, który powiązany jest z działalnością badawczą oraz dostosowany do potrzeb i oczekiwań rynku pracy; (ii) rozwój infrastruktury, która umożliwi prowadzenie wysokiej jakości badań oraz polepszy proces kształcenia; (iii) efektywne zarządzanie potencjałem ludzkim, które sprzyjać będzie sprawnemu funkcjonowaniu; (iv) rozwiniętą współpracę z otoczeniem społecznym, gospodarczym oraz kulturowym. Kierunek fizyka jest prowadzony w Uniwersytecie Rzeszowskim. Kolegium Nauk Przyrodniczych (KNP) jest jednostką Uczelni, która organizuje i nadzoruje kształcenie na ocenianym kierunku w oparciu o kadrę Instytutu Fizyki wchodzącego w skład KNP. Jest to jedyna jednostka UR realizująca taki kierunek studiów. Kolegium Nauk Przyrodniczych jest jednostką, która organizuje i nadzoruje kształcenie na ocenianym kierunku. Koncepcja i cel kształcenia na kierunku fizyka mieszczą się w przypisanej temu kierunkowi dyscyplinie – nauki fizyczne. W szczególności, opracowując koncepcję kształcenia na tym kierunku położono nacisk na przekazanie ugruntowanej wiedzy oraz nabycie umiejętności właściwych dla nauk fizycznych, w tym w obszarach prowadzonych w jednostce badań naukowych. Koncepcja i cele kształcenia na kierunku fizyka są powiązane z działalnością naukową prowadzoną w Uczelni. Badania w jednostce obejmujące nauki fizyczne koncentrują się wokół spektroskopii, fizyki fazy skondensowanej, fizyki wysokich energii, fizyki medycznej, wibroakustyki i astrofizyki. Rezultaty tych badań są publikowane w czasopiśmie naukowych z zakresu dyscypliny nauki fizyczne. W tej dyscyplinie UR otrzymał kategorię A. Opracowując koncepcję i cele kształcenia wzięto pod uwagę rosnące zapotrzebowanie na osoby posiadające przygotowanie w zakresie fizyki i potrafiące stosować metody fizyczne. Absolwentów takich poszukują zarówno instytucje prowadzące badania naukowe, tak fundamentalne jak i stosowane, firmy zajmujące się przeprowadzaniem zaawansowanych pomiarów lub wytwarzające odpowiednią aparaturę, jednostki działające w polskim systemie opieki zdrowotnej (podmioty lecznicze, zakłady opieki zdrowotnej), firmy z zakresu nowych technologii, a nawet szeroko rozumiany sektor IT. Koncepcja kształcenia na kierunku fizyka zakłada, że absolwent nabyte wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne pozwalające na odniesienie sukcesu na rynku pracy. Cele kształcenia zostały opracowane we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi

i zewnętrznymi. Szczególnie zauważalna jest współpraca w tym względzie z lokalnymi jednostkami służby zdrowia. Obecnie koncepcja kształcenia na kierunku fizyka nie przewiduje nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Kształcenie takie było realizowane w czasie pandemii COVID-19. Kierunkowe efekty uczenia się obejmują 9 efektów dotyczących wiedzy absolwenta, 9 efektów dotyczących jego umiejętności oraz 7 wiążących się z jego kompetencjami społecznymi. W szczególności można wskazać K\_W01: absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, a także jej historycznego rozwoju i znaczenia dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości, K\_U02: absolwent potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki eksperymentów, obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe, oraz K\_K04: absolwent jest gotów do działania w kierunku popularyzacji oraz implementacji wiedzy i najnowszych osiągnięć naukowych i technologicznych z zakresu fizyki. Wszystkie efekty są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz z profilem ogólnoakademickim. Efekty te są również zgodne z 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Wszystkie charakterystyki wymagane na 7 poziomie PRK znajdują odzwierciedlenie w efektach uczenia się na kierunku fizyka. Efekty uczenia się na kierunku fizyka są specyficzne i uwzględniają profil badawczy jednostki oraz potencjalne ścieżki kształcenia studentów. Efekty te są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauk fizycznych, jak również z zakresem działalności naukowej UR w tym obszarze badawczym. Opracowując te efekty uwzględniono komunikowanie się w języku angielskim (K\_U03, K\_U05, K\_U06) i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. (K\_K02, K\_K03, K\_K04, K\_K07). Dużą rolę przypisano kwalifikacjom badawczym (K\_W03, K\_W05, K\_W06). Przyjęte efekty uczenia się sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

**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<sup>5</sup>(kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)**

kryterium spełnione

**Uzasadnienie**

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku fizyka wpisują się w misję i strategię Uniwersytetu Rzeszowskiego, mieszczą się w dyscyplinie nauki fizyczne, do której kierunek ten został przypisany, są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w ww. dyscyplinie, uwzględniają zapotrzebowanie otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności jednostek służby zdrowia, opracowane zostały w wyniku konsultacji z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Kierunkowe efekty uczenia się i efekty przypisane do zajęć są oryginalne, kompatybilne ze współczesnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki fizyczne oraz z zakresem działalności naukowej UR w tej dyscyplinie, są zgodne z koncepcją, celami kształcenia i profilem ogólnoakademickim studiów na kierunku fizyka, spełniają wymagania 7. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji, uwzględniają

---

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



kwalifikacje, umiejętności komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne związane z działalnością naukową, są możliwe do osiągnięcia i zostały opracowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

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

---

### **Zalecenia**

---

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2**

Program studiów na kierunku fizyka został zatwierdzony przez Senatu UR (Uchwała 102/09/2021). Treści programowe na tym kierunku obejmują dość szerokie spektrum zagadnień fizycznych, takie jak między innymi fizyka kwantowa i jądrowa, fizyka materii skondensowanej czy optyka. Odpowiadają one w pełni sformułowanemu efektom uczenia się, jak również zgodne są z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne a ponadto zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Przykładem może być moduł Laboratorium Fizyczne w ramach, którego realizowanych jest 9 kierunkowych efektów kształcenia. Niedosyt budzi brak zajęć dedykowanych wiedzy i umiejętnościom matematycznym. Co prawda odpowiadający temu efekt uczenia się K\_W02 jest do pewnego stopnia realizowany w ramach zajęć z *fizyki kwantowej*, ale wydzielenie kształcenia matematycznego w odrębne oddzielnych zajęć, obejmujących np. również wybrane elementy modelowania komputerowego, podniosłoby rangę tego efektu uczenia się. Z uwagi na powyższe **rekomenduje się** wprowadzenie do programu studiów zajęć pogłębiających wiedzę i umiejętności studiujących w zakresie matematyki wyższej z uwzględnieniem metod modelowania matematycznego. Nakład pracy studenta niezbędny do ukończenia studiów na kierunku fizyka został oszacowany na 90 pkt. ECTS. Oszacowania godzinowego nakładu pracy są wiarygodne i liczby punktów ECTS przypisane do poszczególnych zajęć lub grup zajęć zostały poprawnie skalkulowane. Liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 46, a więc przekracza połowę łącznej liczby 90 pkt. ECTS koniecznych do ukończenia studiów. Program studiów zapewnia studentowi możliwość elastycznego wyboru zajęć, którym przypisano liczbę 50 punktów ECTS. Zajęcia do wyboru to przede wszystkim ścieżki specjalizacyjne (*fizyka medyczna, fizyka laserów i optoelektroniki oraz odnawialne źródła energii*). Również w obrębie ścieżek specjalizacyjnych istnieją możliwości wyboru pewnych zajęć. Realizowane zajęcia lub grupy zajęć są mocno związane z prowadzoną w UR działalnością naukową a łączna liczba punktów ECTS przypisana do takich zajęć wynosi 81. Na podaną tutaj liczbę punktów ECTS składają się 4 punkty przypisane praktykom, 5 pkt. zajęciom z obszaru nauk społecznych, zajęciom ogólnouczelnianym i ochronie własności, a cztery zajęciom kształcenia językowego. W sumie daje to 13 pkt. ECTS. W załączniku nr 2.3. do Uchwały nr 102/09/2021 Senatu UR z dnia 30 września 2021 r. pn. CHARAKTERYSTYKA I

WARUNKI REALIZACJI PROGRAMU STUDIÓW podano ww. liczbę 81 punktów ECTS przypisanych do zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach do których przyporządkowany jest kierunek studiów, uwzględniających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności. Uczelnia nie przedstawiła uzasadnienia liczby 81 pkt. ECTS i charakterystyki tych zajęć. W związku z tym zespół oceniający **rekomenduje** dokonanie wiarygodnej i szczegółowej analizy liczby punktów ECTS przypisanych zajęciom prowadzonym rzeczywiście w dyscyplinie nauki fizyczne. Treści programowe z zakresu znajomości języków obcych realizowane są głównie na zajęciach z lektoratu języka angielskiego, prowadzonego w wymiarze 60 godzin (4 punkt ECTS). W ramach lektoratów realizowane są również zagadnienia specyficzne dla kierunku fizyka. Kilka innych zajęć, obejmujących zagadnienia fizyczne, jest realizowana w języku angielskim. W planie studiów znajdują się zajęcia z dziedziny nauk społecznych i nauk humanistycznych, za które student może uzyskać wymagane 5 pkt. ECTS. Kształcenie na kierunku fizyka nie jest prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Proponowane na kierunku fizyka treści programowe skorelowane są z odpowiadającymi im różnymi metodami kształcenia. W przypadku zajęć, gdzie przekazywana wiedza ma charakter teoretyczny lub opisowy stosowane są tradycyjne metody takie jak wykład, którym towarzyszą ćwiczenia rachunkowe z aktywnym udziałem studentów. Uzupełnieniem ww. zajęć są zajęcia laboratoryjne, seminaryjne oraz realizacje projektów. Te różnorodne i specyficzne metody kształcenia zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich założonych efektów uczenia się. Studenci w trakcie studiów samodzielnie podejmują decyzję o wyborze ścieżki kształcenia spośród trzech: *fizyka medyczna, fizyka laserów i optoelektronika* oraz *odnawialne źródła energii*. Istotną rolę w procesie kształcenia pełnią pracownie specjalizacyjne umiejscowione w centrach naukowych UR oraz Kolegium Nauk Medycznych. W trakcie zajęć w tych pracowniach studenci współuczestniczą w prowadzonych tam badaniach. Podnosi to ich kompetencje do prowadzenia pracy naukowej z zachowaniem zasad etyki, w tym praw własności intelektualnej oraz do korzystania z zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. W ramach oferowanych zajęć z języka obcego (angielskiego) student osiąga wymagany poziom B2+. Na ocenianym kierunku istnieją możliwości indywidualizacji kształcenia w ramach Indywidualnej Organizacji Studiów (IOS). Podstawą ubiegania się o taki tryb kształcenia może być między innymi: aktywne uczestnictwo w badaniach naukowych, niedyspozycja zdrowotna, studiowanie równoległe na innym kierunku lub odbywanie części studiów w innej uczelni. Szczegółowa procedura IOS jest opisana w Regulaminie Studiów UR. Proces kształcenia, który jest realizowany na kierunku fizyka uwzględnia potrzeby studentów z niepełnosprawnościami. Szczegółowe warunki studiowania dla osób ze szczególnymi potrzebami określa Regulamin Studiów UR. Dostosowanie zajęć dydaktycznych, z zachowaniem specyfiki wybranych zajęć oraz możliwości przyznania IOS, określa dziekan KNP w porozumieniu z kierownikiem kierunku i nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia.

Zakładane dla praktyk efekty uczenia się są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć. Praktyka zawodowa ma charakter badawczo-obszerny, w trakcie której student zapoznaje się z aparaturą będącą na wyposażeniu danej placówki lub uczelni. W ramach praktyk odbywających się w jednostce prowadzącej działalność badawczą, student uczestniczy w prowadzonych tam badaniach naukowych. Praktyka realizowana jest w wymiarze 120 godzin w trakcie 3 semestru studiów. Zaliczenie praktyki jest równoznaczne z uzyskaniem 4 pkt. ECTS. Miejscem realizacji praktyk zawodowych mogą być: placówki medyczne, szpitale, placówki ochrony środowiska i ochrony radiologicznej, przedsiębiorstwa z branży technologii medycznych, które ściśle

