



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **fizyka**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet Mikołaja
Kopernika w Toruniu**

Data przeprowadzenia wizytacji: **18-19 listopada 2024 r.**

Warszawa, 2024

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	12
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	27
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	32
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	36
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	40
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	45
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	48
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	53
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	55

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Robert Kucharczyk, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. Adam Lipowski, ekspert PKA
2. dr hab. Marta Targosz-Korecka, ekspert PKA
3. dr hab. Janusz Morawiec, ekspert PKA
4. dr Waldemar Grądzki, ekspert PKA ds. pracodawców
5. Wiktoria Weichbrodt, ekspert PKA ds. studenckich
6. mgr Agnieszka Socha-Woźniak, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku fizyka prowadzonym w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu (zwanym dalej UMK) została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. Polska Komisja Akredytacyjna po raz czwarty oceniała jakość kształcenia na powyższym kierunku studiów. Poprzednio dokonano oceny w roku akademickim 2016/2017 przyznając kierunkowi fizyka w UMK ocenę wyróżniającą na mocy uchwały nr 298/2017 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 22 czerwca 2017 r. w sprawie oceny programowej na kierunku fizyka prowadzonym na Wydziale Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Wizytacja w bieżącym roku akademickim została przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej. Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni i Wydziału, 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, w tym funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia i publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitację 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 poinformował Władze Uczelni i Wydziału 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 pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	profil ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	nauki fizyczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	6 semestrów., 180 ECTS; ścieżka <i>nauczycielska</i> : 187 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	90 h, 3 ECTS; ścieżka <i>nauczycielska</i> : 90 h, 4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	ścieżka <i>nauczycielska</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	26; ścieżka <i>nauczycielska</i> : 3	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	ok. 2100 h (w zależności od wyboru zajęć); ścieżka <i>nauczycielska</i> : ok. 2300 h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	94 ECTS; ścieżka <i>nauczycielska</i> : 96,5 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	119,5 ECTS; ścieżka <i>nauczycielska</i> : 112,5 ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	54 ECTS; (61 ECTS przy uwzględnieniu możliwości wyboru ścieżki <i>nauczycielskiej</i>)	-

Nazwa kierunku studiów	fizyka	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	profil ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	nauki fizyczne	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 semestry, 120 ECTS; ścieżka <i>nauczycielska</i> : 122 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	ścieżka <i>nauczycielska</i> : 60 h, 2 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	ścieżka <i>nauczycielska</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	7; ścieżka <i>nauczycielska</i> : 0	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	ok. 1270 h (w zależności od wyboru zajęć); ścieżka <i>nauczycielska</i> : ok. 1300 h	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	60,5 ECTS; ścieżka <i>nauczycielska</i> : 62 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	78 ECTS; ścieżka <i>nauczycielska</i> : 78 ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	54 ECTS; (56 ECTS przy uwzględnieniu możliwości wyboru ścieżki <i>nauczycielskiej</i>)	-

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

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Misją Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu (UMK) jest zapewnienie kształcenia, które przygotuje absolwentów do funkcjonowania i podejmowania inicjatyw w dynamicznie zmieniającym się szeroko rozumianym otoczeniu społeczno-gospodarczym. Koncepcja kształcenia na kierunku fizyka, za który odpowiada Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej (WFAiIS), jest w pełni zgodna ze Strategią UMK na lata 2021-2026. Uwzględnia ona wzorce oraz doświadczenia krajowe i międzynarodowe właściwe dla kształcenia w zakresie fizyki oraz opiera się na badaniach naukowych prowadzonych na UMK w dyscyplinie nauki fizyczne. Ogólnym celem kształcenia na kierunku fizyka na studiach pierwszego stopnia jest wypromowanie absolwentów posiadających wiedzę i umiejętności z zakresu matematyki wyższej, fizyki ogólnej i podstaw fizyki współczesnej oraz technologii informatycznych, właściwie przygotowanych do dalszego kształcenia specjalistycznego i podjęcia działalności naukowej w zakresie nauk fizycznych. Studia drugiego stopnia na tym kierunku mają służyć nabywaniu przez studentów pogłębionej wiedzy szczegółowej z wybranych działów fizyki i zaawansowanych umiejętności praktycznych oraz rozszerzeniu i ugruntowaniu kompetencji badawczych w stopniu umożliwiającym bezpośredni udział w działalności naukowej oraz w przyszłej pracy zawodowej, w szczególności jako nauczycieli przedmiotu fizyka na różnych poziomach systemu edukacji.

Kształcenie nauczycielskie na UMK ma długoletnią historię. W roku akademickim 2019/2020 na kierunku fizyka wprowadzono do programu studiów dwuetapową stacjonarną ścieżkę kształcenia, umożliwiającą przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki. Realizacja etapu pierwszego (obejmującego przygotowanie do nauczania fizyki w zakresie szkoły podstawowej) odbywa się na studiach pierwszego stopnia, a drugiego – (obejmującego przygotowanie do nauczania fizyki w zakresie szkół ponadpodstawowych) na studiach drugiego stopnia. Absolwent kierunku fizyka, który ukończy dwuetapową ścieżkę kształcenia nauczycielskiego, nabywa pełne kwalifikacji do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki. Zarówno na kierunku fizyka oraz na odpowiadającej mu ścieżce nauczycielskiej koncepcja i cele kształcenia są zgodne z misją i strategią Uczelni.

W UMK działalność naukowa w dyscyplinie nauki fizyczne prowadzona jest na WFAiIS w Instytucie Fizyki (IF). Prowadzone są zarówno badania doświadczalne, jak i teoretyczne, obejmujące różne gałęzie fizyki. Najważniejsze tematy badań w fizyce doświadczalnej to badania spektroskopowe, inżynieria stanów kwantowych, tomografia optyczna, inżynieria nanostruktur półprzewodnikowych i hybrydowych, fizyka ultrazimnych atomów i molekuł oraz optyczne zegary atomowe. Z kolei w fizyce teoretycznej są to chemia kwantowa, matematyczne podstawy mechaniki kwantowej i kwantowej teorii informacji, modelowanie niskowymiarowych struktur półprzewodnikowych i węglowych, modelowanie dynamiki molekularnej białek, podstawy teoretyczne optyki kwantowej i optyki nieliniowej. Można więc stwierdzić, że koncepcja i cele kształcenia na kierunku fizyka realizowanym w UMK są ściśle związane z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie nauki fizyczne, do której ten kierunek jest prawidłowo przyporządkowany.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku fizyka realizowanym na UMK są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności zawodowego rynku pracy. Studia zapewniają pożądaną w różnych branżach gospodarki opartą na wiedzy specjalistów z zakresu STEM (Science,

Technologym Engineering, Mathematics). Z drugiej strony zaspokajają potrzeby uczelni wyższych i instytutów badawczych lub badawczo-rozwojowych na odpowiednio wykwalifikowaną młodą kadre. Odpowiadają również na dramatyczne braki nauczycieli fizyki.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku fizyka realizowanym na UMK były i są na bieżąco konsultowane z szerokim gronem interesariuszy wewnętrznych (nauczycieli akademickich i studentów) i zewnętrznych (absolwentów i przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego). Przykładowo, z inicjatywy interesariuszy zewnętrznych w koncepcji kształcenia na kierunku fizyka wprowadzono elementy przedsiębiorczości, teorii niezawodności oraz innowacji, pod wpływem opinii nauczycieli akademickich zwiększono nacisk na kształtowanie kompetencji matematycznych, a w odpowiedzi na postulaty studentów kierunku rozszerzono problematykę zajęć specjalistycznych, zwiększając możliwości indywidualizacji ścieżki kształcenia zgodnie z zainteresowaniami studentów.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku fizyka na UMK nie uwzględniają nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość i wynikających stąd uwarunkowań.

Dla studiów pierwszego stopnia na kierunku fizyka na UMK określono 10 efektów uczenia się w kategorii wiedzy, 10 efektów w kategorii umiejętności i 5 efektów w kategorii kompetencji społecznych. Dotyczą one w szczególności: 1) wiedzy i umiejętności z zakresu akademickiej matematyki, obejmujących elementy analizy matematycznej i algebry, w zakresie pozwalającym na formułowanie praw, opisywanie i modelowanie zjawisk i procesów fizycznych, analizę danych oraz rozwiązywanie problemów z zakresu fizyki, 2) wiedzy i umiejętności z fizyki klasycznej i kwantowej, 3) wiedzy z zakresu astronomii, 4) wiedzy i umiejętności związanych z pracą doświadczalną i metrologią, 5) umiejętności badawczych przygotowujących do podjęcia działalności naukowej, 6) wiedzy z zakresu przedsiębiorczości, 7) umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz 8) kompetencji społecznych, w tym krytycznej postawy i podejścia naukowego do rozwiązywania problemów poznawczych, prawnych i etycznych aspektów swoich działań oraz popularyzacji wiedzy w społeczeństwie.

Dla studiów drugiego stopnia na kierunku fizyka na UMK sformułowano 9 efektów uczenia się w kategorii wiedzy, 12 efektów w kategorii umiejętności i 4 efekty w kategorii kompetencji społecznych. Dotyczą one w szczególności: 1) pogłębionej wiedzy w zakresie zaawansowanej matematyki i metod matematycznych, 2) znajomości zaawansowanych technik doświadczalnych, obserwacyjnych i numerycznych pozwalających zaplanować i wykonać złożony eksperyment fizyczny, 3) umiejętności krytycznej analizy wyników pomiarów, obserwacji lub obliczeń teoretycznych wraz z oceną dokładności wyników, 4) rozumienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób oraz świadomości problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej, 5) umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, 6) kompetencji społecznych, m.in. w zakresie rozumienia potrzeby prowadzenia prac badawczych, w szczególności w obszarze nauk fizycznych, oraz gotowości do popularyzacji ich wyników. Kierunkowe efekty uczenia się określone dla kierunku fizyka w UMK są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim studiów.

Przyjęte dla kierunku fizyka na UMK efekty uczenia się są zgodne z charakterystykami drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 (studia pierwszego stopnia) i 7 (studia drugiego stopnia) Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK), określonymi dla studiów o profilu ogólnoakademickim. Wszystkie efekty uczenia określone w PRK mają pokrycie w efektach kierunkowych.

Kierunkowe efekty uczenia się sformułowano dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka na UMK są specyficzne dla dyscypliny nauki fizyczne. W szczególności dla studiów pierwszego

stopnia dotyczy to efektów kierunkowych odnoszących się do zdobycia usystematyzowanej, zaawansowanej wiedzy z fizyki klasycznej i kwantowej, rozumienia eksperymentu fizycznego i metod fizyki teoretycznej oraz umiejętności zrozumiałego przedstawienia praw fizyki klasycznej i kwantowej z użyciem formalizmu matematycznego. Dla studiów drugiego stopnia są to na przykład efekty uczenia się dotyczące pogłębionej wiedzy niezbędnej do rozwiązywania problemów fizycznych w wybranym obszarze fizyki oraz umiejętności planowania i przeprowadzenia zaawansowanych eksperymentów lub obserwacji w określonych obszarach fizyki.