współpracują np. z klinikami, szpitalami, stacje sanitarno-epidemiologiczne, przedsiębiorstwa, które aktywnie uczestniczą w organizacji ochrony zdrowia, instytuty naukowo-badawcze, centra naukowe, centra opieki medycznej, firmy i centra badawcze, które prowadzą badania z wykorzystaniem nowoczesnych technologii z zakresu fizyki. Tak szerokie spektrum jednostek oznacza, że studenci z łatwością znajdą odpowiednie dla siebie miejsce realizacji praktyk. Przed rozpoczęciem praktyk w danej jednostce koordynator praktyk sprawdza jej status, analizuje infrastrukturę aparaturową oraz wyposażenie i ocenia możliwości tej jednostki, czy pozwolą one studentowi osiągnąć założone cele praktyk i efekty uczenia się. Szczegółowy regulamin dotyczący realizacji praktyk zawodowych, opracowany przez KNP, precyzuje warunki jakie muszą spełnić jednostki prowadzące praktyki, ich przebieg, nadzór merytoryczny oraz zatwierdzanie. Obecnie na kierunku fizyka realizowana jest tylko ścieżka kształcenia *fizyka medyczna* i taki dobór jednostek, w których mogą odbywać się praktyki jest satysfakcjonujący. Mając jednak na uwadze dwie dodatkowe ścieżki kształcenia, które aktualnie nie są prowadzone z powodu braku chętnych, należałoby rozszerzyć listę miejsc, gdzie mogłyby być prowadzone praktyki. W związku z powyższym **rekomenduje się** uzupełnienie listy miejsc praktyk zawodowych o jednostki, w których potencjalni studenci dwóch ścieżek: *fizyka laserów i optoelektronika* oraz *odnawialne źródła energii* mogliby odbywać praktyki zawodowe. W trakcie praktyki studenci prowadzą dziennik praktyk, w którym opisują przebieg wykonywanych czynności, zleconych przez opiekuna praktyki z ramienia placówki. Po zakończeniu praktyki zawodowej student dostarcza do koordynatora praktyk (pracownika INF) opinię przygotowaną przez opiekuna praktyki, dziennik praktyk oraz sprawozdanie, w którym przedstawia przebieg realizacji praktyki zawodowej. Nadzór dydaktyczno-organizacyjny nad praktyką realizowaną na kierunku fizyka sprawuje koordynator praktyk powołany przez Rektora spośród nauczycieli akademickich zatrudnionych w UR. Obowiązki koordynatora praktyk określa zarządzenie Rektora UR w sprawie organizacji programowych praktyk zawodowych. Zgodnie z regulaminem praktyk opiekunem praktyk ze strony zakładu pracy lub instytucji powinna być osoba z co najmniej trzyletnim doświadczeniem zawodowym na stanowiskach o charakterze powiązanych z kierunkiem fizyka. Zgodnie z regulaminem organizacji i odbywania programowych praktyk zawodowych student może samodzielnie wskazać instytucję, która wyrazi gotowość jego przyjęcia na praktykę zawodową. W takim przypadku koordynator weryfikuje jej istnienie, a także ocenia czy możliwości tej jednostki (również pod względem infrastrukturalnym i wyposażenia miejsc), pozwolą osiągnąć założone cele praktyk i efekty uczenia się. Przed rozpoczęciem praktyki, instytucja przyjmująca podpisuje oświadczenie o zapewnieniu możliwości osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się przewidzianych w sylabusie praktyk. Studenci dokonują systematycznej oceny programu praktyk, osoby sprawującej nadzór nad praktykami, realizacji praktyk oraz efektów uczenia się osiągniętych na praktykach. Treści programowe określone dla praktyk i ich umiejscowienie w planie studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Na kierunku fizyka zajęcia prowadzone są wyłącznie w trybie stacjonarnym. Program studiów umożliwia realizację wszystkich efektów uczenia się i obejmuje zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów w wymiarze 900 godzin oraz 120 godzin praktyki zawodowej. Rozplanowanie zajęć na kierunku fizyka jest logiczne i tworzy spójną całość. Obciążenie studentów jest równomierne na wszystkich semestrach jak również w schemacie tygodniowym oraz dziennym i pozwala na efektywne wykorzystanie czasu zajęć pozostawiając wystarczająco dużo czasu na własne uczenie się. Analogicznie rozkład punktów ECTS na poszczególnych semestrach jest proporcjonalny, zapewnia równomierny rozkład pracy. Poprawnie uwzględniono czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się, w przypadku prac etapowych w trakcie trwania semestru. Liczba egzaminów

w sesjach egzaminacyjnych jest właściwa co umożliwi studentom odpowiednie do nich przygotowanie.

**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 kierunku fizyka są wszechstronne, właściwie dobrane do koncepcji kształcenia i planowanych efektów uczenia się, odpowiadają współczesnej wiedzy, metodologii badań, w dyscyplinie, do której kierunek został przyporządkowany, są zgodne z zakresem działalności naukowej Uczelni w ww. dyscyplinie. Metody kształcenia na ocenianym kierunku fizyka są różnorodne i specyficzne, dostosowane do charakteru studiów, zapewniają realizację wszystkich efektów uczenia się. Plan studiów jest właściwy i zawiera odpowiednią liczbę godzin pracy i ich kolejność czasową. Wybrane i stosowane formy zajęć są równomiernie rozłożone co ma również odzwierciedlenie w przypisanym im punktom ECTS. Przyjęte liczby godzin zajęć zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów określona programem studiów jest zgodna z wymaganiami. Podana bez uzasadnienia liczba 81 punktów ECTS przypisanych zajęciom w programie studiów związanych z prowadzoną w UR działalnością naukową jest zawyżona i wymaga weryfikacji. Program studiów obejmuje kształcenie w zakresie znajomości co najmniej jednego języka obcego na poziomie B2+, zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych oraz związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki fizyczne oraz umożliwia studentom wybór zajęć w wymiarze spełniającym wymagania. Wszystkie stosowane w procesie kształcenia metody oparte na wykorzystaniu technologii informatycznych, umożliwiają aktywny udział studentów w procesie nauczania, także z niepełnosprawnościami, zapewniają im udział w prowadzonej w UR działalności naukowej w dyscyplinie nauki fizyczne i osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się, w tym kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2+. Uczelnia określiła dla obowiązkowych praktyk zawodowych program, efekty uczenia się z uwzględnieniem efektów przypisanych do innych zajęć. Liczba pkt. ECTS, wymiar godzinowy praktyk, dobór miejsc ich odbywania, organizacja praktyk zawodowych, sposób dokumentowania przebiegu oraz realizacja zadań, kompetencje opiekunów praktyk, infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z obowiązującymi przepisami. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, wybór zajęć, którym w programie studiów przypisano liczbę punktów są zgodne z wymaganiami. Zapewnione są skuteczne metody wszechstronnego weryfikowania przez opiekuna praktyk stopnia osiągnięcia przez studentów wszystkich efektów uczenia się określonych dla praktyk. Lista potencjalnych miejsc odbywania praktyk zawodowych nie obejmuje właściwie dobranych placówek. Na UR organizacja praktyk oraz monitorowanie ich realizacji odbywa się w ramach formalnych zasad opublikowanych w uczelnianych regulacjach wewnętrznych określających precyzyjnie cele, zadania

i osoby odpowiadające za organizację i nadzór nad praktykami na kierunku fizyka. Działalność tych osób oraz funkcjonowanie procedur, dotyczących odbywania praktyk zawodowych, podlegają okresowym ocenom przez studentów w systemie ankietyzacji zajęć, a wyniki tych ocen służą podnoszeniu jakości realizacji praktyk oraz ich organizacji.

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

---

### **Zalecenia**

---

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3**

Rekrutacja na kierunek fizyka odbywa się w systemie informatycznym na podstawie corocznie przyjmowanych i publikowanych na stronach internetowych Uniwersytetu uchwał Senatu. Dotyczy tego Uchwała nr 91/06/2021 Senatu UR z dnia 24 czerwca 2021 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji dla poszczególnych kierunków studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich w roku akademickim 2022/2023 z późn. zm. Szczegółowe zasady rekrutacji na studia na kierunek fizyka zostały określone w Załączniku nr 1 do ww. Uchwały. Załącznik nr 1 do Uchwały nr 176/06/2022 Senatu Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 30 czerwca 2022 r. doprecyzowuje wymagania stawiane kandydatom. Ze wspomnianych załączników wynika, że kryteria kwalifikacji są generalnie przejrzyste i selektywne. Kandydat jest zobowiązany do przedstawienia komisji egzaminacyjnej opisu efektów uczenia się określonych w programie studiów, które ukończył. Szczegółowe informacje o zakresie składania wniosków i dokumentów kandydat może uzyskać w Dziale Rekrutacji i Karier Studenckich UR. Uczelnia przyjmuje kandydatów na studia stacjonarne na kierunku fizyka, drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, które mogą trwać 3 (absolwenci studiów inżynierskich) lub 4 (absolwenci studiów licencjackich) semestry. W odniesieniu do *fizyki medycznej*, wg obowiązującego stanu prawnego, wymagane jest uzyskanie 300-u pkt. ETCS. Tak więc konieczne jest uzupełnienie brakujących punktów dla przyjmowanych osób po studiach licencjackich w przypadku 3-semestralnych studiów II stopnia.

Wymagania wstępne obligują kandydatów do posiadania dyplomu ukończenia studiów I stopnia kierunków m.in. takich jak: systemy diagnostyczne w medycynie, fizyka medyczna, optyka okularowa, inżynieria medyczna lub inżynieria materiałowa, przy czym w przypadku ostatniego z wymienionych kierunków wymagana jest rozmowa kwalifikacyjna. W odniesieniu do *fizyki medycznej* oraz *optyki okularowej*, wg obowiązującego stanu prawnego, wymagane jest uzyskanie 300-u pkt. ETCS. Tak więc konieczne jest uzupełnienie brakujących punktów dla przyjmowanych osób po studiach licencjackich w przypadku 3-semestralnych studiów II stopnia. W procesie rekrutacji na kierunek fizyka nie dokonuje się w dostatecznym stopniu, wnikliwszej weryfikacji posiadania przez kandydatów kwalifikacji w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych obejmujących fizykę oraz wymaganych poziomem 6. PRK. W związku z powyższym **rekomenduje się** modyfikację procesu rekrutowania i wdrożenie przez Kolegialny Zespół Rekrutacyjny, powoływany corocznie w KNP,

selektywnych metod i sposobów rzetelnych ocen kwalifikacji kandydatów w zakresie nauk fizycznych w oparciu o dane oraz informacje zamieszczone także w suplementach do dyplomów. Warunki rekrutacji nie wyróżniają jakiegokolwiek grupy kandydatów oraz nie wprowadzają żadnych ograniczeń dla kandydatów. Brak jest informacji co do oczekiwanych kompetencji cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz wsparciu uczelni w zapewnieniu dostępu do tego sprzętu. Kształcenie na kierunku fizyka odbywa się w formie stacjonarnej. W konsekwencji, kandydaci nie muszą posiadać, w momencie rozpoczęcia studiów, ww. kompetencji cyfrowych i mają możliwość ich zdobycia uczestnicząc w szkoleniach organizowanych przez Uniwersyteckie Centrum Kształcenia na Odległość. Regulacje wewnętrzne Uczelni dotyczące rekrutacji zapewniają identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym programowi studiów oraz efektem uczenia się. W przypadku zdiagnozowania istotnych różnic programowych kandydat jest zobligowany do zrealizowania zaległości w okresie nie dłuższym niż dwa semestry. Całość procesu dyplomowania, obejmujący zasady, warunki i tryb dyplomowania, jest zgodny z regulaminem studiów w UR (por. rozdział 18 pn. Ukończenie studiów). Studenci mogą zapoznać się z odpowiednimi procedurami dyplomowania poprzez internetową stronę Kolegium Nauk Przyrodniczych w zakładce „Student”. Procedury dyplomowania uwzględniają specyfikę kierunku oraz ścieżki kształcenia. Szczególną rolę gra tu ustalenie tematu pracy dyplomowej. Zakres tematyczny pracy magisterskiej odpowiada efektom uczenia się dla kierunku fizyka i jest ściśle powiązany z dorobkiem naukowo-badawczym opiekuna pracy. Tematyka prac dyplomowych na kierunku fizyka ścieżki *fizyka medyczna*, jest proponowana przez nauczycieli akademickich posiadających aktualny dorobek naukowy w dyscyplinie nauki fizyczne lub prowadzących badania interdyscyplinarne związane z naukami medycznymi i fizycznymi. Część opiekunów jest pracownikami Kolegium Nauk Medycznych UR. Robocze tematy są analizowane przez Zespół Programowy (ZP) i jego kierownik zgłasza ewentualne poprawki/sugestie autorom dotyczące modyfikacji tematów, po czym tematy są zatwierdzane przez ZP. W kolejnym etapie tematy są przekazywane do opiekuna roku, który zapoznaje z nimi studentów. Ostateczny wybór tematów przez studentów następuje na pierwszych zajęciach w ramach seminarium magisterskiego, które odbywa się na początku przedostatniego semestru studiów. Istnieje możliwość samodzielnej propozycji/modyfikacji tematu przez studenta i ustalenie wraz z opiekunem pracy jego końcowej postaci. Prace dyplomowe podlegają weryfikacji antyplagiatowej w uczelnianym Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA), którego działania określają regulacje wewnętrzne. Egzamin magisterski odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana KNP w składzie: dziekan lub wyznaczony przez niego nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień doktora (jako przewodniczący), opiekun i recenzent. Na egzaminie zadawane są pytania dotyczące pracy dyplomowej oraz zagadnień opracowanych przez ZP i znanych studentom, publikowanych na stronie internetowej KNP.

Zasady ogólne sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określa regulamin studiów. Opisano tam prawa i obowiązki studenta związane z zaliczeniem zajęć, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem poszczególnych etapów studiów. Prawa i obowiązki zapewniają równe traktowanie studentów. Rozdział 12 Regulaminu (Warunki studiowania studentów ze szczególnymi potrzebami) jasno określa procedury oraz formy ułatwień dla studentów niepełnosprawnych. Studenci mogą się korzystać z pomocy pracowników Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami (BON) oraz dodatkowo, z konsultantem INF i opiekunem roku. BON i pełnomocnik Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych oferuje potrzebującym studentom wszelką pomoc w zakresie zapewniania

niezbędnych warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia. Nauczyciel akademicki na pierwszych zajęciach jest zobowiązany przedstawić sylabus zajęć ze szczególnym uwzględnieniem efektów uczenia się, treści merytorycznych, metod weryfikacji ich osiągnięcia oraz zasad oceniania, co zapewnia przejrzystość procesu weryfikacji. Regulamin studiów określa i zapewnia wiarygodność oraz porównywalność ocen oraz reguły ich przyznawania. Dodatkowo, analiza wyników osiągniętych przez studentów kierunku fizyka przeprowadzana jest w sposób systematyczny. Do roku 2019, przeprowadzał ją Wydziałowy Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Rada Programowa kierunku. Od 1 października 2019 r. rolę tę przejął Zespół Programowy ocenianego kierunku oraz Rada Dydaktyczna Kolegium Nauk Przyrodniczych. W § 31 oraz 32 Regulaminu studiów podano informacje dotyczące zasad przekazywania studentom informacji na temat stopnia osiągnięcia efektów kształcenia. Są one dostępne dla studentów w systemie Wirtualnej Uczelni (WU). W celu rozwiązywania sytuacji konfliktowych powołano wewnętrzne instytucje uniwersyteckie służące wsparciem w rozwiązaniu zaistniałego problemu w sytuacjach trudnych, konfliktowych lub w przypadku nierównego traktowania. Pierwszą instancją, do której student może zgłosić problem, jest opiekun roku. Zgodnie z dokumentem określającym zakres pracy i obowiązki opiekuna roku w KNP, do podstawowych obowiązków opiekuna roku należy między innymi służyć pomocą w rozwiązywaniu spraw konfliktowych i problemów studentów związanych z tokiem studiów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ponadto, skargi i wnioski w formie pisemnej studenci mogą składać do dziekana KNP lub prodziekana. Dziekan/prodzikan, po rozpoznaniu sprawy, rozstrzyga skargę lub rozpatruje zgłaszany wniosek, a następnie podejmuje decyzję (por. §4, ust. 1 oraz 2 Regulaminu studiów na UR). W dalszej kolejności, studenci, którzy czują się w jakiś sposób pokrzywdzeni mogą także otrzymać wsparcie z ramienia Samorządu Studentów UR.

Zarządzenie Rektora nr 08/2021 z dnia 25 stycznia 2021 r. w sprawie zasad weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się określonych w programie studiów oraz przeprowadzania egzaminu dyplomowego przy użyciu środków komunikacji elektronicznej dopuszcza zmianę w zakresie form i metod weryfikacji efektów uczenia się oraz warunków zaliczenia określonych w sylabusie w przypadku konieczności przeprowadzenia zajęć lub egzaminów poza siedzibą Uczelni. Załącznik nr 1 do ww. zarządzenia opisuje szczegółowe wytyczne obowiązujące przy przeprowadzaniu zaliczeń i egzaminów kończących określone zajęcia przy użyciu środków komunikacji elektronicznej. Od strony technicznej, do przeprowadzenia egzaminu wykorzystuje się aplikację MS Teams lub MS Forms, a także dotychczas stosowane przez poszczególne jednostki Uczelni środki komunikacji elektronicznej, co wymaga zgody Prorektora ds. Studenckich i Kształcenia. Zaliczenia i egzaminy kończące określone zajęcia mogą odbywać się w trybie zdalnym tylko pod warunkiem, że wszyscy uczestnicy mają techniczną możliwość uczestniczenia w nich, w szczególności dysponują urządzeniem do komunikacji elektronicznej, wyposażonym w kamerę i mikrofon oraz posiadają dostęp do sieci Internet zapewniający odpowiednią jakość przekazu audio i wideo. Przed rozpoczęciem egzaminu lub zaliczenia osoba egzaminująca zobowiązana jest potwierdzić tożsamość studentów. Stosowane platformy MS Teams oraz MS Forms w pełni zapewniają skuteczną weryfikację oraz ocenę stopnia osiągnięcia poszczególnych efektów kształcenia. Pozwalają one na organizację egzaminów pisemnych oraz ustnych, a także pisanie i przesyłanie prac kontrolnych. Dla zajęć prowadzonych w formie stacjonarnej stosuje się cały szereg klasycznych metod weryfikacji (egzamin, zaliczenie z oceną, kolokwium, raport, sprawozdanie, projekt, prezentacja, obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja) W przypadku praktyk studenckich zapewniony jest system kontroli i zaliczania. Wiele sylabusów wskazuje, że uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do zajęć wymaga znajomości języka na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistycznej

terminologii. Znajomość przez studentów języka obcego na poziomie min. B2 sprawdzana jest też podczas zaliczania lektoratu, gdzie weryfikowane są umiejętności posługiwania się językiem obcym, w zakresie fizyki zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+, specjalistyczną terminologią, przygotowywania prac pisemnych i wystąpień ustnych w języku angielskim. W programie studiów znajdują się zajęcia, które zapewniają studentom uczestniczenie w prowadzonych w KNF badaniach naukowych. Są to wykłady specjalistyczne oraz seminaria magisterskie. Przeprowadzone hospitacje zajęć pokazały i potwierdziły ich przydatność oraz skuteczność, a także adekwatność stosowanych metod związanych z weryfikacją wyników nauczania. Dobrym tego przykładem są hospitacje przeprowadzone na seminarium magisterskim odbywającym się w drugim semestrze, I roku specjalności studiów *fizyka medyczna*. Zajęcia te były prowadzone na bardzo wysokim poziomie (jeśli nie wzorowo), co zostało przedstawione w załączonej karcie hospitacji.

Wszystkie efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac kontrolnych różnego rodzaju, przewidzianych przez regulamin studiów oraz zatwierdzone sylabusy zajęć. Wszystkie prace studentów dokumentujące osiągnięcie efektów uczenia się, zarówno końcowe (prace egzaminacyjne, kolokwia), jak i etapowe (kolokwia, sprawozdania, projekty) są archiwizowane przez prowadzących zajęcia przez okres jednego roku zgodnie z uczelnianym regulaminem studiów. Zaliczenie zajęć jest potwierdzane wpisem w elektronicznym indeksie – Wirtualnej Uczelni, a papierowa wersja protokołu jest archiwizowana w dziekanacie. Zaliczenie praktyk zawodowych dokonuje się na podstawie dokumentów przedstawionych przez studenta – dziennika praktyk, opinii opiekuna praktyki ze strony zakładu pracy/institucji oraz sprawozdania. Ponadto ZP oraz Rada Dydaktyczna Kolegium dokonują analizy wyników oceny efektów kształcenia. Ocena osiągniętych przez studentów efektów kształcenia jest realizowana nie tylko w odniesieniu do studentów studiujących w danym momencie, ale dotyczy też absolwentów ocenianego kierunku. Tak więc przeprowadzane są badania losów zawodowych absolwentów. Przeprowadzenie tych badań należy do zadań uczelnianego Biura Karier. Są one realizowane w trybie zdalnego ankietyzowania po upływie jednego, trzeciego i piątego od złożenia egzaminu dyplomowego. Na stronie Biura nie są publikowane od r. ak. 2016/2017 raporty z Badania Losów Zawodowych Absolwentów UR. Uczelniany Zespół ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, a także KNP, w szczególności Instytut Nauk Fizycznych, nie zajmują się w wystarczającym stopniu dokumentowanymi i publikowanymi wynikami badania losów absolwentów studiów drugiego stopnia kierunku fizyka. Nie są analizowane i upubliczniane dostępne w Internecie na stronie MEN rezultaty ogólnopolskiego systemu monitorowania Losów Zawodowych Absolwentów. Spotkanie ZO z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego pokazało, że studium nie są przekazywane ważne informacje związane z trudnościami, długotrwałym, wieloetapowym procesem uzyskiwania pełnych uprawnień fizyka medycznego, wymaganych w jednostkach służby zdrowia, w których podejmują pracę zawodową. W związku z powyższym **rekomenduje się** opracowanie oraz wdrożenie metod i mechanizmów zapewniających prowadzenie systematycznych badań losów absolwentów kierunku fizyka.

Zrecenzowane prace etapowe (ćwiczenia, egzaminy) były właściwie zorganizowane i przeprowadzone, tematyka wszystkich prac etapowych była ściśle związana i zgodna z treściami odpowiednich sylabusów, metody weryfikacji wiedzy i umiejętności były poprawnie wybrane przez nauczycieli akademickich i dostosowane do specyfiki zajęć, wystawiane oceny były zgodne z przyjętymi i znanymi studentom zasadami. Tabele zrecenzowanych prac znajdują się w niniejszym raporcie. Podczas recenzji wybranych losowo prac dyplomowych zauważono, że oceny trzech prac (na 6) były zawyżone. Jedną z prac magisterskich, wykonaną w r. ak. 2021/2022, związaną z badaniem aktywności mikrobiologicznych warstw miedzi, charakteryzuje niski poziom



merytoryczny. Praca magisterska spełnia w minimalnym stopniu wymagania 7 poziomu PRK. Ponadto zespół INF oceniający jakość prac dyplomowych za rok 2021/2022 (Udostępniony ZO Załącznik nr 2 do procedury z dnia 18 listopada 2021 r.) analizując pracę magisterską o której wyżej, nie stwierdził poważnych uchybień dotyczących oceny jakości tej prac dyplomowej oraz recenzowania innych. W związku z powyższym **rekomenduje się** znacznie wnikliwszy nadzór nad realizacją przez studentów prac dyplomowych oraz bardziej krytyczne recenzowanie i ocenianie prac magisterskich także w okresowych ich przeglądach. Zarówno rodzaj jaki i forma oraz tematyka prac sprawdzających osiągnięte efekty uczenia się są dostosowane do charakteru dyscypliny, do której przypisany jest kierunek studiów. Widać to w zawartości sylabusów przygotowanych przez prowadzących zajęcia. Studenci ocenianego kierunku są włączani do prowadzenia badań naukowych oraz do działań popularyzujących naukę. Koło Naukowe Fizyków organizuje cykliczne pikniki naukowe dla uczniów. Przejawem współuczestniczenia w badaniach naukowych oraz ich upowszechniania jest organizacja corocznej Rzeszowskiej Konferencji Młodych Fizyków. Przykładowo, w dniu 2 czerwca 2023 r. w budynku Kolegium Nauk Przyrodniczych UR odbyła się XVI edycja Rzeszowskiej Konferencji Młodych Fizyków. Wśród uczestników Konferencji znaleźli się. m.in. studenci kierunku fizyka oraz studenci i młodzi naukowcy z wiodących ośrodków w Polsce oraz z Przykarpackiego Uniwersytetu w Iwano-Frankowsku w Ukrainie. Uczestnicy zaprezentowali swoje wyników w formie wystąpień ustnych oraz posterów. Rezultatem tego są publikacje naukowe, których współautorami są studenci. W latach 2019-2022 studenci kierunku fizyka byli współautorami 20 publikacji i doniesień konferencyjnych w naukowych czasopismach krajowych i zagranicznych z listy MEiN, 4 w czasopismach polskich spoza listy MEiN oraz 7 rozdziałów w monografiach wydanych w języku polskim i angielskim. Jest to możliwe nie tylko dzięki bardzo dobremu prowadzeniu zajęć kierunkowych czy specjalistycznych, ale także dzięki dedykowanym zajęciom typu: „Zajęcia badawcze w CiITWTP, CIT, CDNMiN, ICMK oraz KNM”, i „Pracowni specjalizacyjnej”. Rozwinięcie ww. skrótów CiITWTP – Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej, CIT – Centrum Innowacyjnych Technologii, CMiN – Centrum Dydaktyczno-Naukowe Mikroelektroniki i Nanotechnologii, ICMK – Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego, KNM – Kolegium Nauk Medycznych. W 2023 r. student kierunku fizyka, jako jeden z dziewięciu studentów kierunku fizyka w Polsce, otrzymał stypendium MEiN za wybitne osiągnięcia w r. ak. 2022/2023. Fakt ten jest dowodem potwierdzający osiągnięcie przez studentów kompetencji badawczych.

**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**

Przyjęte formalnie i skutecznie stosowane przez UR warunki rekrutacji na studia są jasno i precyzyjnie zdefiniowane. Zasady rekrutacji są równe dla wszystkich kandydatów. Nie zawierają informacji o oczekiwanych kwalifikacjach cyfrowych kandydatów i wymaganiach sprzętowych, ponieważ

program studiów nie przewiduje prowadzenia zajęć w trybie zdalnym. Uczelnia zapewniła poprawne funkcjonowanie procedur potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów w innych uczelniach (także zagranicznych) oraz ich zgodności z przyjętymi efektami uczenia się. Zasady i procedury dyplomowania są prawidłowe i właściwie dobrane oraz umożliwiają weryfikację osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. UR wypracował i wdrożył poprawnie zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się, które zapewniają: równe traktowanie studiujących w procesach weryfikacji oceniania efektów uczenia się, z uwzględnieniem potrzeb studentów z niepełnosprawnością, bezstronność, pełną przejrzystość procesu oceniania, przekazywanie studentom na każdym etapie studiów informacji dotyczących stopnia osiągnięcia efektów uczenia się, sprawne funkcjonowanie postępowań związanych z sytuacjami konfliktowymi, efektywne reagowanie na zachowania nieetyczne lub niezgodne z prawem, skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się związanych z udziałem studentów w działalności naukowej oraz sprawnego posługiwania się językiem obcym na poziomie B2+. Osiągnięcie efektów uczenia się jest prowadzona w formie prac etapowych (pisemne kolokwia, projekty, wystąpienia seminaryjne), egzaminów (pisemno-ustnych), oceniania sprawozdań z odbytych praktyk zawodowych, a także prac dyplomowych i analizowania losów absolwentów. Tematyka, wdrożona metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, dyplomowych z określonymi wymaganiami w zakresie jakości merytorycznej są dostosowane do poziomu, profilu studiów, efektów uczenia się, dyscypliny nauki fizyczne, do której kierunek jest przyporządkowany. Studenci biorą udział w pracach naukowo-badawczych. Są współautorami rozdziałów w monografiach oraz publikacji z zakresu nauk fizycznych w krajowych i zagranicznych naukowych czasopismach z listy MEiN.