Kierunkowe efekty uczenia się sformułowane dla kierunku fizyka na UMK są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki fizyczne, czego przykładem na studiach pierwszego stopnia mogą być efekty K_W01 ("posiada zaawansowaną wiedzę o koncepcjach, zasadach i teoriach fizyki oraz innych nauk pokrewnych") oraz K_W06 ("zna zaawansowane metody teoretyczne w zastosowaniu do fizyki klasycznej oraz podstawy metod obliczeniowych"). Świadczą o tym również szczegółowe efekty uczenia się sformułowane w kartach zajęć (sylabusach), np. dla realizowanych na studiach pierwszego stopnia zajęć *fizyka kwantowa 1* efekt W2 ("zna interpretację probabilistyczną, rolę równania własnego obserwabli, zależność spektrum dozwolonych energii układu od charakteru potencjału oddziaływania, zasadę Heisenberga") oraz efekt W3 ("ma świadomość przybliżonego charakteru "ilościowych" odpowiedzi dla złożonych układów i rozumie nieodzowność stosowania kwantowego opisu dla uzyskania jakościowo poprawnych odpowiedzi na pytania dotyczące mikroświata"). Pozwala to również stwierdzić, że efekty uczenia się przypisane do zajęć realizowanych na obu poziomach kształcenia na kierunku fizyka, a w konsekwencji również efekty kierunkowe, są ściśle powiązane z tą działalnością naukową UMK w zakresie nauk fizycznych.

Na kierunku fizyka realizowanym na UMK kompetencje badawcze niezbędne w działalności naukowej są uwzględnione w kierunkowych efektach uczenia się zarówno na pierwszym stopniu, jak i na drugim stopniu studiów. Kompetencje w zakresie komunikowania się w języku obcym są określone, odpowiednio, w efektach uczenia się „ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla fizyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego” (K_U08, studia pierwszego stopnia) oraz „ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki właściwych dla fizyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego” (K_U09, studia drugiego stopnia). Natomiast kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej są określone dla studiów pierwszego stopnia w efektach „zna ograniczenia własnej wiedzy i uznaje fundamentalne znaczenie wiedzy dla ludzkości” (K_K01), „ma świadomość i zrozumienie społecznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związanej z tym odpowiedzialności” (K_K02), „rozumie i docenia znaczenie prawnych aspektów prowadzenia badań oraz uczciwości intelektualnej” (K_K03) oraz dla studiów drugiego stopnia w efektach „zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu” (K_K01) i „rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; ma świadomość problemów etycznych w kontekście rzetelności badawczej (plagiat czy autoplaciat, fałszowanie danych)” (K_K02).

Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka na UMK zostały sformułowane w sposób zrozumiały i są możliwe do osiągnięcia. Przypisanie poszczególnych efektów uczenia się określonych dla zajęć występujących w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia do kierunkowych efektów uczenia się jest właściwe i pozwala na stworzenie systemu weryfikacji spełnienia efektów kierunkowych przez weryfikację odpowiednich efektów przedmiotowych.

W obowiązujących od roku akademickiego 2023/2024 programach studiów pierwszego i drugiego stopnia efekty uczenia się związane z kształceniem nauczycielskim zawarto w częściach programów studiów o nazwie „Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się”. Dokładniej, w częściach tych napisano ogólnikowo, że dla trzech grup przedmiotów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki (tj. blok *zajęć pedagogicznych 1* i blok *praktyk* na studiach pierwszego stopnia oraz blok *zajęć pedagogicznych 2* na studiach drugiego stopnia) „efekty uczenia się są określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela”. Takie sformułowanie jest nieprecyzyjne, gdyż – w zasadzie – nie wiadomo, o których efektach uczenia się ze standardu kształcenia nauczycielskiego jest mowa: ogólnych, szczegółowych, obydwu jednocześnie, czy też pewnych wybranych z nich; a jeśli wybranych, to nie jest jasne których. Jeżeli przyjmiemy, że zapis ten mówi o wszystkich efektach uczenia się ze standardu kształcenia nauczycielskiego, to efekty uczenia się zajęć przypisanych do bloku *zajęć pedagogicznych 1* na studiach pierwszego stopnia nie zawierają efektów uczenia się z grup zajęć B.3 i D.2, efekty uczenia się z bloku zajęć *praktyk* na studiach pierwszego stopnia nie zawierają efektów uczenia się z grupy zajęć B.1, B.2, C i D.1, a efekty uczenia się zajęć z bloku *zajęć pedagogicznych 2* na studiach drugiego stopnia nie zawierają efektów uczenia się z grup zajęć B.1 i C. Co więcej, tak rozumiany zapis w programie studiów sugeruje błędnie, że pełen zestaw efektów uczenia się ze standardu kształcenia nauczycielskiego jest osiągany zarówno na studiach pierwszego stopnia, jak i na studiach drugiego stopnia, czego przyjęte programy studiów specjalności nauczycielskiej w rzeczywistości nie przewidują i nie umożliwiają. Jeżeli zaś przyjmiemy, że zapis, o którym mowa, dotyczy jedynie pewnych wybranych efektów uczenia się ze standardu kształcenia nauczycielskiego, to nie ma możliwości stwierdzenia, że ścieżka nauczycielska na kierunku fizyka zawiera pełny zakres ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w tym standardzie.

Po analizie aktualnie obowiązujących kart zajęć z bloku *zajęć pedagogicznych 1* stwierdza się, że przedmiotowe efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia ścieżki kształcenia nauczycielskiego nie zawierają pełnego zakresu szczegółowych efektów uczenia się z załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Przykładowo, w dostarczonych zespołowi oceniającemu kartach zajęć na przedmiotowe efekty uczenia się z zajęć *podstawy psychologii* (z niezgodnym z programem studiów dopiskiem *psychologia do II, III i IV etapu edukacyjnego*) i *psychologia* składają się szczegółowe efekty uczenia się zawarte w ww. załączniku z zakresu psychologii o symbolach: B.1.W1, B.1.W3, B.1.W4, B.1.W5, B.1.U3, B.1.U4, B.1.U5, B.1.U7, B.1.U8, B.1.K1, B.1.K2. Zespół oceniający nie znalazł zajęć na studiach pierwszego stopnia, których przedmiotowe efekty uczenia się odnosiłyby się do szczegółowych efektów uczenia się z ww. załącznika z zakresu psychologii o symbolach B.1.W2, B.1.U1 i B.1.U2 (na studiach drugiego stopnia ścieżki kształcenia nauczycielskiego zajęć z zakresu psychologii nie przewidziano). W programie studiów pierwszego stopnia przewidziano zajęcia o nazwie *praktyka pedagogiczna*, a dostarczony zespołowi oceniającemu karta zajęć nosi – niezgodną z programem studiów – nazwę *przygotowanie psych-ped I (praktyka)*. Przedmiotowe efekty uczenia się z zajęć *podstawy pedagogiki* na studiach pierwszego stopnia wraz z efektami uczenia się zajęć *pedagogika* na studiach drugiego stopnia łącznie nie pokrywają wszystkich wymaganych w standardzie kształcenia nauczycielskiego efektów uczenia się z pedagogiki, w tym efektów uczenia się o symbolach B.2.W2, B.2.W6 i B.2.U2. Przedmiotowe efekty uczenia się z zajęć *dydaktyka fizyki* (w programie studiów *dydaktyka fizyki 1*) nie pokrywają większości szczegółowych efektów uczenia się ze standardu kształcenia nauczycielskiego z zakresu dydaktyki fizyki (w tym np. efektów o symbolach

D.1.W2, D.1.W3, D.1.W12, D.1.W14, D.1.W15, D.1.U2, D.1.U.4, D.1.U5, D.1.U.10, D.1.U11, D.1.K4, D.1.K.8), a odwołują się natomiast niepoprawnie do szczegółowych efektów uczenia się o symbolu A3, który dotyczy podyplomowego przygotowania merytorycznego do nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć. Ponadto, przedmiotowe efekty uczenia się z zajęć *pracownia dydaktyki fizyki* (w programie także *pracownia dydaktyki fizyki 1*) nie znajdują żadnych odwołań do szczegółowych efektów uczenia się ze standardu kształcenia nauczycielskiego z grupy zajęć D.

Po analizie aktualnie obowiązujących kart zajęć z bloku *zajęć pedagogicznych 2* stwierdza się, że przedmiotowe efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia ścieżki *nauczycielskiej* również nie zawierają pełnego zakresu szczegółowych efektów uczenia się z załącznika nr 1 ww. rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Przykładowo, zespół oceniający nie znalazł żadnych przedmiotowych efektów uczenia się, które pokrywałyby szczegółowe efekty uczenia się ze standardu kształcenia nauczycielskiego z grupy zajęć C, co już zostało wspomniane wcześniej i potwierdza postawioną diagnozę, że nieprecyzyjne sformułowanie dotyczące efektów uczenia się ścieżki kształcenia nauczycielskiego w programie studiów drugiego stopnia powoduje negatywne reperkusje. Ponadto, podobnie jak w przypadku studiów pierwszego stopnia, przedmiotowe efekty uczenia się z zajęć *dydaktyka fizyki 2* nie pokrywają większości szczegółowych efektów uczenia się ze standardu kształcenia nauczycielskiego z zakresu dydaktyki fizyki i odwołują się błędnie do szczegółowych efektów uczenia się ze standardu kształcenia nauczycielskiego o symbolu A3, a w karcie zajęć *pracownia dydaktyki fizyki 2* nie znajduje się żadnych odniesień do szczegółowych efektów uczenia się ze standardu kształcenia nauczycielskiego z grupy zajęć D.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku fizyka w UMK są zgodne z misją i strategią Uczelni, mieszczą się w dyscyplinie nauki fizyczne, do której kierunek został prawidłowo przyporządkowany, są związane z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki fizyczne, są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie jest przewidziane w koncepcji kształcenia na kierunku fizyka prowadzonym w UMK. Kierunkowe efekty uczenia się, a w szczególności efekty przypisane do zajęć lub grup zajęć na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka w UMK są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim studiów, a także, odpowiednio, poziomem 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji. Są one także specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie nauki fizyczne, jak również z zakresem działalności naukowej UMK w tej dyscyplinie, uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej oraz są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

Ogólnikowe zapisy w programach studiów dla dwuetapowej ścieżki kształcenia nauczycielskiego nie pozwalają jednoznacznie stwierdzić, które efekty uczenia się ze standardów kształcenia nauczycielskiego są faktycznie realizowane w ramach ścieżki *nauczycielskiej* i wobec tego nie można

jednoznacznie orzec, czy przyjęte efekty uczenia się zawierają pełny zakres ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki. Analiza kart zajęć wykazała, że przedmiotowe efekty uczenia się na obydwu stopniach studiów kształcenia nauczycielskiego nie zawierają pełnego zakresu szczegółowych efektów uczenia się z ww. standardu.

Podstawą obniżenia oceny kryterium są:

1. Niepoprawne sformułowanie efektów uczenia się dla ścieżki kształcenia nauczycielskiego w programach studiów fizyki pierwszego i drugiego stopnia.
2. Brak pokrycia pełnego zakresu ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela przez efekty przypisane do zajęć realizowanych w ramach kształcenia nauczycielskiego na studiach pierwszego i drugiego stopnia.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

Zaleca się:

1. precyzyjne sformułowanie w programach studiów kierunku fizyka na poziomie pierwszego i drugiego stopnia efektów uczenia się dla modułów zajęć przewidzianych w ramach ścieżki *nauczycielskiej* w sposób zapewniający ich jednoznaczne i poprawne przyporządkowanie do efektów uczenia się zawartych w obowiązującym standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela;
2. korektę i uzupełnienie przedmiotowych efektów uczenia się przypisanych do zajęć realizowanych w ramach ścieżki *nauczycielskiej* na studiach pierwszego i drugiego stopnia tak, aby pokryć pełen zakres ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

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

Uchwalone 24 września 2019 r. przez Senat UMK programy studiów pierwszego i drugiego stopnia dla kierunku fizyka określają zajęcia lub grupy zajęć wraz z przypisanymi do nich efektami uczenia się. Nie zawierają natomiast treści programowych zajęć zapewniających uzyskanie tych efektów, co jest niezgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów. Treści programowe zajęć zamieszczono w kartach zajęć (dostępnych na przykład przez system USOS), które nie stanowią jednak elementu programu studiów zatwierdzanego przez Senat UMK. Przedstawione w kartach zajęć treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie nauki fizyczne, jak również z zakresem

działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. W wielu przypadkach badania naukowe prowadzone przez zaangażowaną w kształcenie kadrę akademicką znajdują odzwierciedlenie w treściach prowadzonych zajęć. Dotyczy to m.in. zagadnień związanych z optyką kwantową, fizyką atomową, molekularną i optyczną, fizyką ciała stałego, nanofotoniką czy chemią kwantową.