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

---

#### **Zalecenia**

---

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

##### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4**

Kwalifikacje kadry zostały udokumentowane publikacjami, których współautorami są pracownicy badawczo-dydaktyczni w liczbie 20 prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku. Są to w większości artykuły naukowe z listy ministerialnej MEiN, w tym w czasopismach o cyrkulacji międzynarodowej i wysokiej randze w świecie naukowym. Ich tematyka jest zgodna z kierunkiem studiów i ścieżką kształcenia, szczególnie w zakresie połączenia fizyki, medycyny i metod informatycznych. Dorobek ten dotyczy między innymi takich zagadnień jak badanie tkanek nowotworowych metodami optycznymi, zastosowania fourierowskiej spektroskopii optycznej w badaniach przesiewowych, terapii fotodynamicznej, wykorzystania nanocząstek w tworzeniu detektorów optycznych, wykorzystania MRI w diagnostyce wątroby oraz badań mózgowia. Wybrani nauczyciele mają znaczące wartości indeksu Hirscha, wysokie liczby prac (kilkuset) opublikowanych w czasopismach

recenzowanych, zaproszonych referatów i wystąpień konferencyjnych. Byli kierownikami/wykonawcami grantów naukowo-badawczych krajowych i zagranicznych oraz edukacyjno-dydaktycznych (NCN, NCBiR, LaserLab Europe, Diamentowego Grantu, Podkarpackie Centrum Innowacji, Fundacji Rozwoju Edukacji i Szkolnictwa), są laureatami licznych prestiżowych nagród, są autorami patentów, członkami kolegiów redakcyjnych międzynarodowych czasopism, prowadzą aktywną współpracę naukową z ośrodkami krajowymi i zagranicznymi. Na ocenianym kierunku studiuje obecnie 4 studentów; wartość ilorazu liczby studentów do liczby nauczycieli akademickich jest wyjątkowo niska i wynosi 0,2. Liczba wykazanych pracowników prowadzących zajęcia z nawiązką wystarcza do zrealizowania programu studiów. Wśród nauczycieli akademickich prowadzący zajęcia znajdują się pracownicy posiadający tytuł profesora oraz stopnie doktora habilitowanego oraz doktora (4 profesorów tytularnych, 11 profesorów uczelni, 9 doktorów i 1 magister). W skład kadry prowadzącej zajęcia na kierunku fizyka ścieżce *fizyka medyczna* wchodzi również pracownicy Kolegium Nauk Medycznych UR oraz dwaj specjaliści posiadający kwalifikacje i praktyczne kompetencje związane bezpośrednio z profilem kształcenia na kierunku i ww. ścieżce. Dzięki małej liczbie studentów i nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia, studia na ocenianym kierunku mają silnie zaznaczony charakter studiów indywidualnych, co korzystnie wpływa na jakość kształcenia.

Na podstawie udostępnionych ZO dokumentów należy stwierdzić, że członkowie kadry kierunku posiadają kompetencje dydaktyczne, nabyte w szkolnictwie wyższym dzięki wieloletniemu prowadzeniu zajęć. Są autorami materiałów dydaktycznych (skrypty, podręczniki, rozdziały w książkach i monografiach), są doświadczonymi dydaktykami, mają wysokie kwalifikacje pedagogiczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Kompetencje te są podnoszone poprzez udział nauczycieli w szkoleniach oraz grantach o charakterze dydaktycznym. Zajęcia są przydzielane w sposób uwzględniający kwalifikacje dydaktyczno-badawcze nauczycieli akademickich KNP i KNM. Potwierdzeniem tego są informacje zaprezentowane przez Uczelnię w dokumencie pn. Planowana obsada zajęć dydaktycznych na kierunku fizyka w r. ak. 2023/2024. Art. 73 ustęp 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. 2023 poz. 742, z późn. zm.) określa kto może prowadzić zajęcia. Zapis ten jest powtórzony w Zarządzeniu 1/2022 Rektora UR z dnia 3 stycznia 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad planowania obsady kadrowej zajęć dydaktycznych w Uniwersytecie Rzeszowskim. W tym kontekście wątpliwości budzi decyzja powierzenia wykładów z *podstawy radioterapii* – ważnego dla ścieżki kształcenia *fizyka medyczna* – osobie, która ma wysokie kompetencje merytoryczne, doświadczenie zawodowe, tytuł zawodowy ale nie posiada udokumentowanego dorobku naukowego w dyscyplinie nauki fizyczne oraz stopnia lub tytułu naukowego. W związku z tym, że studia na kierunku fizyka prowadzone są na profilu ogólnoakademickim, mając na względzie wysoką jakość kształcenia na ocenianym kierunku **rekomenduje się** podjęcie działań zapewniających prowadzenie zajęć przez pracownika UR posiadającego kompetencje pozwalające na prawidłową realizację wykładów do ww. zajęć.

Obsadę zajęć dydaktycznych monitoruje i ustala Zespół Programowy kierunku fizyka, uwzględniając dorobek badawczo-naukowy, doświadczenie dydaktyczne, samorozwój, tj. odbyte szkolenia i kursy pedagogiczne, wyniki hospitacji oraz ankietyzacji danego członka kadry. Projekt obciążeń dydaktycznych nauczycieli akademickich przedstawia dyrektor INF do akceptacji dziekanowi KNP. Zlecone zajęcia są zatwierdzane przez Rektora. Taka procedura przydzielania zajęć jest transparentna i spersonalizowana zapewniając realizację poszczególnych zajęć przez najlepszych nauczycieli akademickich. Obciążenie dydaktyczne nauczycieli akademickich jest zgodne z wymaganiami

określonymi przez Ustawę. Planowania obsady zajęć odbywa się zgodnie z prawidłowo i precyzyjnie określonymi postanowieniami zarządzeń Rektora Uniwersytetu.

W celu kontroli realizacji i sposobu realizacji zajęć przeprowadzane jest ich hospitowanie, które odbywają się zgodnie z zasadami określonymi poprawnie regulacjami wewnętrznymi. Hospitacjom podlega raz na dwa lata każdy członek kadry oraz inna osoba prowadząca zajęcia na ocenianym kierunku. W przypadku, gdy ocena ostatniej hospitacji jest negatywna, kolejną hospitację przeprowadza się nie później niż w okresie jednego roku od uzyskania tej oceny. Wnioski z przeprowadzonych w danym roku akademickim hospitacji zajęć dydaktycznych przedstawione są na Radzie Dydaktycznej KNP i stanowią podstawę do doskonalenia procesu kształcenia.

Dodatkową metodą kontroli spełniania obowiązków dydaktycznych przez prowadzących zajęcia są ankiety, anonimowe badania opinii studentów. Ankietyzacja odbywa się w trybie elektronicznym a zasady jej przeprowadzania określają zarządzenia Rektora UR. Arkusz ankiety prowadzącego zajęcia zawiera 8 kryteriów i obejmuje pytanie oszacowania przez respondenta procentowego udziału w zajęciach, co ma znaczenie dla uznania danej ankiety za miarodajną. Wątpliwości budzi przyjęta metoda opiniowania prowadzącego przez studenta w 5-punktowej skali podobnej do systemu oceny studentów w szkolnictwie wyższym. Opiniowanie kryteriów *Jasne określenie wymagań związanych z zaliczaniem zajęć oraz kryteriami ocen* lub *Realizacja zajęć zgodnie z treściami programowymi zawartymi w sylabusie przedmiotu* oraz *Dostępność prowadzącego podczas dyżurów i konsultacji* mogłoby być prowadzone dychotomicznie, za pomocą opinii Tak lub Nie zaznaczanych w formularzu. Natomiast opiniowanie zagadnień w rodzaju *Prowadzenie zajęć w sposób jasny i zrozumiały* lub *Wpływ zajęć na wzbogacenie wiedzy i umiejętności uczestników* mógłby respondent dokonywać wyboru spośród opinii: 1 – zdecydowanie się nie zgadzam, 2 – raczej się nie zgadzam, 3 – nie mam zdania, 4 – raczej się zgadzam, 5 – zdecydowanie się zgadzam, 6 – nie opiniuję zamiast ocen: bardzo zła, zła, dostateczna, dobra, bardzo dobra. Formularz ankiety poza pytaniami zamkniętymi pozwala studentom na zamieszczanie dodatkowych uwag i sugestii, ale nie wskazuje skonkretyzowanych opinii dotyczących np. propozycji organizacji lub poprawy jakości prowadzonych zajęć (w tym liczby godzin i form zajęć), liczby punktów ECTS przypisanych zajęciom, wykorzystywania i udostępniania przez prowadzących materiałów dydaktycznych, aspektów etycznych postępowania nauczyciela akademickiego (życzliwość i szacunek okazywany studentom), umiejętności korzystania z nowoczesnych technologii informatycznych. Ze względu na powyższe **rekomenduje się** modyfikację obowiązującego studenckiego formularza ankiety oceny prowadzącego zajęcia. Wyniki studenckich ankiet mają wpływ na politykę kadrową dotyczącą w szczególności przedłużenia zatrudnienia, wysokość uposażenia, awanse, nagrody, wyróżnienia oraz na możliwość obsady funkcji kierowniczej. Każdy nauczycieli akademicki jest poddawany obowiązkowej ocenie okresowej średnio co dwa lata, jednak nie rzadziej niż raz na 4 lata. Zasady tej oceny są sformułowane w Statucie Uczelni (§ 114-116) oraz zarządzeniach Rektora. Oprócz dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego uwzględniane są wyniki ankietyzacji i hospitacji zajęć, a także przestrzegania praw autorskich i pokrewnych, własności przemysłowej oraz obyczajów akademickich.

W ramach doskonalenia kompetencji dydaktycznych, nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku uczestniczą w szkoleniach oraz kursach organizowanych przez UR dotyczących podnoszenia kompetencji dydaktycznych, metodycznych i technicznych, które odbywa się w ramach projektu „Jednolity Program Zintegrowany Uniwersytetu Rzeszowskiego – droga do wysokiej jakości kształcenia”, szkolenie z zakresu wykorzystania usług platformy MS Teams organizowanego przez Uniwersyteckie Centrum Kształcenia na Odległość, pozwalające na zdobycie umiejętności w zakresie

e-learningu oraz szkolenia świadomościowe dotyczące problemów osób z niepełnosprawnością dla pracowników Uniwersytetu Rzeszowskiego realizowane w ramach Projektu „Przyjazny nURt”.

Na UR stworzony został funkcjonujący wewnętrzny system wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. Obejmuje wsparcie w zakresie rozwoju zawodowego i postępowań awansowych, pomocy administracyjnej w tworzeniu projektów, wspomaganie młodej kadry w procesach pozyskiwania wewnętrznych grantów celowych, wynagradzania oraz nagród przyznawanych przez JM Rektora. Wsparcie członków kadry dotyczy także dostępu do szkoleń podnoszących kompetencje naukowe, dydaktyczne i organizacyjne, mobilności w ramach różnych programów (NAWA, Erasmus+ Mobility, umów bilateralnych), równego traktowania (równość płci), przeciwdziałania mobbingowi, dyskryminacji, korupcji. Uczelnia stwarzała możliwości udziału członków kadry w szkoleniach współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój szkolenia dla nauczycieli akademickich, którymi były poniżej wymienione:

1. „Jednolity Program Zintegrowany Uniwersytetu Rzeszowskiego – droga do wysokiej jakości kształcenia” – podnoszenie kompetencji dydaktycznych, metodycznych i technicznych,
2. „Przyjazny nURt” – szkolenia świadomościowe dla pracowników miały na celu rozwój kompetencji w zakresie organizacji i realizacji procesu kształcenia oraz obsługi administracyjnej studentów i doktorantów z niepełnosprawnościami.

Powołane zostały uchwałą Senatu i zarządzeniami Rektora wewnętrzne procedury służące pomocą pracownikom w rozwiązaniu zaistniałego problemu w sytuacjach trudnych, konfliktowych lub w przypadku nierównego traktowania. Przykładowo, Regulamin studiów ustalony w uchwale nr 242/04/2023 Senatu UR z dnia 27 kwietnia 2023 r. w §16 pkt 2.4, §31 pkt 7-9, §32 pkt 2 ustala jak należy postępować w sytuacjach konfliktowych pojawiających się podczas przebiegu studiów. Nauczyciele akademicy są poinformowani i zobligowani do przestrzegania i poszanowania zasad etycznych zgodnie z Kodeksem etyki nauczycieli akademickich.

#### **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**

Wszyscy nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia związane z dyscypliną nauki fizyczne posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w ww. dyscyplinie. Zapewnia to prawidłową realizację zajęć i nabywanie przez studentów kierunku kompetencji badawczych niezbędnych do udziału w działalności naukowej. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają poprawną realizację zajęć składających się na program studiów. Wartość ilorazu liczby studentów do liczby nauczycieli akademickich wynosi 0,2, co wskazuje na indywidualny charakter prowadzonych studiów. Wszyscy nauczyciele akademicy posiadają wymagane kompetencje dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację zajęć, także w trybie nauczania zdalnego.

Procedura przydzielania zajęć oraz obciążenia godzinowe wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia, zapewniają prawidłową ich realizację i spełniają wymogi dotyczące nauczycieli akademickich zatrudnionych w UR jako podstawowym miejscu pracy. Realizacja zajęć jest na bieżąco monitorowana. Stosowane zasady doboru wszystkich nauczycieli akademickich z kadry prowadzących zajęcia są transparentne, adekwatne do potrzeb związanych z prawidłową realizacją program studiów i uwzględnia ich dorobek naukowy, doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne.