Zajęcia obecne w programie studiów na kierunku fizyka (pierwszy i drugi stopień) obejmują podstawy matematyczne niezbędne do opisu zjawisk fizycznych, dość szeroki przegląd zjawisk fizycznych i związanych z nimi koncepcji i teorii, podstawy technik eksperymentalnych w fizyce i metody analizy danych. Są one uzupełnione przez zajęcia informatyczne dostosowane do szerokiego wachlarza potrzeb studentów kierunku fizyka: programowanie, zarządzanie i przetwarzanie danych, posługiwanie się wyspecjalizowanymi pakietami, metody numeryczne, techniki symulacyjne, sterowanie układami eksperymentalnymi i automatyzacja pomiarów oraz sztuczna inteligencja i jej zastosowania.

Na początkowym etapie studiów pierwszego stopnia dominują zajęcia ogólne, w szczególności realizujące treści matematyczne (*elementy analizy matematycznej, algebry, statystyki i rachunku prawdopodobieństwa*) oraz astronomiczne (*astronomia ogólna*). W kolejnych semestrach pojawiają się treści kierunkowe, a wśród nich przegląd działów fizyki ogólnej, podstawy mechaniki klasycznej i kwantowej oraz pracownia fizyczna. Zajęcia bardziej specjalistyczne to: *fizyka atomowa i molekularna, fizyka jądrowa, fizyka ciała stałego, optyka, elektryczność i magnetyzm, termodynamika techniczna i pracownia projektów fizycznych*. Zajęcia informatyczne obejmują wstęp do systemu Unix, podstawy programowania i metody numeryczne. Podczas prowadzonych zajęć kładziony jest nacisk na związek przekazywanych treści z działalnością naukową Instytutu Fizyki (IF). Treści obejmujące języki obce występują na proseminarium i lektoratach specjalistycznych. Obejmują one między innymi specjalistyczne angielskie słownictwo związane z fizyką, astronomią, nowoczesnymi technologiami, informatyką oraz zagadnieniami popularnonaukowymi. Treści obejmujące obszar nauk społecznych lub humanistycznych są obecne w podstawach przedsiębiorczości i prawa autorskiego oraz zajęć ogólnouniwersyteckich do wyboru.

Drugi stopień studiów na kierunku fizyka zdominowany jest przez zajęcia specjalistyczne realizujące zaawansowane treści z zakresu wybranych działów fizyki, w tym stosowanych metod doświadczalnych i teoretycznych, jak *matematyczne metody fizyki, optyka kwantowa, elementy informatyki kwantowej, fizyka statystyczna, teoria atomu i cząsteczek, teoria ciała stałego oraz pracownia fizyczna II*. Zajęcia te uzupełnione są szeregiem specjalistycznych zajęć do wyboru: *klasyczna teoria pola, optyka laserowa, wprowadzenie do fal grawitacyjnych, elementy teorii grup, fizyka i zastosowania laserów, kwantowa teoria pola, pracownia optoelektroniki, pracownia mikroelektroniki* oraz wykłady monograficzne. Treści obejmujące języki obce występują na proseminarium magisterskim i lektoratach specjalistycznych, a celem tych zajęć jest przygotowanie studenta do opanowania języka na poziomie B2+. Treści programowe obejmują przygotowanie studenta do funkcjonowania w anglojęzycznym środowisku naukowo-akademickim poprzez wyposażenie go w umiejętności niezbędne do tworzenia prawidłowo sformułowanych wypowiedzi pisemnych, jak i ustnych, ze szczególnym uwzględnieniem wyrażenia własnej opinii, udziału w debacie prowadzonej w języku angielskim oraz jej moderowania. Treści z obszaru nauk społecznych lub humanistycznych realizowane są na zajęciach z przedsiębiorczości, innowacyjności, finansowania badań naukowych oraz w ramach zajęć ogólnouniwersyteckich do wyboru. Tak rozłożone treści programowe są aktualne, kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się, zarówno na pierwszym, jak i drugim stopniu kształcenia na kierunku fizyka.

Treści programowe ścieżki kształcenia przygotowującej do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki, realizowanej na kierunku fizyka w ramach studiów pierwszego i drugiego stopnia, obejmują

przygotowanie merytoryczne do nauczania fizyki i przygotowanie pedagogiczne, w tym przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne i dydaktyczne, W skład przygotowania merytorycznego do nauczania fizyki (grupa zajęć A) wchodzi zajęcia ze wszystkich podstawowych działów fizyki stosownie rozłożone na obydwu stopniach studiów. Na przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne (grupa zajęć B) składają się *podstawy pedagogiki, podstawy psychologii, psychologia i praktyka pedagogiczna* na studiach pierwszego stopnia oraz *pedagogika* na studiach drugiego stopnia. W zajęcia z zakresu podstaw dydaktyki i emisji głosu (grupa zajęć C) wchodzi *podstawy dydaktyki i emisja głosu* na studiach pierwszego stopnia. Przygotowanie dydaktyczne do nauczania fizyki (grupa zajęć D) obejmuje *dydaktykę fizyki, pracownię dydaktyki fizyki i praktykę metodyczną w szkole* (na studiach pierwszego stopnia) oraz *dydaktykę fizyki 2, pracownię dydaktyki fizyki 2 i praktykę metodyczną w szkole 2* (na studiach drugiego stopnia).

Zespół oceniający uznaje, że dwuetapowa ścieżka kształcenia nauczycielskiego na kierunku fizyka obejmuje wszystkie grupy zajęć wymienione w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Należy jednak zaznaczyć, że analizę utrudniają liczne rozbieżności w planach i programach obydwu stopni studiów. Przykładowo, w programie studiów pierwszego stopnia znajdziemy zajęcia *dydaktyka fizyki 1*, a w planie tychże studiów mowa jest o zajęciach *dydaktyka fizyki*. W programie studiów drugiego stopnia znajdziemy zajęcia *praktyka metodyczna w szkole 2*, a następnie w tym samym dokumencie mowa jest o zajęciach *praktyka metodyczna 2*, zaś w planie studiów drugiego stopnia znajdziemy zajęcia o nazwie *praktyka metodyczna 2 (w szkole)*.

Studia pierwszego stopnia na kierunku fizyka trwają 6 semestrów. Do uzyskania dyplomu wymagane jest uzyskanie 180 punktów ECTS, przy czym w przypadku ścieżki *nauczycielskiej* należy uzyskać 187 punktów ECTS, co wynika z dodatkowych zajęć przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela, sumujących się do 23 punktów ECTS. W tym przypadku zmniejszona jest liczba punktów ECTS z zajęć kierunkowych do wyboru oraz nie jest wymagane uzyskanie punktów ECTS z zajęć ogólnouniwersyteckich. Studia drugiego stopnia trwają 4 semestry. W wyniku ich realizacji studenci fizyki uzyskują 120 punktów ECTS, natomiast studenci wybierający ścieżkę *nauczycielską* 122 punkty ECTS, co wynika z realizacji drugiego bloku zajęć pedagogicznych. Czas trwania studiów, tak pierwszego jak i drugiego stopnia, oraz nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów, niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się, są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

Plan studiów pierwszego stopnia na kierunku fizyka przewiduje realizację około 2100 h zajęć, a dokładna ich liczba zależy od wskazanych przez studenta zajęć do wyboru. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 94, a więc przekracza ona ustawowo wymagane dla studiów stacjonarnych co najmniej 50% punktów ECTS niezbędnych do ukończenia studiów. Dla studiów drugiego stopnia plan studiów przewiduje 1270 h zajęć. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 60,5, a więc jest również zgodna z ustawowymi wymaganiami wobec studiów stacjonarnych. Przewidziany w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia wymiar godzinowy zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia zapewnia możliwość osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Sekwencja zajęć lub grup zajęć określona w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka, a także dobór zróżnicowanych form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć

realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie efektów uczenia się. W szczególności, harmonogram realizacji zajęć prawidłowo uwzględnia stopień ich trudności, co pozwala właściwie przygotować studentów do opanowania trudniejszych zagadnień na dalszych etapach studiów. Realizacja ścieżki kształcenia przygotowującej do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki w ramach studiów pierwszego stopnia na kierunku fizyka rozpoczyna się w trzecim semestrze. Absolwenci studiów pierwszego stopnia tejże ścieżki mogą kontynuować jej realizację na studiach drugiego stopnia. Zajęcia w ramach ścieżki nauczycielskiej na studiach drugiego stopnia rozpoczynają się w drugim semestrze studiów i obejmują kontynuację przygotowania merytorycznego do nauczania fizyki oraz kontynuację przygotowania pedagogicznego i dydaktycznego.

Studenci kierunku fizyka w UMK mają duże możliwości elastycznego kształtowania swojej ścieżki kształcenia. Lista zajęć do wyboru jest bogata i obejmuje między innymi podstawy elektroniki, techniki cyfrowej, geometrii różniczkowej, fizyki zimnej materii. Ponadto studenci mogą wybierać spośród ogłaszanej corocznie listy zajęć ogólnouniwersyteckich. Na obu poziomach studiów łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru wynosi 54, co jest zgodne z obowiązującymi wymaganiami. Możliwość wyboru ścieżki *nauczycielskiej* dodatkowo poszerza pulę zajęć do wyboru. Zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki fizyczne przypisano na studiach pierwszego stopnia łącznie 119,5 punktów ECTS (na ścieżce *nauczycielskiej* 112,5 ECTS), a na studiach drugiego stopnia 78 ECTS, co w obu przypadkach przekracza wymagane na studiach o profilu ogólnoakademickim 50% liczby punktów ECTS niezbędnych do ukończenia studiów. Przykładami takich zajęć na studiach pierwszego stopnia są rozbudowany czteroelementowy blok fizyki ogólnej, *fizyka kwantowa 1/2* czy *fizyka ciała stałego*. Na studiach drugiego stopnia są to m.in. *optyka kwantowa*, *teoria atomu i cząsteczek*, *fizyka cząstek elementarnych*.

Zajęcia językowe na obu poziomach kształcenia organizowane są przez Uniwersyteckie Centrum Języków Obcych. Plan studiów pierwszego stopnia przewiduje kształcenie w zakresie języka angielskiego, które jest zgodne z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego na poziomie B2, z naciskiem na komunikację i język specjalistyczny (120 h, 7 ECTS). Na drugim stopniu studiów przewiduje się kształcenie w zakresie języka angielskiego na poziomie B2+ (30 h, 3 ECTS).

W planie studiów znajdują się zajęcia z obszaru nauk społecznych lub humanistycznych w wymaganym wymiarze. Dla studiów pierwszego stopnia są to zajęcia z *podstaw przedsiębiorczości*, *prawa autorskiego* oraz w ramach zajęć ogólnouniwersyteckich do wyboru za łącznie 5 punktów ECTS. Na studiach drugiego stopnia natomiast są to zajęcia z *przedsiębiorczości*, *innowacyjności*, *finansowania badań naukowych* oraz w ramach zajęć ogólnouniwersyteckich do wyboru za łącznie 6 punktów ECTS. Metody i techniki kształcenia na odległość nie są stosowane na kierunku fizyka w UMK. Elementy kształcenia zdalnego wykorzystuje się tylko pomocniczo, głównie w celu udostępniania studentom materiałów dydaktycznych z wybranych zajęć, współdzielenia plików (np. rozwiązań zadań i problemów), gromadzenia prac kontrolnych, sprawozdań i projektów, oraz usprawnienia komunikacji między prowadzącym a studentami, w szczególności przekazywania uwag, komentarzy i informacji zwrotnych.