Uczelnia spełnia oczekiwania potrzeby szkoleniowe członków kadry prowadzących zajęcia w zakresie rozwijania ich kwalifikacji dydaktycznych, w tym dotyczących metod i narzędzi technicznych nauczania zdalnego. Wszyscy nauczyciele akademicy realizujący zajęcia są oceniani w zakresie spełniania obowiązków związanych z kształceniem w ramach hospitacji oraz ankietowych badań opinii studentów. Zespół oceniający po przeanalizowaniu treści ankiety studenckiej zaproponował modyfikacje sposobu badania opinii studentów. Uczelnia prowadzi cykliczne oceny wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie aktywności naukowo-badawczej i dydaktycznej uwzględniając wyniki ankietyzacji oraz hospitacji, które są wykorzystywane do rozwoju dydaktycznego członków kadry. Uniwersytet prowadzi racjonalną politykę kadrową umożliwiającą wszystkim nauczycielom akademickim wykonywanie z sukcesami obowiązków dydaktycznych, stymulującą rozwój i doskonalenie ich osobistego warsztatu badawczo-dydaktycznego, zapewniającą prawidłowe i skuteczne metody rozwiązywania konfliktów, reagowania na przypadki naruszenia bezpieczeństwa, formy dyskryminacji, przemocy wśród studentów i studiujących wobec członków kadry.

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

---

#### **Zalecenia**

---

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

##### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5**

Liczba i wyposażenie sal oraz specjalistycznych pracowni badawczo-dydaktycznych KNP, opisane w udostępnionej dokumentacji, jest wystarczająca oraz adekwatna w stosunku do liczby studentów oraz realizacji programu ocenianych studiów. Ich wyposażenie jest nowoczesne i w pełni odpowiada współczesnym wymaganiom nauczania na studiach drugiego stopnia na kierunku fizyka. Sale są wyposażone w rzutniki komputerowe, komputery, nagłośnienie, wskaźniki, tablice pozwalające prowadzić zajęcia dydaktyczne również z wykorzystaniem narzędzi audiowizualnych. Oprócz typowych sal wykładowych/ćwiczeniowych oraz laboratoriów studenckich, studenci mają do dyspozycji specjalistyczne pracownie naukowe, w których mogą uczestniczyć w prowadzonej w INF oraz KNP działalności badawczej.

Przeznaczona dla studentów zaawansowana infrastruktura informatyczna, techniczna oraz wysokiej klasy unikalna aparatura badawcza są sprawne i dostępne studentom kierunku. Potwierdziły to

w pełni zarówno hospitacje zajęć przeprowadzone przez ekspertów ZO jak i wykonany przegląd infrastruktury dydaktycznej i badawczej.

Ze względu na małą liczbę (czterech) studentów ocenianego kierunku, liczba pomieszczeń, pracowni studenckich i badawczo-dydaktycznych, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do liczby studentów, zapewniają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów i z ogromnym nadmiarem wystarczają do prawidłowego prowadzenia zajęć na ocenianym kierunku.

Biblioteka UR (BUR) znajduje się w budynku sąsiadującym z budynkiem, gdzie odbywa się gros zajęć. Uniwersytecka biblioteka z bibliotekami instytutowymi, w tym INF, tworzy system biblioteczo-informacyjny UR. Zgromadzone są tu zbiory i e-zbiory o tematyce odpowiadającej kierunkom studiów na UR, w tym kierunkowi ocenianemu. W pomieszczeniach biblioteki znajdują się wypożyczalnia, czytelnia ogólna, oddział czasopism i wydawnictw ciągłych, czytelnia czasopism naukowych, wypożyczalnia międzybiblioteczna, pracownie digitalizacyjna. Budynek uczelnianej biblioteki dysponuje ok. 300 miejscami w 6 czytelniach, w których księgozbiór oferowany jest w wolnym dostępie do półek. Z zasobów biblioteki można korzystać na miejscu oraz zdalnie – również z miejsc znajdujących się poza Uczelnią, poprzez serwer proxy.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa systemu bibliotecznego UR jest zgodna z wymaganiami kształcenia studentów kierunku fizyka oraz spełnia wymagania BHP.

We wszystkich czytelniach i holu głównym biblioteki UR dostępna jest strefa bezprzewodowego Internetu wi-fi. Użytkownicy systemu bibliotecznego UR mogą korzystać z kilkunastu terminali umożliwiających przeglądanie katalogów i zamawiania książek oraz kilkudziesięciu stanowisk komputerowych z dostępem do Internetu rozmieszczonych we wszystkich czytelniach. W ramach przygotowania prac magisterskich, studenci mają dostęp do wielu pracowni naukowych, gdzie pod opieką nauczycieli mogą realizować swoje prace dyplomowe.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Zajęcia odbywają się w nowo wybudowanych budynkach spełniających niezbędne normy i wymagania w tym zakresie. Dotyczy to też akademików. W budynkach kampusu, domach studenckich i w bibliotece UR zastosowano rozwiązania architektoniczne umożliwiające poruszanie się i przemieszczanie osobom z niepełnosprawnościami, w tym z dysfunkcjami ruchowymi (windy, platformy, miejsca parkingowe). Ułatwiony jest dostęp do sal wykładowych i laboratoryjnych. Wszędzie znajdują się odpowiednie oznaczenia. Na UR zaplanowano i zrealizowano poprawę dostępności infrastrukturalnej, oznaczenia tyflograficzne, beacons – systemy wspomagające przemieszczanie się w budynkach uczelni, stworzono wirtualnego asystenta studenta w Biurze Karier. Kształcenie na odległość studentów z niepełnosprawnościami zostało oparte na platformie MS Teams oraz MS Forms. W połączeniu z zasobami technicznymi IFN, biblioteki UR i możliwościami pomocy sprzętowej oraz ludzkiej oferowanymi przez BON daje to szerokie możliwości studiowania również studentom z różnego rodzaju niepełnosprawnościami.

Studenci kierunku mają zapewniony dostęp do standardowych narzędzi informatycznych pozwalających także na kształcenie na odległość. Ponadto, studenci mogą nieodpłatnie korzystać z zasobów dydaktycznych dostępnych na serwerach UR oraz z oprogramowania pomocnego przy opracowaniu wyników badań w czasie przygotowywania pracy magisterskiej (Statistica, Origin, Matlab). Ponadto, materiały dydaktyczne są udostępniane studentom drogą elektroniczną. Wykorzystywane są tu poczta e-mail, system Wirtualna Uczelnia oraz platforma MS Teams.

Zasoby edukacyjne, w tym informatyczne i biblioteczne, są aktualne i zgodne tematycznie z ocenianym kierunkiem studiów. Szczególnie dostępność do bieżącej literatury fizycznej, w tym w postaci elektronicznej, pozwalają na uczestnictwo studentów kierunku w prowadzonej w INF i KNP działalności naukowej i osiąganie kwalifikacji z tym związanych. Ww. zasoby obejmują zalecane w sylabusach i na zajęciach podręczniki, materiały źródłowe, czasopisma naukowe, które są dostępne w systemie bibliotecznym UR, w którym liczba książek z zakresu fizyki dostępnych studentom wynosi obecnie około 8500 tytułów. Nauczyciele akademicy mogą monitorować stan zasobów bibliotecznych oraz zgłaszać konieczność ich uzupełnienia w szybki i prosty sposób poprzez stronę internetową BUR. Zapewnia ona dostęp do światowej literatury, głównie za pomocą narzędzi elektronicznych, szeroko i powszechnie stosowanej obecnie praktyki, do zasobów Wirtualnej Biblioteki Nauki i Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych Academia, oferuje dostęp do około 27 000 tytułów zagranicznych czasopism w wersji elektronicznej, a także do baz bibliograficznych i abstraktowych. Można tu wymienić przykładowo zasoby wydawnictw: Springer, Elsevier-Science Direct, bazy EBSCO, Willey-Blackwell, Medline, AIP/IPS, IOP Science, Web of Knowledge, Scopus, Polska Bibliografia Lekarska, do bazy JSTOR. Uzupełniana jest kolekcja e-booków. Publikacje, które nie znajdują się w zasobach bibliotecznych UR, sprowadzane są za pośrednictwem wypożyczalni międzybibliotecznej z innych bibliotek krajowych i zagranicznych.

Zasoby edukacyjne, informatyczne i biblioteczne, są uzupełnione o narzędzia pozwalające na studiowanie osobom z niepełnosprawnościami. Budynek przystosowany jest do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Biblioteka ta spełnia wszelkie standardy i wymagania stawiane obiektom tego rodzaju. Należy tu też wymienić narzędzia już dostępne w bibliotece jak i te, o które może wnioskować student poprzez BON. Do dyspozycji studentów są systemy wspomagające słyszenie (Oticon Amgo FM), programy komputerowe powiększająco-udźwiękujące tekst (ZoomText), specjalne myszki komputerowe i klawiatury (jednoręczne i brajlowskie), notesy mówiące (BraillePen), powiększalniki telewizyjne, lupy elektroniczne, syntezy mowy polskiej, drukarki, etykiety brajlowskie, odtwarzacze audiobooków, tablice interaktywne z systemem E-beam, realizujące treść zapisaną w formie cyfrowej.

Biblioteki UR oraz INF zapewniają dostęp do materiałów dydaktycznych opracowanych w formie elektronicznej. Dodatkowo, takie materiały są przygotowywane przez prowadzących zajęcia i udostępniane studentom. Dzięki ww. narzędziom mogą z nich korzystać również studenci z niepełnosprawnościami. W ramach zrealizowanego projektu „Przyjazny nURt” – rozwój dostępności UR (realizacja 01.10.2000 do 01.10.2023 r) dostosowano serwisy internetowe do obowiązujących standardów WCAG 2.1 AA. Zrealizowano też budowę platformy e-learningowej, która ma stanowić bazę wiedzy dla nauczycieli akademickich, wspomagającą pracę nauczyciela z osobą z daną formą niepełnosprawności.

**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

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna obejmująca sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się na kierunku fizyka, odpowiadają rzeczywistym warunkom przyszłej pracy badawczej lub zawodowej, zapewniają realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w szczególności w zakresie sprawnego i skutecznego udziału w działalności naukowej. Całość infrastruktury, w tym m.in. sprzęt techniczny, aparatura pomiarowa, środki dydaktyczne, specjalistyczne oprogramowanie, zaawansowane technik informacyjno-komunikacyjnych dostępne i zainstalowane w pomieszczeniach działają sprawnie, są nowoczesne. Liczby, powierzchnie i kubatury sal i pracowni badawczo-dydaktycznych, ich aparatura pomiarowa, liczba dostępnych studentom stanowisk pomiarowych, komputerowych, licencji specjalistycznego oprogramowanie są dostosowane do liczby studentów kierunku fizyka i zapewniają indywidualne wykonywanie pomiarów przez studentów. Położenie uczelnianej biblioteki oraz KNP, liczba pomieszczeń bibliotecznych i miejsc w czytelniach, ich wyposażenie techniczne, udogodnienia dla użytkowników także z niepełnosprawnościami, godziny otwarcia, istniejące warunki BHP umożliwiają wygodne korzystanie z tradycyjnych i cyfrowych zasobów bibliotecznych. Studenci kierunku mają dostęp do sieci bezprzewodowej oraz do uczelnianej i Kolegialnej infrastruktury poza godzinami zajęć, co umożliwia im wykonywanie zadań, realizacji projektów i prac dyplomowych. Infrastruktura dydaktyczno-naukowo-biblioteczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością, pozwalając im – w warunkach bezproblemowego dostępu do pomieszczeń dydaktyczno-badawczych i zaplecza sanitarnego – na udział w kształceniu i uczestniczeniu w działalności naukowej oraz posługiwania się technologiami informacyjno-komunikacyjnej. Uczelnia dysponuje potencjałem infrastrukturalnym, który może być zastosowany w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, także osób z niepełnosprawnościami. Zasoby edukacyjne oraz infrastruktura badawcza Uczelni i KNP są dostosowane do potrzeb procesu kształcenia studentów ocenianego kierunku, zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez nich założonych efektów uczenia się z uwzględnieniem kwalifikacji wymaganych do udziału w działalności naukowej. System biblioteczny UR umożliwia wszystkim studentom, korzystanie z materiałów dydaktycznych opracowanych przez prowadzących zajęcia, udostępnianych studentom i polecanych w sylabusach dostępnych w krajowych i zagranicznych zasobach/bazach w formie tradycyjnej oraz elektronicznej. Dokonywane regularne przeglądy infrastruktury pod kątem identyfikacji i likwidowania barier dla osób z niepełnosprawnościami. Ci ostatni mogą też wnioskować do samorządu studenckiego o wprowadzanie ulepszeń w tym zakresie. UR jest beneficjentem projektu „Przyjazny nURt – rozwój dostępności UR „POWR.03.05.00- 00A007/19”, którego zadaniem jest poprawa infrastruktury i wyposażenia, poprzez dostosowanie ich do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zadania dotyczące stwarzania optymalnych warunków studiowania osób z niepełnosprawnościami nadzoruje Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami (BON). Działa likwidując bariery transportowe, zapewnienia tłumaczy języka migowego, asystentów osób niewidomych i z niepełnosprawnością ruchową, udostępnia specjalistyczny sprzętu wspomagający kształcenie studentów z niepełnosprawnościami, zapewnia odpowiednie rozwiązania techniczne (np. wyposażenie stanowisk komputerowych, udostępnia unikalne programy komputerowe), organizację planowanych i dodatkowych zajęć dydaktycznych na wniosek studenta.

Unowocześnianie i okresowe aktualizowanie infrastruktury dydaktycznej wykonują członkowie Zespołu Programowego kierunku fizyka. W tym celu zasięgają opinii i konsultują się ze studentami

oraz prowadzącymi zajęcia. Propozycje opracowane przez Zespół Programowy fizyki oraz zespoły programowe innych kierunków są przedstawiane i dyskutowane na Radzie Dydaktycznej KNP, która podejmuje decyzje konkretnych działań dotyczące doskonalenia i rozwoju infrastruktury dydaktyczno-naukowej oraz zasobów bibliotecznych. Ponadto, nauczyciele akademicy mogą monitorować stan zasobów bibliotecznych oraz zgłaszać konieczność ich uzupełnienia w szybki i prosty sposób poprzez stronę internetową BUR.

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

---

### **Zalecenia**

---

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6**

Jednostka powołała Radę Społeczno-Gospodarczą (RSG) Kolegium Nauk Przyrodniczych, której działania należy uznać na podstawie przedstawionej dokumentacji oraz dialogu z interesariuszami zewnętrznymi za skuteczną. W ramach Kolegium zostały wyłonione 3 panele: Panel Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, Panel Nauk Rolniczych oraz Panel Nauk Inżynierijno-Technicznych. Ich stałymi partnerami są jednostki wspierające aktywność startupową oraz komercjalizację wyników nauki, duże podmioty rynkowe jak np. Vigo System S.A, a także szpitale państwowe w tym m.in. Specjalistyczny Szpital Onkologiczny w Brzozowie Rada wykorzystując swoje kompetencje, opiniuje i proponuje działania w celu zacieśnienia współpracy nauki z gospodarką i zwiększenia efektywności kształcenia. Rada ma charakter opiniodawczy, doradczy i inicjatywny. Współpraca z instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzona jest systematycznie. Jej rodzaj i zakres dotyczący koncepcji, celów kształcenia, projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z dyscypliną nauki fizyczne, do której kierunek został przypisany. Członkowie Panelu Nauk Ścisłych i Przyrodniczych RSG opiniowali program studiów dla kierunku fizyka. Podczas dyskusji na temat efektów uczenia się, sylwetki absolwenta oraz możliwości podjęcia pracy po ukończeniu studiów członkowie ww. Panelu jednomyślnie wyrazili pozytywną opinię na temat procesu kształcenia, w tym programu studiów na kierunku fizyka. Zgodnie także uznali, że włączenie przedstawicieli firm we współprowadzenie zajęć praktycznych, i/lub realizacja zajęć w siedzibie pracodawcy stanowią wartość dodaną, co jest znaczącym i korzystnym wkładem w jakość kształcenia. Wybrane zajęcia o charakterze docelowej pracy zawodowej prowadzone przez doświadczonych praktyków, wspierają jakość kształcenia specjalistycznego na ocenianym kierunku. M.in. są to zajęcia *podstawy radioterapii*. Niemniej należy zaznaczyć, że program studiów był opiniowany i dedykowany głównie kształceniu studentów w kierunkach związanych z dużymi zakładami leczniczymi/ochrony zdrowia. Powoduje to niewielką dywersyfikację potencjalnych ścieżek kariery dla absolwentów, a także nie wykorzystuje w pełni potencjału w zakresie kształcenia Rady Kolegium Nauk Przyrodniczych. Jest to szczególnie istotne w kontekście długiego czasu zdobywania pełnych uprawnień fizyków medycznych w zakresie np. obrazowania (5-letnia specjalizacja po minimum dwuletnim stażu odbywanym po

zakończeniu studiów), co może powodować potencjalne zmniejszenie liczby kandydatów na studia, a zarazem obecna współpraca nie dostarcza im alternatywnych możliwości kariery. W związku z powyższym, mając na uwadze potencjalne kariery absolwentów, ważnym byłoby zwiększenie dywersyfikacji spektrum zajęć i treści programu studiów studentów ocenianego kierunku.

Jednostka współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym zarówno w zakresie organizacji praktyk zawodowych, a także w transferze rynkowej wiedzy praktycznej do studentów (seminaria, wykłady).

Kolejnym ważnym elementem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, obejmującym również angażowanie studentów, jest realizacja prac dyplomowych w porozumieniu czy opiece nad pracami dyplomowymi interesariuszy zewnętrznych, m.in. promotorem pomocniczym prac magisterskich jest pracownik Szpitala Specjalistycznego w Brzozowie, Podkarpackiego Ośrodka Onkologicznego im. Ks. B. Markiewicza, specjalista fizyk medyczny. W ramach zajęć *podstawy radioterapii*, włączonego na jego wniosek do programu studiów kierunku fizyka, część zajęć odbyła się w ww. szpitalu.

Wydział prowadzi działalność edukacyjną dla szkół ponadpodstawowych. W ramach współpracy są organizowane wykłady, warsztaty oraz zajęcia laboratoryjne. Działanie jest dalej rozszerzane.

Zespół Programowy kierunku wykonując postanowienia Statutu UR, dokonuje cyklicznego, co najmniej raz w semestrze, monitorowania, oceny i doskonalenia współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Jednym z głównych celów jest okresowy przegląd programu studiów i konfrontowania go z opiniami interesariuszy zewnętrznych. Do konsultacji programu studiów kierunku fizyka zapraszani są indywidualni przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Spotkania (przeważnie w formie *on-line*) odbywają się na prośbę kierownika kierunku lub Zespołu Programowego kierunku.

#### **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**

Uczelnia wdrożyła systematyczne mechanizmy doskonalenia procesu kształcenia w oparciu o współpracę z instytucjami otoczeniem społeczno-gospodarczym, która odbywa się systematycznie w różnych formach (spotkania otwarte, ankietyzacje, posiedzenia Rady itd). Okresowe przeglądy współpracy z pracodawcami dotyczą programy studiów, jej skuteczności, wpływania na proces kształcenia i losy absolwentów. Wyniki przeglądów są wykorzystywane do rozwoju współpracy i doskonalenia programu studiów. Współpraca owocuje w zakresie organizacji praktyk zawodowych, jest związana z prowadzeniem zajęć przez praktyków rynkowych i współprowadzenie prac dyplomowych. Wspomaga cele kształcenia i potrzeby dotyczące osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Jednostka ma zacieśnione więzy w zakresie interesariuszy zewnętrznych jednakże tylko

ze środowiskiem instytucji związanych z ochroną zdrowia. Szerszy zakres współpracy pozwoliłby na kształtowanie potencjalnie innych ścieżek kariery absolwentom kierunku.

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

---

### **Zalecenia**

---

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium**

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na ocenianym kierunku ma przeciętne przełożenie na koncepcję kształcenia. Zdefiniowane procesy i nawiązane współpracy umożliwiają prowadzenie międzynarodowego procesu kształcenia, niemniej uwarunkowania ogólnoeconomiczne (m.in. sytuacja ekonomiczna studentów) nie pozwalają na istotny wpływ na procesy kształcenia. Pracownicy INF stale, w różnorodny sposób, współpracują z licznymi ośrodkami naukowo-badawczymi na całym świecie, m.in. poprzez udział w międzynarodowych projektach badawczych, międzynarodowych krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych, stażach zagranicznych, w ramach dostępnych programów stypendialnych i szkoleniowych i in. Jednostka stara się zwiększyć niniejszą rolę poprzez opracowanie własnego celu operacyjnego: „Wzmocnienie krajowego i międzynarodowego wymiaru procesu kształcenia w dyscyplinie nauki fizyczne”, w którym realizowane są m.in. zadania:

- włączanie do procesu dydaktycznego nauczycieli z innych ośrodków akademickich, w tym także zagranicznych;
- zwiększanie mobilności pracowników i studentów poprzez promowanie programów ERASMUS+ i NAWA.

Realizując te zadania, do prowadzenia zajęć *seminarium magisterskie* na kierunku fizyka oraz do opieki nad pracami magisterskimi, została włączona osoba która swoje doświadczenie dydaktyczne i naukowe zdobyła w: University of Wyoming, Brooklyn College of The City University of New York oraz Shorter University, USA.

Strategia umiędzynarodowienia zakłada, że absolwenci ocenianego kierunku będą przygotowani do pracy zawodowej w zespołach międzynarodowych, m. in. dzięki znajomości języka angielskiego na wysokim poziomie.

Studenci kierunku fizyka mają możliwość poszerzania kompetencji językowych w ramach Uniwersyteckiego Studium Języków Obcych (SJO). Na ocenianym kierunku realizowany jest lektorat z języka angielskiego, kończący się uzyskaniem kompetencji językowych na poziomie B2+. Ma on przygotować absolwentów w zakresie codziennej komunikacji, a także do korzystania ze słownictwa specjalistycznego w dyscyplinie nauki fizyczne do celów zawodowych i naukowych. Realizacja prac magisterskich wymaga znajomości języka angielskiego, a jednym z kryteriów formalnych oceny pracy dyplomowej jest wykorzystanie literatury anglojęzycznej przy opracowywaniu treści merytorycznych, przeglądu literatury i dyskusji wyników. Niezależnie od tego studenci samodzielnie rozwijają swoje umiejętności językowe realizując wymóg zapoznawania się z literaturą obcojęzyczną na innych

zajęciach oraz poprzez zapraszanie nauczycieli z uczelni zagranicznych do przeprowadzenia wykładów skierowanych do studentów. Niemniej jak wykazały spotkania ZO m.in. z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego studenci nie nabywają kompetencji w zakresie języka specjalistycznego na oczekiwanym poziomie w trakcie lektoratów. Niemniej zwiększająca się liczba zajęć prowadzonych w języku angielskim będzie sprzyjać podnoszeniu się tejże kompetencji. W związku z tym pożytecznym byłoby zwiększyć intensyfikację kształcenia w celu zwiększenia kompetencji w zakresie języka specjalistycznego.

SJO przeprowadza również dodatkowe, płatne egzaminy TELC, TOLES, Goethe Test-Pro, DaF, CILS. Ich częstotliwość i liczba uzależnione są od zainteresowania studentów. Studenci kierunku fizyka mogą korzystać z programów wymian międzynarodowej m.in. Erasmus+, CEEPUS czy innych pobytów finansowanych ze środków Uczelni. Zgodnie z przyjętymi zasadami studenci muszą rozliczyć równoważność programu w Uczelni Partnerskiej względem programu na kierunku macierzystym. Uczelnia stworzyła w 2023 roku specjalną jednostkę ogólnouczelnianą o nazwie Welcome Center, które ma wzmocnić komunikację międzykulturową oraz jest odpowiedzialne za przyjmowanie i obsługę zagranicznych studentów i nauczycieli akademickich. Mobilność na ocenianym kierunku jest niewielka ze względu m.in. na małą liczbę studentów, którzy preferują krótkie wyjazdy studyjne, czego przykładem jest wizyta w siedzibie firmy Siemens w Niemczech (19-21 września 2018r.). Studenci zapoznali się w Erlangen z historią powstania i rozwoju firmy oraz sprzętów medycznych Siemens w zakresie diagnostyki obrazowej, wykorzystania promieni rentgenowskich oraz bezpieczeństwa pracy. W związku z epidemią COVID-19, począwszy od semestru letniego 2019/20 zawieszona została wszelka wymiana studencka, wyjazdy zagraniczne pracowników UR i przyjazdy gości z zewnątrz. W semestrze tym odbywały się jedynie konferencje i spotkania międzynarodowych grup naukowych w trybie zdalnym. Obecnie nadal obserwujemy tendencję zmniejszonej mobilności studentów i kadry. Do ograniczania wymiany studenckiej najprawdopodobniej przyczynia się obecna sytuacja międzynarodowa, w tym tocząca się za polską wschodnią granicą agresja Rosji na Ukrainę (np. we wrześniu br. z planowanego przyjazdu na kierunek fizyka w ramach Erasmus+ zrezygnowała studentka z Turcji, a w maju br. nie przyjechał student z USA). Niemniej jednak w latach 2018-2023 pracownicy i studenci jednostki uczestniczyli w szeregu aktywności międzynarodowych (szkolenia m.in. dla studentów z Portugalii, wyjazdy szkoleniowe i dydaktyczne, staże, udziały w konferencjach, udział w redakcjach międzynarodowych czasopism itd.) Po okresie pandemii w INF podjęto działania, mające na celu zwiększenie zainteresowania przyjazdem do Instytutu studentów oraz kadry badawczo-dydaktycznej z zagranicy w ramach programów wspierających mobilność międzynarodową, m. in. zwiększono ofertę zajęć dydaktycznych dostępnych dla studentów programu Erasmus+. Dla studentów przyjeżdżających w ramach różnych programów wymiany (ERASMUS+ oraz CEEPUS) na kierunku fizyka oferowanych jest obecnie 7 zajęć w języku angielskim: *Physics Laboratory, Quantum physics, Imaging techniques in medicine, Elements of modern physics in biology and medicine, Spectroscopic research methods and preparation of biological objects, Nuclear and high energy physics* i *Solid state physics*.

Na kierunku fizyka grupy studenckie są wyjątkowo nieliczne; obecnie studiuje 4 osoby. Zaproszenie wykładowcy z zagranicy jest kosztownym przedsięwzięciem.

W INF goszczą także inni współpracujący naukowcy z zagranicy, którzy wygłaszają wykłady, w których uczestniczą studenci kierunku fizyka. Mimo dużej systematyczności, nie jest to proces (włączenie wykładowców visiting profesor do programu studiów) obligatoryjny.

Instytut Nauk Fizycznych prowadzi ciągły nadzór i monitoring umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Dokumentację w tym zakresie gromadzi Koordynator ds. Wymiany i Współpracy

Międzynarodowej Studentów i Nauczycieli Akademickich w KNP, Dziekanat i Sekcja Wymiany Akademickiej i Studentów Zagranicznych UR. Ocena umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu stopnia tego zakresu, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację odbywa się raz w roku.

W najbliższej przyszłości, na ocenianym kierunku planowane jest wprowadzenie do programu studiów zajęć z wykładowym językiem angielskim. Sprawa ta jest w trakcie konsultacji ze studentami. Dodatkowo, w ramach *laboratorium fizycznego* trwają prace nad przygotowaniem instrukcji do ćwiczeń w języku angielskim.