Plan studiów pierwszego stopnia ścieżki *nauczycielskiej* na kierunku fizyka przewiduje realizację około 2300 godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (zależnie od wybranych do realizacji zajęć), którym przyporządkowano 96.5 punktów ECTS. W przypadku ścieżki *nauczycielskiej* na studiach drugiego zaplanowano około 1300 godzin takich zajęć (również zależnie od wybranych do realizacji zajęć) i przyporządkowano im 62 punkty ECTS. Zgodnie z obowiązującymi wymaganiami zasadne jest więc prowadzenie ścieżki *nauczycielskiej* w formie stacjonarnej na każdym ze stopni studiów.

W programie studiów kształcenia nauczycielskiego na pierwszym stopniu zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki fizyczne przypisano 112.5 punktów ECTS, a w programie studiów kształcenia nauczycielskiego na drugim stopniu – 78 punktów ECTS. Spełniony jest zatem wymóg ze standardu kształcenia nauczycielskiego, zgodnie z którym w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim program studiów obejmuje zajęcia lub grupy zajęć, związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie naukowej lub artystycznej, do której jest przyporządkowany kierunek studiów, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.

W planach studiów pierwszego i drugiego stopnia ścieżki *nauczycielskiej* przewidziano zajęcia z grupy zajęć A w łącznym wymiarze 3079 godzin. Taka liczba godzin zajęć z grupy A zapewnia studentom merytoryczne przygotowanie do nauczania fizyki w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych. Plan studiów umożliwia także studentom wybór zajęć z grupy zajęć A w wymiarze 12 punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia i w wymiarze 22 punktów ECTS na studiach drugiego stopnia. W rezultacie łącznie plany studiów ścieżki *nauczycielskiej* umożliwiają studentom wybór zajęć z grupy zajęć A, którym przypisano punkty ECTS, w wymiarze nieco powyżej 11% łącznej liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów pierwszego i drugiego stopnia (na studiach pierwszego stopnia powyżej 6%, a na studiach drugiego stopnia powyżej 18%). Czyni to zadość wymogom zawartym w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

W planie studiów pierwszego i drugiego stopnia kształcenia nauczycielskiego zajęcia z grupy zajęć B zaplanowano łącznie na 210 godzin i przypisano im 14 punktów ECTS (w tym po 90 godzin *pedagogiki* i *psychologii* oraz 30 godzin *praktyki zawodowej*). Na pierwszym stopniu studiów przewidziano 60 godzin zajęć w ramach grupy zajęć C za 3 punkty ECTS. Łączne obciążenie zajęciami z grupy zajęć D wynosi 270 godzin (w tym 90 godzin zajęć z zakresu *dydaktyki fizyki w szkole podstawowej*, 60 godzin z zakresu *dydaktyki fizyki w szkole ponadpodstawowej* i po 60 godzin *praktyki zawodowej* w szkole podstawowej i ponadpodstawowej), przypisując im 15 punktów ECTS. Spełnione są zatem wymogi minimalnej liczby godzin realizowanych w ramach każdej z grup zajęć B, C i D oraz przypisania im punktów ECTS, o których mowa w rozporządzeniu w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Należy nadmienić, że w programie studiów pierwszego stopnia błędnie przypisano wymagania dotyczące łącznej liczby punktów ECTS, jaką musi uzyskać student z zajęć bloku *zajęć pedagogicznych 1* (jest 23 ECTS, powinno być 19 ECTS).

Na studiach pierwszego stopnia w semestrach trzecim i czwartym realizowane są stopniowo zajęcia z grup B i C, a w kolejnych dwóch semestrach sukcesywnie z grupy D. Zaś na studiach drugiego stopnia zajęcia z grupy zajęć B realizowane są w drugim semestrze, a zajęcia z grupy zajęć D w drugim i trzecim semestrze. Stwierdza się, że sekwencja grup zajęć B, C i D oraz ich poszczególnych komponentów są poprawnie zaplanowane dla całej ścieżki *nauczycielskiej*.

Zajęcia z grupy zajęć B odbywają się w formie wykładów, ćwiczeń i praktyk. Dwie trzecie godzin zajęć w ramach grupy zajęć B realizowanych jest w formie wykładów i ćwiczeń, co jest zgodne z wymogami prawa stawianymi w tym zakresie.

We wszystkich zajęciach wliczonych do grupy zajęć D uwzględniono specyfikę zajęć fizyka, spełniając tym samym wymagania standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Metody kształcenia na kierunku fizyka są różnorodne i dobrane do poszczególnych zajęć tak, aby zapewnić studentom efektywne nabywanie oczekiwanej wiedzy i umiejętności. W zależności od specyfiki zajęć, prowadzone są w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, seminariów, projektów,

praktyk, lektoratów oraz pracy w grupach badawczych. Podczas wielu zajęć wykorzystuje się wsparcie w postaci rzutników, tablic interaktywnych, komputerów czy aparatury doświadczalnej. Stosowane na kierunku fizyka metody kształcenia zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się, a w ich doborze są uwzględniane najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej.

W kształceniu na kierunku fizyka kładzie się nacisk na interakcję ze studentami i ich aktywizowanie. Na wielu zajęciach wykorzystywane są metody praktyczne i problemowe oraz metody dociekania naukowego, co jest szczególnie istotne z punktu widzenia właściwego przygotowania studentów do udziału w działalności naukowej poprzez wykształcenie podstawowych kompetencji badawczych, obejmujących umiejętności formułowania i analizy problemów, doboru właściwych metod i narzędzi do ich rozwiązywania, opracowania uzyskanych wyników, ich krytycznej analizy oraz prezentacji.

Dużą wagę przywiązuje się także do zapewnienia bezpośredniego kontaktu studentów z prowadzącymi na wzór relacji uczeń–mistrz. Jest to bardzo efektywna metoda przekazywania specjalistycznej wiedzy i zaawansowanych umiejętności praktycznych, kształtowania warsztatu badawczego oraz wypracowania postawy naukowej i nawyków charakteryzujących dobrego badacza.

W nauczaniu na kierunku fizyka w wieloraki sposób wykorzystywane są zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne, na przykład w związku z korzystaniem z nowoczesnej aparatury laboratoryjnej, obróbce otrzymywanych danych, programowaniu i wykonywaniu symulacji numerycznych czy wreszcie przygotowywaniu multimedialnych prezentacji. Metody kształcenia wykorzystywane na kierunku fizyka umożliwiają więc przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie nauk fizycznych lub udział w tej działalności, z użyciem właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

W trakcie zajęć z języka angielskiego studenci studiów pierwszego stopnia opanowują umiejętność czytania ze zrozumieniem, stosowania słownictwa właściwego dla tekstów naukowych, jak również formułowania poprawnych gramatycznie i logicznie wypowiedzi. Na studiach drugiego stopnia zajęcia z języka angielskiego mają charakter konwersatoryjny, których celem jest rozwinięcie u studentów umiejętności wykorzystania słownictwa formalnego, specjalistycznej terminologii oraz języka akademickiego, ze szczególnym uwzględnieniem wypowiedzi ustnych i pisemnych. Stosowane w ramach lektoratów metody kształcenia umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia.

Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, określa Regulamin studiów UMK. Niezbyt duża liczba studentów kierunku fizyka pozwala na indywidualizację ścieżek kształcenia. Łączna liczba studentów jest porównywalna z liczbą pracowników badawczo-dydaktycznych zaangażowanych w kształcenie na kierunku fizyka, w związku z czym ułatwione jest indywidualne podejście do studentów, konsultacje czy opieka nad pracami dyplomowymi. Regulamin studiów UMK umożliwia studiowanie według Indywidualnego Planu Studiów (IPS) lub Indywidualnej Organizacji Studiów (IOS). W ostatnich kilku latach z tej formy studiowania fizyki skorzystało 16 osób (8 IOS, 6 IPS). Decyzję w sprawie trybów indywidualnych podejmuje dziekan na wniosek studenta.

Na ocenianym kierunku fizyka realizowanym na Wydziale Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej (WFAiIS) UMK, proces kształcenia uzupełniany jest o obowiązkowe *praktyki zawodowe* na pierwszym stopniu studiów o profilu ogólnoakademickim, które są prowadzone zgodnie z „Regulaminem praktyk zawodowych”, zawartym w *Zarządzeniu nr 100 Rektora UMK z dnia 10 sierpnia 2009 r. w sprawie zasad odbywania praktyk studenckich* oraz wewnętrznymi założeniami organizacyjno-programowymi

ustalonymi przez WFAiS (np. opracowane szablony dokumentacji praktyki – jako nieoficjalne, ale rekomendowane załączniki).

Zgodnie z obowiązującym planem studiów, studenci kierunku fizyka na studiach pierwszego stopnia odbywają praktyki obowiązkowe na 3 roku studiów, w wymiarze min. 90 godzin (2 tygodnie), za które otrzymują 3 punkty ECTS. Firma lub instytucja, w której odbywa się *praktyka zawodowa*, przyjmuje studentów na podstawie porozumienia zawartego pomiędzy danym podmiotem a WFAiS. Na drugim stopniu studiów nie przewidziano obowiązku realizacji *praktyk zawodowych*.

Podstawowym celem praktyki jest zapoznanie studenta z praktycznymi aspektami pracy fizyka, zdobycie przez niego doświadczenia w pracy zespołowej, poznanie mechanizmów funkcjonowania i struktury miejsca odbywania praktyki, rozwiązywanie problemów zleczanych przez jednostkę przyjmującą, a także skonfrontowanie wiedzy i umiejętności nabytych w trakcie studiów z oczekiwaniami pracodawców. Celem dodatkowym jest możliwość zgromadzenia wiedzy oraz materiałów niezbędnych do opracowania przyszłej pracy dyplomowej.

Na poziomie Wydziału funkcjonuje „Program praktyk studenckich”, który jest kompleksowo opracowanym dokumentem, zawierającym szczegółową procedurę realizacji i zaliczenia praktyki przez studentów.

Analiza treści programu praktyk wskazuje, że charakter wykonywanych czynności w wybranych zakładach pracy jest zgodny z programem realizowanej praktyki i ma na celu realizację założonych efektów uczenia się. W karcie zajęć dla *praktyki zawodowej* ujęto wymiar godzin obowiązkowych, cele i efekty uczenia, które są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć lub grup zajęć, np. efekt U3: „Posiada umiejętność rozwiązywania powierzonych zadań oraz dostrzega ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne. Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się (realizuje efekt kierunkowy” lub efekt U4: „Potrafi samodzielnie wyszukać informację oraz zaplanować pracę indywidualną i zespołową”.

Wydział w obszarze praktyk studenckich ma podpisanych szereg umów i porozumień na ich realizację, które zapewnia odpowiednią liczbę miejsc praktyk dla wszystkich studentów tego kierunku. Studenci kierunku fizyka wybierają zakłady pracy, które umożliwiają realizację tych efektów uczenia się, które zostały określone dla *praktyk zawodowych*. Znaczna większość studentów wybiera corocznie instytuty badawcze i firmy, które posiadają podpisane stałe porozumienia o współpracy z Uczelnią na realizację praktyk zawodowych, a są to m.in.: Centrum Fizyki Teoretycznej PAN (Warszawa), Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego PAN (Wrocław), Uniwersytet Warszawski, Instytut Fizyki Jądrowej PAN im. Henryka Niewodniczańskiego (Kraków), Narodowe Centrum Badań Jądrowych (Świerk-Otwock), Krajowe Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej UMK (Toruń), Katedra Mechaniki Kwantowej IF UMK (Toruń), Katedra Nanofotoniki IF UMK (Toruń) oraz firmy: Elana PET (Toruń), EM-Pack (Bydgoszcz), Klimat Solec (Solec Kujawski), Nokia Solutions and Networks (Bydgoszcz) i inne.

Wymiernym efektem uczenia się, realizowanym podczas *praktyk zawodowych*, jest przygotowanie studenta do pracy w środowisku badawczym i przemysłowym oraz poznanie zasad bezpieczeństwa skorelowanych ze stanowiskiem pracy, co jest niezbędnym elementem *Programu praktyki*, zatwierdzanego przez Pełnomocnika ds. praktyk. Dodatkowo program praktyki obejmuje zapoznanie się ze strukturą organizacyjną przyjmującej instytucji. W efekcie końcowym student zdobywa doświadczenie w środowisku pracy danej instytucji, poznaje jej wyposażenie techniczne i technologiczne, w tym także poznaje specyfikę pracy fizyka.

Zarówno treści programowe określone dla praktyk, ich wymiar godzinowy, a także umiejscowienie praktyk w planie studiów i dobór miejsc odbywania praktyk, zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, a studenci nabywają szereg kompetencji praktycznych w swoim zawodzie.

Studenci realizują swoje praktyki także w miejscach samodzielnie wybranych, natomiast w przypadku trudności w pozyskaniu miejsc praktyk, mogą również skorzystać ze wsparcia Pełnomocnika Dziekana ds. Praktyk Studenckich i Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym. Mogą również skorzystać z oferty praktyk zawodowych przygotowanej przez Biuro Karier, kierując się przy wyborze profilem firmy.

Wybór miejsca odbywania praktyk nadzorowany jest przez ww. Pełnomocnika i każdorazowo weryfikowany pod kątem zapewnienia możliwości osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Pod uwagę brane są kryteria jakościowe oraz zapewnienie zgodności infrastruktury zakładu z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, co umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz zapewnia prawidłową realizację praktyk. W wypadku, gdyby praktyka miała obejmować wykorzystanie narzędzi pracy zdalnej, opiekun praktyk ma również za zadanie zweryfikować, czy proponowane narzędzia są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się oraz czy umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk (w latach 2020-2024 tylko 1 student odbywał taką praktykę w trakcie trwania pandemii Covid-19 w 2020-2022 r.).

W okresie praktyki zawodowej student ma obowiązek brać czynny udział w zadaniach wykonywanych w miejscu odbywania praktyki oraz zapoznać się z zagadnieniami dotyczącymi organizacji i funkcjonowania zakładu, w którym praktykę odbywa. Na terenie danej instytucji lub firmy nadzór nad odbywającymi się tam praktykami sprawuje zakładowy opiekun praktyk. Warunkiem zaliczenia *praktyk zawodowych* jest dostarczenie Pełnomocnikowi ds. praktyk pełnej dokumentacji praktyk.

Zaliczenia *praktyk zawodowych* dokonuje Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk Studenckich i Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym na podstawie potwierdzonego przez zakład pracy zaświadczenia o odbyciu praktyk oraz sprawozdania studenta z przebiegu praktyk zawierającego m.in. informacje o zleconych i zrealizowanych zadaniach, informacje o zdobytych umiejętnościach, sugestie dotyczące modyfikacji programu studiów w celu lepszego przygotowania studentów do potrzeb rynku pracy.

Brak uzyskania zaliczenia praktyk jest traktowany na równi z brakiem zaliczenia z przedmiotu i jest równoznaczne z koniecznością powtórzenia praktyki w trybie określonym w regulaminie studiów. Dokonywana przez Pełnomocnika ds. praktyk ocena programu praktyki ma charakter kompleksowy i odnosi się do zakładanych efektów uczenia się. Ocena dotycząca realizacji poszczególnych zadań wynikających z programu praktyk, dokonywana przez Pełnomocnika ds. praktyk, miała charakter również jakościowy.

W dokumentacji toku praktyk prawidłowo dokonywano odnotowywania: miejsca i terminu odbywanych praktyk, charakterystykę instytucji, w której praktykę student odbywał, zakresy wykonywanych przez praktykanta zadań oraz opinie studenta, jak też Pełnomocnika ds. praktyk (w ankietach ewaluacyjnych).

Pełnomocnik ds. praktyk może zaliczyć praktykę na podstawie udokumentowanej pracy zawodowej studenta, przy czym praktyka może odbywać się w instytucji lub przedsiębiorstwie, tzn. w miejscu, gdzie możliwe jest praktyczne ugruntowanie zdobytej wiedzy i umiejętności. Dotychczas nie zanotowano takich przypadków.

Nadzór nad organizacją i przebiegiem praktyk ze strony Wydziału sprawuje nauczyciel akademicki. Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk Studenckich i Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym prowadził i stale uzupełniał wykaz dostępnych miejsc praktyk. W ocenie zespołu oceniającego PKA kompetencje i

wieloletnie doświadczenie instytucyjnych opiekunów praktyk oraz ich kwalifikacje zawodowe umożliwiają prawidłową realizację praktyk.

Nadzór nad praktykami odbywa się obecnie głównie poprzez kontakt bezpośredni, telefoniczny i e-mailowy z opiekunami praktyk po stronie zakładu pracy. Przed rozpoczęciem realizacji praktyk przez studentów Pełnomocnik ds. praktyk dokonywał wrywkowej kontroli bazy ich odbywania w zakładach pracy.

Ze względu na odbywanie praktyk przez studentów w większości w tych samych firmach, które z Wydziałem współpracują już od wielu lat, nie zachodzi potrzeba stałej weryfikacji bazy tych firm, ale wskazanym byłaby taka weryfikacja w firmach przyjmujących studentów na praktyki po raz pierwszy. Ocena zgodności infrastruktury i wyposażenia miejsc praktyk jest obecnie weryfikowana tylko poprzez dostępne informacje o profilu działalności firmy lub instytucji oraz zakresie jej działania. Na podstawie analizy udostępnionych dokumentów można stwierdzić, że infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się.

Pełnomocnik ds. praktyk studenckich dokonywał corocznego opracowania sprawozdania z przebiegu i kontroli praktyk studenckich, które były przedstawiane informacyjnie Dziekanowi Wydziału, ale mają one jedynie charakter zestawień statystycznych, dotyczących liczby studentów i miejsc odbywania praktyk. Zdaniem zespołu oceniającego PKA wskazane byłoby przekazywanie Władzom Wydziału informacji o sposobie realizacji praktyk i wnioskach doskonalących proces realizacji praktyk w firmach. Reasumując można stwierdzić, że organizacja praktyk odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady obejmujące m.in. wskazanie osób, która odpowiada za organizację i nadzór nad praktykami na kierunku oraz określenie ich zadań i zakresu odpowiedzialności. Opracowano kryteria, które powinny spełniać instytucje i zakłady pracy, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, reguły zatwierdzania miejsca odbywania praktyki samodzielnie wybranego przez studenta, a także warunki kwalifikowania na praktykę.

Uczelnia podejmuje działania zmierzające do doskonalenia programu praktyk. Zarówno efekty uczenia się osiągane na praktykach, program praktyk, jak i jego realizacja, a także osoby sprawujące nadzór nad praktykami z poziomu Wydziału podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów, m.in. na podstawie ankiet absolwenckich oraz indywidualnych rozmów opiekunów ze studentami po odbyciu praktyki.

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym pod kątem weryfikacji programu i realizacji praktyk studenckich podlegają systematycznym ocenom zarówno podczas posiedzeń Komisji Programowej kierunku fizyka, jak i z udziałem studentów w formie ankiet (w tym „Ankieta Absolwenta”). Ponadto, Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk Studenckich i Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym prowadził okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do praktyk zawodowych. Obejmowały one ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących i osiąganie przez studentów efektów uczenia się.

W odniesieniu do *praktyk zawodowych* współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym polega głównie na umożliwieniu studentom realizacji ustalonych programów praktyk obowiązkowych oraz dobrowolnych staży zawodowych. Ocena osiągania efektów uczenia się, jak i przygotowania studenta po 3 roku studiów do podjęcia działalności zawodowej, prowadzona jest zarówno przez opiekuna praktyk ze strony firmy, Pełnomocnika ds. praktyk ze strony Wydziału, jak i samego studenta w formie ankiety.

Nie bez znaczenia jest fakt, że realizowana praktyka zawodowa przyczynia się do doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem,

sumienności i odpowiedzialności za powierzone zadania, co znalazło potwierdzenie w wykonanych analizach wyników ankiet pracodawców i studentów.

Na podstawie udostępnionej dokumentacji toku studiów można stwierdzić, że realizacja programu praktyk odbywa się prawidłowo i odnosi się do kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia uczelni oraz opiekunowie praktyk w zakładach pracy, a także sposób realizacji praktyk, podlegają systematycznej ocenie, co na ocenianym kierunku jest dokumentowane w postaci odrębnych, corocznych sprawozdań Pełnomocnika Dziekana ds. Praktyk Studenckich i Współpracy z Otoczeniem Gospodarczym.

Do roku akademickiego 2023/2024 kształcenie w ramach ścieżki *nauczycielskiej* było organizowane i koordynowane przez Katedrę Dydaktyki Fizyki Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, we współpracy z Instytutem Nauk Pedagogicznych Wydziału Filozofii i Nauk Społecznych, w zakresie ogólnych zajęć pedagogiczno-psychologicznych. Od roku 2023/2024 Uczelnia wprowadziła międzywydziałowe kształcenie w ramach zajęć pedagogiczno-psychologicznych, które jest organizowane przez Instytut Nauk Pedagogicznych Wydziału Filozofii i Nauk Społecznych. Katedra Dydaktyki Fizyki WFAiS koordynuje obecnie kształcenie w ramach zajęć z obszaru dydaktyki fizyki.

Praktyka psychologiczno-pedagogiczna jest regulowana dokumentacją przygotowaną przez Instytut Nauk Pedagogicznych Wydziału Filozofii i Nauk Społecznych UMK, w skład której wchodzi: regulamin praktyki, instrukcja praktyki, karta przebiegu praktyki, opinia opiekuna praktyki o przebiegu praktyki, skierowanie na praktykę i wytyczne dotyczące realizacji praktyki w formie zdalnej.

Program *praktyki psychologiczno-pedagogicznej* jest bogaty i składa się z ośmiu zadań zawierających m.in. zaznajomienie się z prawnymi, organizacyjnymi i finansowymi podstawy funkcjonowania szkoły, zapoznanie się z rolą wychowawcy klasy, pedagoga szkolnego, rady rodziców i rady szkoły, pozyskanie informacji o działaniach szkoły na rzecz młodzieży potrzebującej wsparcia i pomocy psychologiczno-pedagogicznej, zaznajomienie się z kształceniem osób z niepełnosprawnością i formami pomocy tym osobom, przeprowadzenie wywiadu z wychowawcą i poznanie dokumentacji prowadzonej przez wychowawcę, obserwacja i analiza działań nauczyciela podejmowanych wobec różnych zachowań uczniów, obserwacja godzin wychowawczych i zajęć dydaktycznych, przygotowanie i przeprowadzenie zajęć wychowawczych, obserwacja pracy nauczyciela z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych (o ile istnieje taka możliwość).