#### **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**

Na kierunku fizyka istnieją procesy angażujące środowisko we współpracę międzynarodową. Jest ona obecna, ma charakter cykliczny, jest zgodna z koncepcją i celami kształcenia niemniej nie jest to kluczowy i strategiczny aspekt kształcenia na ocenianym kierunku. Systemowo proces umiędzynarodowienia funkcjonujący w Uczelni stwarza możliwości rozwoju internacjonalistycznej aktywności studentów kierunku fizyka i członków kadry, działa poprawnie. Widoczne są działania wynikające z cyklicznych przeglądów oraz chęci osiągania lepszych rezultatów wskaźnikowych w tym obszarze. Instytut Nauk Fizycznych dokonuje okresowych przeglądów stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, których wynikiem jest zdefiniowanie własnych celów operacyjnych mających na celu zwiększenie mobilności studentów kierunku oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ww. kierunku.

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

---

#### **Zalecenia**

---

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

##### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8**

System wsparcia studentów w procesie nauczania na wizytowanym kierunku jest prowadzony systematycznie, przejawia się na wielu płaszczyznach, ma charakter kompleksowy i przybiera różnorodne formy organizacyjne i finansowe. Uczelnia zapewnia studentom wsparcie na każdym

etapie uczenia się. Studenci mają zapewnioną regularną opiekę na wszystkich istotnych płaszczyznach oraz wsparcie i system motywacji do osiągania coraz lepszych efektów uczenia się. Pod opieką nauczycieli akademickich mogą korzystać z pełnego wyposażenia laboratorium i pozostałych pomieszczeń do własnych badań naukowych bądź innych aktywności własnych oraz są wspierani do rozwijania swoich pasji oraz zainteresowań, do których są zachęceni przez nauczycieli akademickich. Uczelnia przygotowuje studentów do korzystania z infrastruktury i oprogramowania; w razie potrzeby umożliwia wsparcie techniczne studentom. Motywowanie studentów do osiągania lepszych wyników w nauce jest głównie realizowane poprzez system stypendialny, studenci z najlepszymi wynikami w nauce mogą ubiegać się o stypendia naukowe, stypendia ministra dla studentów, stypendia Rektora za wybitne osiągnięcia sportowe. Studenci mogą również ubiegać się o Indywidualny Program Studiów, granty naukowe – gdzie studenci realizują swoje pomysły pod opieką merytoryczną opiekunów naukowych. Studenci ocenianego kierunku aktywnie uczestniczą w działalności Koła Naukowego Fizyków. Daje im to możliwość pogłębiania swoich zainteresowań oraz wiedzy, co korzystnie wpływa na ich udział w działalności naukowej. Studenci mają możliwość korzystania z zaplecza sportowego oraz zrzeszania się w AZS i innych organizacjach studenckich takich jak Studencka Agencja Radiowa „Feniks” czy Chórze Akademickim, co motywuje ich do uzyskiwania sukcesów na wielu płaszczyznach zarówno naukowych, artystycznych jak i sportowych. Uczelnia wspiera inicjatywy studenci co także korzystnie wpływa na ich działalność naukową, sportową i społeczną.

Uczelnia wzorowo wspiera studentów z różnymi potrzebami za pomocą kadry akademickiej i pracowników administracyjnych, dokłada wszelkich starań, aby być Uczelnią otwartą i bezpieczną dla wszystkich studiujących. Studenci z niepełnosprawnościami z pomocą biura BON mają możliwość korzystania między innymi z pomocy asystenckiej, wypożyczalni sprzętu wspomagającego, brać udział w licznych szkoleniach. Osoby z niepełnosprawnościami mogą ubiegać się o Indywidualną Organizację Studiów. Uczelnia umożliwia wszystkim zainteresowanym studentom wsparcie w zakresie zdrowia psychicznego. Wszelkie informacje z zakresu wspomaganie rozwoju społecznego, naukowego i zawodowego i wejścia na rynek pracy dostępne są między innymi w Biurze Karier, do którego studenci mają bezpośredni dostęp. Studenci wychowujący dzieci również mogą liczyć na wsparcie ze strony Uczelni, np. poprzez indywidualną organizację studiów, ponadto pracę jednostek administracyjnych zorganizowane są w takiej formie aby umożliwić wsparcie różnych grup studentów. System zgłaszania skargi i wniosków przez studentów jest skonstruowany poprawnie i zapewnia odpowiednio szybką reakcję na pojawiające się trudności.

Uczelnia systematycznie i efektywnie wprowadza konkretne rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa studentów i przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy między innymi za pomocą szkoleń. UR podejmuje działania informacyjne i edukacyjne w zakresie polityki antymobbingowej i antidyskryminacyjnej. Studenci kierunku mogą ubiegać się o dofinansowanie udziału w konferencjach, wyjazdach poza mury Uczelni zarówno na terenie Polski jak i zagraniczne. UR organizuje konkursy, w których mogą wziąć udział. Ponadto kadra akademicka zachęca studentów do rozwijania swoich zainteresowań oraz poszerzania swoich kompetencji.

Władze UR oraz poszczególnych jednostek współpracują, wspierają materialnie i organizacyjnie Samorządem Studentów. Członkowie Samorządu Studentów są uczestniczą w działaniach różnych uczelnianych organów kolegialnych, co korzystnie wpływa na podejmowanie decyzji w wielu kluczowych sprawach. Studenci ocenianego kierunku są inspirowani do aktywnego uczestnictwa w różnych ogólnouczelnianych gremiach. Samorząd Studencki dba o dobro społeczności studenckiej oraz kulturę studencką na przykład poprzez organizowanie różnych imprez okolicznościowych takich

jak Juwenalia. Uczelnia we współpracy z Samorządem Studenckim podejmuje najważniejsze decyzje dotyczące kwestii związanych ze sprawami socjalno-bytowymi studentów. Samorząd Studentów opiniuje między innymi programy studiów, inne akty prawne oraz spełnia wszystkie obowiązki ustawowe. System wsparcia studentów jest przeprowadzany w sposób stały i kompleksowy oraz podlega ocenom. Ocena odbywa się podczas cyklicznie prowadzonych badań jakości kształcenia, satysfakcji ze studiowania oraz jakości pracy jednostek administracyjnych, a także nieformalnie, podczas regularnych rozmów ze studentami opiekuna i kierownika kierunku. Na podstawie tak zebranych informacji, Uczelnia systematycznie implementuje rozwiązania służące doskonaleniu wsparcia studentów. Studenccy przedstawiciele mają swój udział również w pracach nad analizą wyników badań, wyciągania z nich wniosków oraz ewaluacją treści ankiet.

**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**

Wsparcie studentów w procesie nauczania jest wielopłaszczyznowe i ciągłe, przybiera różne formy, ma kompleksowy charakter, jest dostosowane zdefiniowanych celów kształcenia i sprzyja osiągnięciu przez studentów efektów uczenia się, w tym związanych z wejściem na rynek pracy, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami lub wychowujących dzieci. Uczelnia wspierając studentów rozwija i stosuje różne formy wspomagania merytorycznego, materialnego i organizacyjnego, także w zakresie udziału w działalności naukowej, w szczególności studentów wybitnych, posługiwania się dostępną infrastrukturą dydaktyczno-badawczą. Działalność Uczelni za pomocą wszechstronnej pomocy materialnej korzystnie wpływa na działalność naukową i sportową studentów. Studenci są motywowani do osiągnięcia bardzo dobrych wyników w nauce, mają możliwości uczestniczenia w międzynarodowych, ogólnopolskich i regionalnych konkursach, występowania o granty i uczestnictwa w realizacji projektów badawczych prowadzonych w KNP oraz INF. Członkowie kadry kierunku oraz pracownicy administracyjni wspomagają studentów służy pomocą w rozwiązywaniu spraw studenckich. Uczelnia zapewnia niezbędną infrastrukturę organizacjom studenckim, wspiera materialnie i niematerialnie samorząd, zachęca studentów do działalności w samorządzie, zapewnia udział członków samorządu i przedstawicieli studentów w dyskusjach nad programem studiów i warunkach studiowania. System zgłaszania skargi i wniosków przez studentów jest skonstruowany poprawnie i zapewnia odpowiednio szybką reakcję na pojawiające się trudności, dotyczące np. przejawów dyskryminacji lub przemocy. Uczelnia zapewnia odpowiednie wsparcie w wejściu na rynek pracy i planowania przyszłej drogi rozwoju osobistego. Przeglądy systemu wsparcia studentów w procesie uczenia się są realizowane okresowo z udziałem przedstawicieli studentów m.in. w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury, dostępnego oprogramowania i sprzętu komputerowego, skutecznego działania systemu motywacyjnego, badania poziomu satysfakcji studentów. Wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do podnoszenia skuteczności działania uczelnianego systemu wspierania i motywowania studentów.



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

---

### **Zalecenia**

---

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9**

Uczelnia korzysta z wielu środków komunikacji zapewniając publiczny dostęp do informacji kandydatom na studia, studentom, absolwentom oraz pozostałym zainteresowanym osobom. Głównym źródłem pozyskiwania informacji o kierunku oraz Uczelni jest uczelniana strona internetowa, dostosowana do potrzeb różnych odbiorców, która dostarcza informacje o kompetencjach oczekiwanych od kandydatów, harmonogramie, warunkach i trybie rekrutacji kandydatów, programie studiów, wymaganiach dotyczących jego realizacji, założonych efektach uczenia się oraz systemie ich weryfikacji, regulaminie studiów, planach zajęć w bieżącym roku akademickim oraz ewentualnych zmianach w terminach lub miejscach odbywania się zajęć, zasadach dyplomowania i potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, terminach egzaminów w sesji egzaminacyjnej i egzaminów dyplomowych, wysokości opłat, wzorach podań oraz in. Dodatkowym źródłem informacji na temat ocenianego kierunku jest strona internetowa Kolegium Nauk Przyrodniczych. Zawiera ona wirtualną tablicę ogłoszeń, na której wyświetlane są aktualności dotyczące funkcjonowania ocenianego kierunku studiów oraz aktualne informacje istotne dla studentów. Wszystkie kluczowe informacje o studiach oraz dokumenty są dostępne publicznie, zarówno w formie tradycyjnej w gablotach i na tablicach ogłoszeniowych, jak i elektronicznej na stronie internetowej Uczelni oraz w BIP, KNP. Strony są w pełni responsywne i jest możliwe korzystanie z nich zarówno z ekranu komputera, jak i urządzeń mobilnych. Za monitorowanie, aktualizację, rzetelność, zrozumiałość, kompleksowość informacji upublicznionych dotyczących ocenianego kierunku na stronach internetowych oraz ich zgodności z potrzebami różnych grup odpowiadają odpowiednie jednostki oraz osoba wyznaczona przez Dyrektora KNP. Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do szerokiej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia w sposób odpowiedni dla poszczególnych grup odbiorców oraz ich potrzeb. Osoby odpowiedzialne za monitorowanie, aktualizację, rzetelność, zrozumiałość, kompleksowość informacji upublicznionych na stronie dbają o jakość upublicznionych informacji i jakość wizualną strony, co pomaga w zapewnieniu jej przejrzystości i poszukiwaniu materiałów na stronie Kolegium i Uczelni. W Kolegium Nauk Przyrodniczych studenci biorą udział w badaniach oceniających dostęp do informacji. Wyniki badań są wykorzystywane do doskonalenia systemu zapewniania dostępu do informacji publicznych.

### **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**

Zapewniony jest łatwy i swobodny publiczny dostęp do zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym z niepełnosprawnościami, informacji o: celach kształcenia, warunkach i harmonogramie rekrutacji, programie studiów, efektach uczenia się, organizacji i warunkach realizacji procesu kształcenia, systemie weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, z uwzględnieniem uznawania efektów uczenia się uzyskanych w systemie szkolnictwa wyższego, zasadach dyplomowania, przyznawanych kwalifikacjach i tytule zawodowym, warunkach studiowania i systemie wsparcia studentów w procesie uczenia się, możliwościach dalszego kształcenia. Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom w ramach cyklicznych badania, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

---

### **Zalecenia**

---

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10**

Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów kierunku fizyka są dokonywane formalnie w oparciu o oficjalne przyjęte procedury określone precyzyjnie i poprawnie uchwałami Senatu UR oraz zarządzeniami Rektora, dostępnymi na stronie internetowej Uczelni. Zarządzenie Rektora określa także zasady postępowania przy tworzeniu nowego kierunku studiów. Uczelnia opracowała i wdrożyła – zgodny z regulacjami wewnętrznymi oraz wyższymi aktami prawnymi – formalne przyjęte procedury zatwierdzania projektu programu studiów lub wprowadzania modyfikacji do istniejącego. Nowe programy lub zmiany w programie studiów wprowadzane są od nowego cyklu kształcenia. Pełną dokumentację studiów na kierunku fizyka prowadzi ZP, który zajmuje się modyfikacjami programu studiów wykorzystując wnioski i opinie interesariuszy wewnętrznych oraz zewnętrznych, którymi są pracownicy instytucji publicznego systemu opieki zdrowotnej (służby zdrowia) oraz pracownicy firm, w których studenci ocenianego kierunku odbywają praktyki zawodowe. Przedstawiciele tych instytucji są członkami Rady Społeczno-Gospodarczej KNP. Członkowie samorządu studenckiego w ZP, RD KNP, senackiej Komisji ds. Kształcenia oraz Senacie biorą aktywny udział w projektowaniu i ocenie programów. Indywidualne lub grupowe uwagi mogą zgłaszać opiekunowi roku, kierownikowi kierunku lub dziekanowi KNP.