Programy praktyk dydaktycznych na obydwu stopniach studiów z zakresu fizyki nie są regulowane odrębnymi zapisami. Są dosyć precyzyjnie opisane w kartach zajęć i obejmują różne formy pracy dydaktyczno-wychowawczej w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych, na które składają się: obserwacje lekcji fizyki prowadzonych przez opiekunów praktyk z ramienia szkoły, prowadzenie notatek z obserwowanych lekcji fizyki, asystentura, opracowanie co najmniej 10 konspektów lekcji fizyki, prowadzenie lekcji fizyki, poprawianie zeszytów uczniowskich lub zeszytów ćwiczeń przynajmniej w dwóch klasach, sprawdzanie i ocena sprawdzianów, przygotowanie, przeprowadzenie, poprawienie i ocenienie sprawdzianów oraz analiza otrzymanych wyników i ich porównanie w dwóch równoległych klasach, wykonanie pomocy dydaktycznej, pełnienie dyżurów w okresie ich wykonywania przez opiekuna praktyki z ramienia szkoły, uczestniczenie w posiedzeniach rad pedagogicznych, zebraniach rad rodziców i imprezach okolicznościowych.

Wszystkie *praktyki zawodowe* w ramach kształcenia nauczycielskiego zaliczane są na podstawie szczegółowej dokumentacji przebiegu praktyk. W przypadku *praktyki psychologiczno-pedagogicznej* w skład tej dokumentacji wchodzi: karta przebiegu praktyki (zawierająca sprawozdanie ze zrealizowanych zadań zawartych w instrukcji do praktyki), scenariusze prowadzonych zajęć i isemne

podsumowanie z odbytych praktyk (obejmujące ocenę wykorzystania wiedzy psychologiczno-pedagogicznej w szkole). Dla *praktyk dydaktycznych z zakresu fizyki* na dokumentację tę składają się: dziennik praktyk (zawierający szczegółowy opis wykonanych czynności podczas praktyki), opinia opiekuna szkolnego (obejmująca dosyć szczegółową ocenę zakresu wykonanych czynności przez studenta podczas praktyki) i porozumienie z dyrektorem szkoły, w której odbywają się praktyki.

Analiza dokumentacji *praktyk zawodowych* kształcenia nauczycielskiego potwierdza, że ich realizacja jest zgodna z zasadami określonymi w standardzie kształcenia nauczycielskiego. W szczególności, w trakcie ich realizacji studenci zdobywają doświadczenie związane z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela i konfrontują nabytą wiedzę z zakresu dydaktyki fizyki z rzeczywistością pedagogiczną.

Praktyki zawodowe realizowane w ramach kształcenia nauczycielskiego na I stopniu studiów kierunku fizyka obejmują 30 godzin praktyki psychologiczno-pedagogicznej w szkole podstawowej i 60 godzin praktyki dydaktycznej z zakresu fizyki w szkole podstawowej. Obydwie te praktyki przewidziano do realizacji w szóstym semestrze studiów. W ramach kontynuacji kształcenia nauczycielskiego na drugim stopniu studiów kierunku fizyka realizację *praktyki dydaktycznej z zakresu fizyki* w szkole ponadpodstawowej przewidziano w trzecim semestrze studiów w wymiarze 60 godzin.

W ramach *praktyki psychologiczno-pedagogicznej* przewidziano, że student realizuje 30 godzin w kontakcie z nauczycielem i 30 godzin poświęca na pracę własną (przygotowanie, uczestnictwo w procesie oceniania, praca indywidualna). *Praktyce psychologiczno-pedagogicznej* przyporządkowano 2 punkty ECTS, co jest zgodne z obowiązującymi normami.

W ramach *praktyk dydaktycznych z zakresu fizyki* na każdym ze stopni studiów zaplanowano, że student realizuje 50 godzin kontaktowych z nauczycielem (25 godzin zaplanowano na prowadzenie lekcji fizyki, 20 godzin zaplanowano na prowadzenia obserwacji lekcji fizyki, a 5 godzin zarezerwowano na sprawdzanie zeszytów uczniowskich i sprawdzianów, konsultacje z nauczycielem oraz udział w radzie pedagogicznej). Pozostałe 10 godzin stanowi praca studenta poza szkołą (przygotowanie do lekcji, pisanie konspektów, wykonywanie pomocy dydaktycznych, przygotowanie dokumentacji z praktyki). W konsekwencji łącznie 20 godzin stanowiących pracę studenta poza szkołą należy uznać za pracę własną, więc godzin tych nie można wliczyć do wymogu standardu nauczycielskiego mówiącego, że praktyki zawodowe z zakresu dydaktyki przedmiotu nauczania realizowane są w wymiarze nie mniejszym niż 120 godzin. Zespół oceniający PKA uznaje też, że 10 godzin pracy własnej studenta realizującego praktykę dydaktyczną jest stanowczo niewystarczające na pełnowartościowe przygotowanie się do prowadzenia 25 godzin lekcji fizyki (w tym napisanie konspektów i wykonywanie ewentualnych pomocy dydaktycznych do tych lekcji) oraz przygotowanie pełnej dokumentacji z przebiegu praktyki. Potwierdzenie tego stwierdzenia znajdziemy w dwóch przykładowych dziennikach praktyk dostarczonych zespołowi oceniającemu, w których sumaryczne nakłady pracy studentów obejmujące zakres wykonanych czynności obliczono bardzo precyzyjnie na 90 i 69 godzin. W każdym z tych przypadków jest to powyżej 60 godzin, a rozbieżności liczb godzin nakładów pracy studentów sugerują, że studenci na praktykach nie są traktowani na równi, co nie powinno mieć miejsca. Ponadto, zespół oceniający PKA stwierdza, że przypisanie 2 punktów ECTS każdej z dwóch praktyk dydaktycznych (po jednej na studiach pierwszego i drugiego stopnia) nie odpowiada nakładowi całkowitej pracy studenta niezbędnej do ich realizacji, co potwierdzają przywołane powyżej liczby finalnie rozliczonych godzin praktyk dydaktycznych, zawarte w dziennikach tychże praktyk.

Realizacja praktyki psychologiczno-pedagogicznej odbywa się albo w jednej ze szkół, z którymi Uczelnia posiada porozumienie, albo w szkole wskazanej przez studenta, o ile zgodę na to wyrażą dyrektoria szkoły i opiekun praktyki z ramienia Uczelni, a pomiędzy bezpośrednim opiekunem praktyki z ramienia

szkoły i Uczelnię zawarta zostanie umowa cywilno-prawna regulującą opiekę nad studentem w czasie praktyki i realizację zadań wynikających z regulaminu praktyki psychologiczno-pedagogicznych realizowanym w ramach modelu kształcenia nauczycielskiego w UMK.

W przypadku praktyk dydaktycznych, dobór miejsca praktyki, termin i sposób jej przeprowadzania oparty jest na wypracowanej procedurze współpracy między Katedrą Dydaktyki Fizyki WFAiS a nauczycielami szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Najistotniejszymi elementami tej współpracy są organizowane corocznie w grudniu Seminaria Dydaktyki Fizyki (w bieżącym roku planowane jest XVII spotkanie), na których nauczyciele są jednocześnie słuchaczami i wykładowcami prowadzącymi także warsztaty metodyczne. Seminaria te zainicjowały utworzenie grupy nauczycieli systematycznie współpracujących z Uczelnią, a szkoły, w których pracują, są z zasady potencjalnymi miejscami praktyk dydaktycznych (są to m.in. szkoły w Nadrożu, Strzelnie, Lubawie, Dąbrowie Biskupiej, Redzie, Bydgoszczy i Toruniu). Studenci kierunku fizyka mogą realizować praktyki dydaktyczne także w szkołach, z którym WFAiS podpisał umowy patronackie (I LO, IV LO, V LO i X LO w Toruniu oraz Zespół Szkół Inżynierii Środowiska w Toruniu).

Opiekunem praktyk psychologiczno-pedagogicznych w Uczelni jest nauczyciel akademicki wyznaczony przez Kierownika Instytutu Nauk Pedagogicznych w porozumieniu z Dziekanem Wydziału Filozofii i Nauk Społecznych. Obecnie opiekunem praktyk psychologiczno-pedagogicznych jest wysoce wykwalifikowana osoba zatrudniona na stanowisku adiunkta, posiadająca doktorat z nauk społecznych z zakresu pedagogiki oraz doświadczenie zawodowe nauczyciela matematyki i informatyki w szkole podstawowej i gimnazjum. Posiada także doświadczenie z obszaru zastosowań nowoczesnych narzędzi technologii informacyjnej w pracy terapeutów, pedagogów i nauczycieli różnych szczebli, a także współpracuje z firmami edukacyjnymi w zakresie opracowań i testowań innowacyjnych rozwiązań dydaktycznych.

Koordynator praktyk dydaktycznych jest wyznaczany spośród pracowników dydaktycznych lub badawczo-dydaktycznych przez Prodziekana ds. Kształcenia WFAiS na podstawie oceny kompetencji dydaktycznych, doświadczenia w zakresie kształcenia dydaktyki fizyki i doświadczenia zdobytego ze współpracy ze szkołami. Obecnie opiekunem praktyk dydaktycznych jest dobrze wykwalifikowana osoba zatrudniona na stanowisku profesora uczelni, mająca stopień doktora habilitowanego nauk fizycznych, prowadząca badania naukowe z zakresu fizyki i posiadająca bogate doświadczenie dydaktyczne.

Opiekunów wszystkich praktyk nauczycielskich z ramienia szkół powołują ich dyrektorzy na podstawie porozumienia zawartego z Uczelnią. Ogólne obowiązki opiekunów praktyk z ramienia szkół określone są w podpisanym porozumieniu.

*Praktyki zawodowe kształcenia nauczycielskiego są realizowane – w zasadzie – w publicznych szkołach podstawowych (na studiach pierwszego stopnia) i szkołach ponadpodstawowych (na studiach drugiego stopnia). Szkoły te posiadają odpowiednią dla tego typu placówek infrastrukturę i wyposażenie niezbędne do osiągnięcia przez studentów przedmiotowych efektów uczenia się z praktyk nauczycielskich. Ponadto, w szkołach tych nauczycielami są głównie osoby o kwalifikacjach określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 26 stycznia 1982 r. – Karta Nauczyciela. Ścieżka *nauczycielska* na pierwszym i drugim stopniu studiów stacjonarnych kierunku fizyka jest poprawnie zorganizowana i zgodna z wymogami standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Programy obydwu stopni studiów spełniają wymogi ogólne standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, uwzględniają wszystkie wymagane grupy zajęć, którym przypisane są stosowne liczby godzin zajęć, a te poprawnie przeliczone na punkty ECTS – z wyłączeniem praktyk dydaktycznych, o których była mowa powyżej.*

Kształcenie prowadzą wykwalifikowani i doświadczeni nauczyciele akademicki, a proces kształcenia odbywający się z wykorzystaniem infrastruktury Uczelni i szkół podstawowych i ponadpodstawowych pozwala studentom na osiągnięcie przedmiotowych efektów uczenia się. Praktyki zawodowe odbywają się w szkołach, w których nauczyciele mają odpowiednie kwalifikacje nauczycielskie.

Nakład pracy studentów przewidziany na osiągnięcie efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć rozłożony jest równomiernie na cały okres trwania studiów. Plan studiów nie zakłada jednak uzyskania dokładnie po 30 punktów ECTS w każdym semestrze. Studenci mają w związku z tym możliwość elastycznego dobierania zajęć fakultatywnych w poszczególnych semestrach. Zasadniczo zajęcia uzupełniające do wyboru mogą być realizowane w innym semestrze niż wskazany w planie studiów, z zastrzeżeniem spełnienia wymagań wstępnych. Co do zasady, studenci mają możliwość wyboru grupy zajęciowej, tym niemniej czasami wymagana jest relokacja studentów pomiędzy grupami, np. w ramach racjonalizacji ich liczebności. Zdecydowana większość zajęć odbywa się według ustalonego na cały semestr cyklu tygodniowego, co zapewnia stałe obciążenia dydaktyczne w trakcie semestru. Analiza planów zajęć pokazuje, że przerwy między zajęciami nie są zbyt częste ani uciążliwe dla studentów, a rozplanowanie zajęć na kierunku fizyka umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się.

Zgodnie z ustalaną przez Rektora UMK organizacją roku akademickiego, sesje egzaminacyjne po zakończeniu każdego semestru trwają dwa tygodnie, co zapewnia wystarczająco dużo czasu na przeprowadzenie wszystkich planowych egzaminów. Terminy egzaminów są uzgadnianie ze studentami z odpowiednim wyprzedzeniem. W uzasadnionych przypadkach student może też wystąpić o przeprowadzenie egzaminu w tzw. terminie zerowym lub przedterminie, jeszcze przed zakończeniem semestru. Co do zasady, organizuje się nie więcej niż jeden egzamin dziennie. Dodatkowo przewidziane są przynajmniej tygodniowe sesje poprawkowe. Zachowuje się co najmniej tygodniowy odstęp czasowy pomiędzy podstawowym i poprawkowym terminem egzaminu. Studentom zapewnia się szybką i wyczerpującą informację zwrotną o wynikach egzaminu – w przypadku egzaminu ustnego bezpośrednio po jego zakończeniu, a w przypadku egzaminu pisemnego najdalej po kilku dniach, umożliwiając przy tym wgląd do poprawionej pracy egzaminacyjnej. Uzyskane przez studentów oceny wpisuje się w elektronicznych protokołach dostępnych w Uczelnianym Systemie Obsługi Studentów (USOS), który pełni rolę wirtualnego dziekanatu. W trakcie studiów na kierunku fizyka czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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 częściowo

Uzasadnienie

Treści programowe zajęć realizowanych na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka prowadzonym w UMK są zgodne z efektami uczenia się określonymi w programie studiów oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie nauki fizyczne, jak również z zakresem działalności naukowej na WFAiS UMK w tej dyscyplinie, a ponadto są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Niezgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie

studiów, nie zostały one jednak określone w programach studiów dla kierunku fizyka ustalonych przez Senat UMK. Plan studiów jest właściwy dla kierunku fizyka. W szczególności, czas trwania studiów, nakład pracy, mierzony łączną liczbą punktów ECTS i wymagany do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć, są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, określona w programie studiów łącznie oraz dla poszczególnych zajęć lub grup zajęć, zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia jest zgodna z wymaganiami. Sekwencja zajęć lub grup zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Program studiów kierunku fizyka umożliwia na obu poziomach kształcenia wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Plan studiów obejmuje zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie nauki fizyczne w wymaganym wymiarze. Plan studiów obejmuje również zajęcia z języka obcego na poziomach B2 i B2+, odpowiednio dla pierwszego i drugiego stopnia studiów, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przyporządkowano przynajmniej 5 punktów ECTS, co spełnia wymagania. Plan studiów nie uwzględnia zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Metody kształcenia wykorzystywane na kierunku fizyka są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Stosowane metody stymulują studentów do samodzielnej pracy, a w ich doborze są uwzględniane najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej. Ponadto, zapewniają one właściwe przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie fizyki lub udział w tej działalności, a także uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego. Metody te umożliwiają dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć, a treści programowe określone dla praktyk, ich wymiar i przyporządkowana liczba punktów ECTS oraz miejsc odbywania praktyk zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Ponadto, metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są trafnie dobrane. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do zakładanych efektów uczenia się. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje opiekunów praktyk nie budzą wątpliwości, podobnie jak infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk. Byłoby jednak wskazane, aby Władze Wydziału były systematycznie informowane o sposobie realizacji praktyk na kierunku fizyka i propozycjach poprawy realizacji praktyk w wybranych do tego instytucjach.

Organizacja procesu nauczania i uczenia się na kierunku fizyka w UMK są właściwe dla studiów stacjonarnych – rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się, a czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

Dwuetapowa ścieżka kształcenia (studia pierwszego i drugiego stopnia) nauczycielskiego na kierunku fizyka jest poprawnie zorganizowana i obejmuje wszystkie grupy zajęć wymienione w rozporządzeniu

Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Na obydwu stopniach studiów harmonogramy kształcenia, organizacje zajęć, liczby semestrów, liczby godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i nakłady pracy studentów mierzone liczbą punktów ECTS są zgodne z obowiązującymi przepisami. Spełniony jest też wymóg ze standardu kształcenia nauczycielskiego, zgodnie z którym w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim program studiów obejmuje zajęcia lub grupy zajęć, związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie naukowej lub artystycznej, do której jest przyporządkowany kierunek studiów, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów. Programy *praktyk zawodowych ścieżki nauczycielskiej*, ich organizacje i realizacje, dobór szkół, w których odbywają się praktyk, a także kompetencje opiekunów praktyk są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia nauczycielskiego. Liczba godzin praktyki psychologiczno-pedagogicznej kształcenia nauczycielskiego jest zgodna z wymogami prawa. Niezgodna natomiast ze standardem kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela jest liczba godzin praktyk dydaktycznych, gdyż na pierwszym i drugim stopniu studiów zaplanowano łącznie 120 godzin praktyk dydaktycznych, lecz w godziny te wliczono 20 godzin pracy własnej studenta, co nie powinno mieć miejsca, gdyż zgodnie ze standardem kształcenia nauczycielskiego praktyki zawodowe w ramach grupy zajęć D powinny odbywać się w liczbie 120 godzin, przy czym w godziny te nie wlicza się pracy własnej studenta. Ponadto, liczba punktów ECTS przypisana praktykom dydaktycznym jest zaniżona i nie odpowiada sumarycznemu nakładowi całkowitej pracy studenta niezbędnej do realizacji praktyk dydaktycznych, co jest uwidocznione w dziennikach tychże praktyk.

Podstawą obniżenia oceny kryterium są:

1. Brak treści programowych zajęć w programach studiów na obu poziomach studiów.
2. Niedostateczna liczba godzin praktyk zawodowych z zakresu dydaktyki fizyki na pierwszym i drugim stopniu studiów, niespełniająca wynikającego ze standardu kształcenia nauczycieli wymogu odnośnie do wymiaru godzinowego praktyk zawodowych z zakresu przygotowania dydaktycznego do nauczania pierwszego przedmiotu lub prowadzenia pierwszych zajęć.
3. Zaniżona liczba punktów ECTS przypisanych do praktyk dydaktycznych realizowanych w ramach ścieżki *nauczycielskiej* na studiach pierwszego i drugiego stopnia, nieodpowiadająca faktycznemu całkowitemu nakładowi pracy studenta, niezbędnemu do realizacji każdej z tych praktyk.

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

--

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. wyeliminowanie występujących w programach i planach obydwu stopni studiów nieścisłości dotyczących nazw zajęć realizowanych w ramach ścieżki *nauczycielskiej* oraz liczby punktów ECTS przypisanych do bloku zajęć pedagogicznych na studiach pierwszego stopnia;
2. przekazywanie corocznie Władzom Wydziału informacji o sposobie realizacji praktyk na kierunku fizyka i wnioskach doskonalących proces realizacji praktyk w wybranych do tego instytucjach.

Zalecenia

Zaleca się:

1. zamieszczenie treści programowych zajęć w programach studiów kierunku fizyka na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia;
2. zwiększenie liczby godzin praktyk zawodowych z zakresu dydaktyki fizyki na pierwszym i drugim stopniu studiów, stosownie do wymogów wynikających ze standardu kształcenia nauczycieli, zgodnie z którym liczba godzin praktyk zawodowych z zakresu przygotowania dydaktycznego do nauczania pierwszego przedmiotu lub prowadzenia pierwszych zajęć powinna wynosić co najmniej 120 godzin;
3. zwiększenie liczby punktów ECTS przypisanych do praktyk dydaktycznych realizowanych w ramach ścieżki *nauczycielskiej* na studiach pierwszego i drugiego stopnia tak, aby prawidłowo odzwierciedlić całkowity nakład pracy studenta niezbędny do realizacji każdej z tych praktyk.

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

Warunki rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka w UMK są określone w sposób przejrzysty i selektywny oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Rekrutacja na wszystkie kierunki studiów oferowane przez UMK odbywa się za pośrednictwem dedykowanego systemu elektronicznego, według zasad określanych w uchwale rekrutacyjnej. W postępowaniu rekrutacyjnym na kierunek fizyka na studia pierwszego stopnia tworzona jest lista rankingowa, która bazuje na łącznej liczbie punktów uzyskanych przez kandydatów w postępowaniu kwalifikacyjnym. Punkty uzyskuje się za procentowy wynik na świadectwie maturalnym z matematyki oraz jednego z przedmiotów: matematyki, fizyki, informatyki, chemii lub biologii. Limit miejsc wynosi 20 osób dla obywateli polskich oraz 5 dla cudzoziemców. Rekrutacja na fizykę drugiego stopnia również opiera się na liście rankingowej uwzględniającej wynik rozmowy kwalifikacyjnej. W trakcie tej rozmowy weryfikowana jest głównie wiedza z zakresu fizyki, przy czym zwolnieni są kandydaci, którzy ukończyli studia pierwszego stopnia na astronomii lub fizyce oraz uzyskali średnią arytmetyczną wszystkich pozytywnych ocen z egzaminów i zaliczeń w czasie całego okresu studiów (bez ocen z pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego) równą co najmniej 3,5. Takie reguły rekrutacji odzwierciedlają oczekiwane od studentów kierunku kompetencje wstępne na poziomie umożliwiającym realizację programu studiów. Ponadto, warunki rekrutacji, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na pierwszym i drugim stopniu kształcenia na kierunku fizyka.

Oficjalne dokumenty Uczelni dotyczące rekrutacji studentów nie zawierają informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz wsparciu Uczelni w zapewnieniu dostępu do tego sprzętu. Ze względu na to, że studia na kierunku fizyka w UMK nie są prowadzone w sposób zdalny, taka informacja zasadniczo nie ma znaczenia praktycznego.

Regulamin studiów UMK pozwala na zaliczenie studentowi zajęć odbytych w innej uczelni, co dotyczy również uczelni zagranicznych. Decyzję podejmuje dziekan po zapoznaniu się z przedstawioną dokumentacją przebiegu studiów, obejmującą karty okresowych osiągnięć studenta oraz sylabusy przedmiotów, uwzględniając osiągnięte efekty uczenia się i ich zbieżność z efektami na kierunku, o

przyjęcie na który kandydat aplikuje. Każdorazowo taką prośbę studenta opiniuje najpierw koordynator kierunku. UMK posiada przepisy i procedury pozwalające na potwierdzenie efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów (Uchwała Senatu UMK nr 128/2019 oraz Zarządzenie Rektora UMK nr 139/2019).

Proces dyplomowania realizowany jest zgodnie z zapisami regulaminu studiów w UMK, a także szczegółowymi warunkami ukończenia studiów na kierunku fizyka, obejmującymi wymagania stawiane pracom dyplomowym oraz formę i przebieg egzaminów dyplomowych.

Praca dyplomowa (licencjacka czy magisterska) na kierunku fizyka jest samodzielnym opracowaniem projektu naukowego (eksperymentalnego lub teoretycznego) związanego z tematyką, w której specjalizuje się opiekun pracy. Przygotowanie pracy licencjackiej ma nauczyć studenta pisania ze zrozumieniem tekstu o charakterze naukowym; powinna mieć charakter praktyczny, przy czym musi w niej wystąpić aspekt nowatorski. Praca magisterska musi natomiast zawierać twórczy aspekt naukowy, rezultaty powinny mieć charakter poznawczy i nadawać się do publikacji naukowej po ewentualnym dopracowaniu.