Innowacje dydaktyczne w programie polegają na odbywaniu przez studentów kierunku zajęć w uczelnianych jednostkach takich jak: Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej, Centrum Innowacyjnych Technologii, Centrum Dydaktyczno-Naukowe Mikroelektroniki i Nanotechnologii, Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego. Prowadzący zajęcia wykorzystują dostępne narzędzia i nowoczesne technologie informatyczne. Obecna koncepcja i prowadzone studia na ocenianym kierunku nie przewidują i nie wykorzystują metod i technik kształcenia na odległość. KNP dysponuje infrastrukturą informatyczną, a członkowie kadry są przygotowani do realizacji kształcenia zdalnego.

Rekrutacja na kierunek fizyka odbywa się w systemie informatycznym na podstawie corocznie przyjmowanych i publikowanych na stronach internetowych Uniwersytetu uchwał Senatu określających właściwie i drobiazgowo formalne warunki, tryb oraz harmonogram rekrutacji na kierunki, poziomy i profile studiów przewidywanych do prowadzenia w danym r. ak. w UR. Uczelnia przyjmuje kandydatów na studia stacjonarne na kierunku fizyka, drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, które mogą trwać 3 lub 4 semestry. Są określone specyficzne wymagania wobec kandydatów. Zespół oceniający zauważył potrzebę wnikliwszej weryfikacji, z uwzględnieniem treści suplementu do dyplomu, posiadania przez kandydatów kwalifikacji w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych obejmujących nauki fizyczne oraz wymaganych poziomem 6. PRK. W ramach funkcjonowania WSZJK, w każdym r. ak. w KNP przeprowadzane są oceny programu studiów i przyjętych efektów uczenia się zgodnie z harmonogramem prac opracowanym przez ZP we współpracy RD Kolegium. Kierownik kierunku z końcem r. ak. przedkłada sprawozdanie RD z działalności ZP monitorowanego dziekana Kolegium. Szczegółowe i szerokie spektrum działań i zadań postawionych przed ww. gremiami są określone wewnętrznymi zarządzeniami Rektora. Rocznym ocenom na cyklicznych, protokołowanych posiedzeniach ZP kierunku podlega/podlegają: program studiów w świetle obowiązujących regulacji prawnych, kierunkowe efekty uczenia się i efekty przypisane do zajęć oraz ich zgodność z wymaganiami 7. poziomu PRK i potrzebami rynku pracy, poprawność doboru zajęć, zgodność kwalifikacji nauczycieli akademickich z prowadzonymi zajęciami pod kątem spełnienia wymagań określonych w art. 73 ust. 1 i 2 Ustawy, roczne obciążenia dydaktyczne członków kadry, treści merytoryczne sylabusów z uwzględnieniem ich powiązań z efektami uczenia się, jakość i dostępność zalecanych materiałów dydaktycznych, stosowane formy zajęć, metody nauczania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się, w tym zdefiniowanych dla praktyk zawodowych, poprawność przypisania zajęciom punktów ECTS, wyniki przeprowadzonych hospitacji (także praktyk zawodowych), procedur ankietyzowania zajęć przez studentów, wnioski z analizy struktury ocen z egzaminów, udział interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w okresowych procesach oceniania i modyfikowania programu studiów. KNP corocznie opracowuje i publikuje dokument pn. *Formularza oceny Kolegium Nauk Przyrodniczych za rok akademicki*. Upublicznione i dostępne są w Internecie formularze ocen KNP za lata 2019/2020, 2020/2021 i 2021/2022. W tych raportach zawarte są wyniki przeprowadzonych wyżej opisanych ocen. RD monitoruje realizację rekomendacji SKK i corocznie powołuje Zespół ds. Oceny Jakościowej Prac Dyplomowych KPN, który dokonuje szczegółowych ocen proces dyplomowania w zakresie zgodności tematów prac dyplomowych z kierunkiem/ścieżką studiów, poprawności doboru opiekunów, jakości oraz recenzowania prac dyplomowych. Jakość działań WSZJK w KNP jest nadzorowane i oceniane przez SKK oraz Prorektora ds. Studenckich i Kształcenia UR, któremu corocznie RD obligatoryjnie składa, sprawozdanie z funkcjonowania WSZJK w Kolegium. SKK opracowuje i publikuje corocznie dokumenty pn. *Harmonogram prac w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Rzeszowskim opracowany na rok*

*akademicki* (dostępny jest m.in. za r. ak. 2022/2023) oraz *Rekomendacje na rzecz poprawy jakości kształcenia wynikające z badania jakości na podstawie formularza oceny kierunku*. Ten drugi z wymienionych raportów jest oparty częściowo na formularzach oceny KNP za dany rok akademicki. Wyżej przedstawione procedury okresowych ocen jakości kształcenia na kierunku fizyka są oparte na trafnie dobranych i stosowanych źródłach informacji zwrotnych, którymi są: ankiety ocen nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia przez studentów, ankiety ocen warunków studiowania i badania wsparcia oferowanego studentom.

Ankietyzacja studentów w trybie elektronicznym odbywa się po każdym semestrze studiów. Zespół oceniający sformułował propozycje dotyczące modyfikacji arkusza ankiety i polegające na zastąpieniu oceniania prowadzących zajęcia w skali akademickiej za pomocą wyboru przez studenta jednej z podanych opinii opisowych.

Uczelnia bada za pomocą ankietyzacji szczegółowo opinie studentów nt. oceny warunków studiowania, które dotyczą m.in. godzin otwarcia dziekanatu, traktowania studentów, sprawności działania członków kadry dziekanatu z uwzględnieniem jakości elektronicznej obsługi studentów w zakresie przepływu informacji między pracownikami i studentami, satysfakcji studentów związanych z dostępnością planów zajęć i sylabusów, informacji o pomocy materialnej oraz treści publikowanych na stronach internetowych UR i KNP. Opisana tutaj działalność Uczelni, pozyskiwania informacji i opinii zwrotnych od studentów, korzystnie wpływa na funkcjonowanie WSZJK, w szczególności na jakość kształcenia na ocenianym kierunku.

Dodatkowo Uczelnia wszczęła suplementarne, w stosunku do wyżej opisanych, pilotażowe badania opinii studentów nt. oferowanego uczestnikom studiów wsparcia w: procesie uczenia się i wchodzenia na rynek prac, zakresie funkcjonowania systemu stypendialnego, wymiany międzynarodowej, działalności uczelnianego biura ds. osób niepełnosprawnych i poradni psychologicznej, oferty kół naukowych, systematycznego prowadzenia spotkań z pracodawcami oraz uzupełnienia programów studiów o zajęcia i szkolenia kończące się zdobyciem uprawnień lub certyfikatów.

Corocznie ZP dokonuje przeglądu i ocenia jakość prac dyplomowych studentów kierunku fizyka. Losowo wybrane prace są oceniane za pomocą opracowanego i wypełnianego przez członków Zespołu arkusza ocen. ZP przeprowadził oceny prac dyplomowych zrealizowanych od r. ak. 2019/2020. W opracowanych przez członków kadry kierunku 3 raportach zostały sformułowane rekomendacje dotyczące w szczególności wymogów obszerniejszych, redagowanych komputerowo, analiz merytorycznych ocenianych prac oraz szerszych, wnikliwszych uzasadnień wystawianych ocen, recenzowania prac przez osoby posiadające dorobek naukowy w dyscyplinie nauki fizyczne, jeśli opiekun pracy w tej dyscyplinie nie ma odpowiedniego dorobku. Wykonane przez członków ZO recenzje wybranych losowo prac dyplomowych ujawniły uchybienia, które wymagają podjęcia działań naprawczych w zakresie ściślejszego monitorowania realizacji pracy magisterskiej przez opiekuna pracy dyplomowej.

Przeprowadzone oceny wybranych prac etapowych pokazały poprawność dokonanych wyborów metod weryfikacji stopnia osiągnięcia efektów uczenia się, problemów, które były związane z treściami sylabusów oraz zasadność i poprawność wystawianych ocen przez nauczycieli akademickich.

Doskonalenie programu studiów na kierunku fizyka odbywa się w ramach współpracy z przedstawicielami jednostek systemu publicznej opieki zdrowotnej, w których studenci kierunku odbywają praktyki zawodowe. Pracownicy medyczni kilku instytucji: Szpitala Specjalistycznego w Brzozowie z Ośrodkiem Onkologicznym im. Ks. B. Markiewicza, Wojewódzkiego Szpitala im. Zofii

z Zamoyskich Tarnowskiej w Tarnobrzegu, Zespołu Opieki Zdrowotnej w Dębicy, utrzymują kontakt z członkami Zespołu Programowego oraz Rady Społeczno-Gospodarczej KNP. Uczestniczą w okresowych ocenach programu studiów, na który oddziałują i wpływają, czego potwierdzeniem jest wprowadzenie do programu studiów i uruchomienie nowych zajęć *podstawy radioterapii* oraz modyfikacja treści programowych i efektów uczenia się takich zajęć, jak: *techniki obrazowania w medycynie, pracownia specjalizacyjna, zajęcia badawcze* w kilku centrach działających na UR (Centrum Innowacji i Transferu Wiedzy Techniczno-Przyrodniczej, Centrum Innowacyjnych Technologii, Centrum Dydaktyczno-Naukowe Mikroelektroniki i Nanotechnologii, Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Komputerowego), *bioelektryczność, urządzenia i detektory promieniowania jonizującego w medycynie*.

Badanie losów zawodowych absolwentów kierunku to zadanie uczelnianego Biura Karier, które nie jest w pełni realizowane. Spotkanie członków ZO z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego dowiodło wielu uchybień w zakresie rzetelnego informowania studentów o długotrwałych trudnościach z jakimi spotkają się absolwenci podejmujący prace w jednostkach ochrony zdrowia mający zamiar uzyskania pełnych uprawnień fizyka medycznego.

**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 Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytucie Nauk Fizycznych, którym Uczelnia zleciła nadzór nad prowadzeniem kierunku studiów fizyka, wyznaczone zostały formalnymi regulacjami wewnętrznymi gremia kompetentnych osób, tj. Zespół Programowy i Rada Dydaktyczna, sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad ww. kierunkiem studiów. Członkom tych gremiów określone zostały w sposób jednoznaczny i precyzyjny odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Regulacje wewnętrzne Uczelni określają poprawnie dokonywanie zatwierdzania, zmian oraz wycofywanie programu studiów. Innowacje dydaktyczne polegają na odbywaniu przez studentów zajęć w kilku nowoczesnych centrach prowadzących działalność badawczo-dydaktyczną. Nauczyciele akademicki sprawnie i efektywnie wykorzystują na zajęciach dostępną im infrastrukturę informatyczną i dydaktyczną. Obecna koncepcja i prowadzone studia na ocenianym kierunku nie przewidują i nie wykorzystują metod i technik kształcenia na odległość. KNP dysponuje odpowiednią infrastrukturą informatyczną, a członkowie kadry są przygotowani do realizacji kształcenia zdalnego. Rekrutacja na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Widoczna jest potrzeba podniesienia poziomu selektywności kandydatów przyjmowanych na oceniany kierunek. UR prowadzi wieloaspektową, wielotorową i dokumentowaną systematyczną ocenę programu studiów obejmującą w szczególności: kierunkowe efekty uczenia się i efekty przypisane do zajęć z uwzględnieniem ich zgodności z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego i wymogami 7. poziomu PRK, system

ECTS, treści programowe, metody kształcenia i weryfikowania stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Okresowe oceny programu studiów – oparte na trafnie zaplanowanych i funkcjonujących źródłach wiarygodnych danych oraz informacji – obejmują m.in. prace etapowe, dyplomowe oraz egzaminy dyplomowe, informacje zwrotne od nauczycieli akademickich i pracodawców oraz studenckich ankiet dotyczących ocen prowadzących zajęcia warunków studiowania oraz wsparcia w procesie uczenia się. Stosowany obecnie formularz ankiety oceny prowadzącego zajęcia wymaga modyfikacji związanych z przyjętą skalą ocen. Działalność UR oraz KNP w zakresie monitorowania losów zawodowych absolwentów wymaga zaaktywizowania i uruchomienia efektywniejszych metod badania karier absolwentów kierunku. W systematycznych ocenach programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni oraz interesariusze zewnętrzni reprezentujący jednostki systemu ochrony zdrowia. Jakość kształcenia na kierunku fizyka jest poddawana cyklicznym wewnętrznym i zewnętrznym ocenom, a ich wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu poziomu i programu studiów. Ostatnia ocena programowa kierunku fizyka prowadzonego na poziomie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Uniwersytetu Rzeszowskiego odbyła się w 2016 r. Na podstawie dostępnych dokumentów zespół oceniający stwierdza, że Uczelnia wykonała działania naprawcze, które skutecznie usunęły wszystkie zalecenia sformułowane w Uchwale nr 608/2017 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej 9 listopada 2017 r w sprawie oceny programowej ww. kierunku studiów.

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

Na miano dobrych praktyk zasługują zaplanowane i stosowane w trybie ciągłym przez Zespół Programowy kierunku fizyka metody oraz dokumentowanie wszystkich etapów nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad ocenianym kierunkiem studiów, który obejmuje: program studiów, efekty uczenia się, treści programowe i sylabusy, poprawnie przyporządkowanie punktów ECTS zajęciom oraz oszacowań nakładów pracy własnej studentów za pomocą punktów ECTS, kwalifikacje nauczycieli akademickich, stosowane formy zajęć, metody kształcenia i oceniania, proces dyplomowania, procedury ankietowych badań opinii studentów dotyczących oceniania prowadzących zajęcia, warunków studiowania i wsparcia studentów, udział interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w okresowych procesach oceniania i doskonalenia programu studiów.