Procedura dyplomowania kończy się egzaminem dyplomowym. Do egzaminu może przystąpić student, który zrealizował obowiązujący program studiów, uzyskując wymaganą liczbę punktów ECTS, a jego praca dyplomowa została oceniona pozytywnie. Egzamin dyplomowy odbywa się przed co najmniej trzyosobową komisją powołaną przez dziekana. W skład tej komisji wchodzi promotor, recenzent oraz przewodniczący (będący profesorem lub doktorem habilitowanym). O statecznym wyniku studiów pierwszego i drugiego stopnia stanowią: średnia ocen ze studiów, ocena pracy dyplomowej i ocena z egzaminu dyplomowego. Zasady i procedury dyplomowania na kierunku fizyka są więc trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów na obu poziomach kształcenia.

Na kierunku fizyka w UMK stosuje się jednolite wymagania wobec wszystkich uczestników danych zajęć i jednolite kryteria oceny. Aby zapewnić równe traktowanie studentów w równoległych grupach zajęciowych oraz porównać uzyskane przez nich wyniki realizowane zadania są takie same we wszystkich grupach ćwiczeniowych, konwersatoryjnych lub laboratoryjnych w ramach danego przedmiotu. Na kierunku fizyka istnieją różne sposoby dostosowania indywidualnych i zespołowych procedur sprawdzania efektów uczenia się, a mała liczebność grup studenckich sprzyja elastyczności w tym zakresie. Możliwości adaptacji sposobów i metod weryfikacji efektów uczenia się dotyczą w szczególności osób ze stwierdzoną niepełnosprawnością, obejmując np. przesunięcie terminu zaliczenia lub egzaminu, zmianę jego formuły, wydłużenie czasu przeznaczonego na sprawdzenie stopnia osiągnięcia efektów, użycie urządzeń wspomagających lub obecność asystenta.

Na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka obowiązują takie same ogólne zasady sprawdzania i oceniania poziomu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się i są one zgodne z regulaminem studiów i odpowiednim zarządzeniem Rektora UMK w tej sprawie. Studenci uzyskują kwalifikacje odpowiadające kierunkowym efektom uczenia się w drodze zaliczania przewidzianych programem studiów zajęć i osiągania w ten sposób przypisanych do nich efektów szczegółowych. Dokumentowanie i komunikowanie studentom ich osiągnięć wspierane jest przez system USOS, pełniący funkcję dziennika elektronicznego. Gwarantuje to przejrzystość i rzetelność procesu oceniania.

Na kierunku fizyka w UMK zapewniona jest bieżąca informacja zwrotna o osiągnięciach studentów podczas całego procesu kształcenia i na jego zakończenie. Sposoby weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów, kryteria oceny i warunki zaliczenia poszczególnych zajęć uzależnione są od ich specyfiki. Sposoby weryfikacji są określone w kartach zajęć, a dodatkowo prowadzący zajęcia informują

o nich na pierwszych zajęciach. Prowadzący na bieżąco monitorują postępy bądź zaległości studentów związane z realizacją zajęć i przekazują im informację zwrotną na ten temat, np. omawiając wyniki sprawdzianów, oceniając wykonane zadania, wystąpienia, sprawozdania czy projekty.

Regulamin studiów określa np. zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się. W przypadku gdy student kwestionuje prawidłowość przeprowadzenia egzaminu, może odwołać się do prodziekana np. dydaktycznych i wnioskować o dopuszczenie do egzaminu komisyjnego. W przypadku stwierdzenia zasadności wniosku, prodziekan zarządza komisijną weryfikację pracy egzaminacyjnej lub egzamin komisyjny. W sytuacji podejrzenia lub stwierdzenia zachowania nieetycznego lub niezgodnego z prawem, np. przypisania sobie autorstwa cudzego utworu, sprawę zgłasza się właściwemu dziekanowi lub prodziekanowi. Elementem przeciwdziałania naruszeniom etyki i prawa autorskiego jest też obligatoryjna kontrola antyplagiatowa prac dyplomowych, dokonywana przez promotorów z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego według obowiązującej w UMK procedury postępowania z pracami dyplomowymi. Ze względu na to, że studia na kierunku fizyka w UMK nie są prowadzone w sposób zdalny, metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się stosowane w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie zostały określone.

Na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka stosuje się różnorodne metody sprawdzania i oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Efekty z kategorii wiedzy weryfikowane są w trakcie egzaminów ustnych i pisemnych, testów i kolokwii, odpowiedzi ustnych i referatów. Efekty z kategorii umiejętności weryfikowane są przez rozwiązywanie zadań i problemów w trakcie zajęć praktycznych, a także kartkówek, sprawdzianów, prac kontrolnych i semestralnych, sprawozdań i raportów, projektów indywidualnych i grupowych oraz prezentacji multimedialnych. W zakresie weryfikacji kompetencji społecznych stosuje się głównie ocenę aktywności studentów na zajęciach, udział w dyskusjach oraz obserwację czynności studentów podczas samodzielnego lub zespołowego wykonywania powierzonych zadań. W przypadku niektórych zajęć zaliczenia i egzaminy odbywają się przy komputerze, co pozwala sprawdzić zarówno stopień opanowania treści programowych, jak i biegłość w stosowaniu technologii informatycznych wykorzystywanych w toku nauczania zajęć. Stosowane na kierunku fizyka metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów.

Weryfikacja stopnia przygotowania studenta do prowadzenia działalności naukowej (na studiach pierwszego stopnia) lub udziału w tej działalności (na studiach drugiego stopnia) jest realizowana na kierunku fizyka głównie w trakcie procesu dyplomowania. Weryfikacja ta dotyczy w szczególności przygotowania pracy dyplomowej przez studenta i jej oceny przez promotora i recenzenta. Promotor weryfikuje wymaganą od dyplomanta specjalistyczną wiedzę, zaawansowane umiejętności praktyczne oraz kompetencje typowe dla działalności badawczej. Elementem oceny stopnia osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się na zakończenie procesu kształcenia jest również egzamin dyplomowy.

W trakcie lektoratów sprawdzany jest stopień opanowania języka angielskiego w zakresie czterech podstawowych sprawności językowych: mówienia, pisania, czytania i rozumienia ze słuchu. Na zajęciach odbywa się to poprzez testy, ocenę wypowiedzi studenta i udziału w konwersacji, prezentacje ustne oraz prace pisemne, a na zakończenie cyklu zajęć – poprzez egzamin weryfikujący osiągnięcie przez studenta biegłości językowej na wymaganym poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia. Kompetencje językowe, w tym znajomość i umiejętność posługiwania się terminologią specjalistyczną, są również weryfikowane w trakcie zajęć prowadzonych

w języku angielskim, a także na etapie przygotowywania pracy dyplomowej, kiedy jest wymagane korzystanie ze specjalistycznej literatury dostępnej najczęściej w języku angielskim. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia lub B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia.

Najczęściej stosowane sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się przez studentów wybierających ścieżkę *nauczycielską* określone zostały w kartach poszczególnych zajęć z zakresu grup zajęć B, C i D i obejmują: egzaminy, kolokwia, sprawdziany, testy, projekty, prezentacje, prace zaliczeniowe, prace w grupach, aktywność na zajęciach. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się z zakresu wiedzy odbywa się zazwyczaj przez nauczyciela akademickiego podczas egzaminów, kolokwiów, testów i prac zaliczeniowych. Osiągnięcie efektów uczenia się z zakresu umiejętności ma miejsce głównie w trakcie *praktyk zawodowych* (przez opiekuna praktyk z ramienia szkoły i opiekuna praktyk z ramienia Uczelni), podczas wykonywania czynności wynikających z roli nauczyciela. Ocena osiągania efekty uczenia się z zakresu kompetencji społecznych sprawdzana jest na bieżąco, zarówno w trakcie zajęć dydaktycznych przez nauczycieli akademickich, jak i podczas praktyk nauczycielskich przez ich opiekunów.

Weryfikacja przedmiotowych efektów uczenia się z *praktyki psychologiczno-pedagogicznej* odbywa się na podstawie karty przebiegu praktyki (zawierającej sprawozdanie ze zrealizowanych zadań), scenariuszy przeprowadzonych lekcji i pisemnego podsumowania z odbytej praktyki (zawierającej ocenę wykorzystania wiedzy psychologiczno-pedagogicznej w szkole). Weryfikacja przedmiotowych efektów uczenia się każdej z dwóch praktyk dydaktycznych odbywa się na podstawie dziennika praktyki i opinii opiekuna praktyki z ramienia szkoły. Po zakończeniu każdej z *praktyk zawodowych* jej koordynator z ramienia Uczelni przeprowadza rozmowę ze studentem o przebiegu praktyki. Karta przebiegu praktyki i formularz oceny przebiegu praktyki studenta stanowią podstawę do uzyskania zaliczenia *praktyki psychologiczno-pedagogicznej*. Podstawą zaliczenia każdej z dwóch praktyk dydaktycznych są: dziennik praktyki, opinia opiekuna praktyki z ramienia szkoły, scenariusze przygotowanych lekcji, a także notatki z obserwowanych zajęć. Przedstawione sposoby weryfikacji efektów uczenia się gwarantują realizację założonych przedmiotowych efektów uczenia się z praktyk zawodowych kształcenia nauczycielskiego.

Zaplanowane w kartach zajęć kształcenia nauczycielskiego sposoby weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się są zróżnicowane i adekwatne do stosowanych kategorii (wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych), których efekty te dotyczą.

Dobór metod weryfikacji osiąganych efektów uczenia się z zakresu grup zajęć kształcenia nauczycielskiego jest zgodny z regułami i wymaganiami rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są sprawdzane na bieżąco i dokumentowane przez różnego rodzaju prace etapowe. Tematyka prac etapowych jest zgodna z treściami programowymi poszczególnych zajęć. Forma tego sprawdzania jest uzależniona od kategorii weryfikowanych efektów. Na wykładach są to głównie prace egzaminacyjne lub testy, sprawdzające przede wszystkim nabywaną przez studentów wiedzę. W przypadku zajęć konwersatoryjnych są to najczęściej sprawdziany pisemne, kartkówki i inne prace kontrolne, a także opracowania ustne lub pisemne wybranych zagadnień. Na pracowniach fizycznych i elektronicznych są to sprawozdania lub raporty z wykonanych ćwiczeń, a także dokumentacja realizowanych projektów. Na pracowniach komputerowych podstawowymi formami weryfikacyjnymi są rozwiązania konkretnych zadań i problemów oraz projekty końcowe, a na zajęciach seminaryjnych – prezentacje multimedialne lub opracowania pisemne

wybranych zagadnień. Skuteczność procesu kształcenia na końcowym etapie studiów dokumentuje praca dyplomowa, jej recenzje oraz protokół egzaminu dyplomowego.

Osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się potwierdzają również losy zawodowe absolwentów kierunku, w szczególności podejmowanie przez nich dalszego kształcenia w szkole doktorskiej i kontynuowanie kariery naukowej. Monitoring losów zawodowych absolwentów Uczelni, w tym kierunku fizyka, prowadzi Dział Zawodowej Promocji Studentów i Absolwentów UMK powołany zarządzeniem Rektora UMK nr 205/2019. Bardziej kompleksowo losy absolwentów UMK śledzi i analizuje Biuro Karier.

Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, a także prac dyplomowych są dostosowane do kształcenia na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji o profilu ogólnoakademickim, z uwzględnieniem zakładanych efektów uczenia się, a także specyfiki dyscypliny nauki fizyczne, do której kierunek fizyka w UMK jest całościowo przyporządkowany. Do takiego wniosku skłania m.in. dokonany przez zespół oceniający PKA przegląd prac etapowych z *fizyki ogólnej 2*, *pracowni projektów fizycznych*, *elektrodynamiki klasycznej* oraz wybranych zajęć z zakresu pedagogiki i dydaktyki fizyki. Ponadto, charakter i zakres merytoryczny prac dyplomowych (licencjackich i magisterskich) odpowiada poziomowi studiów, a ich problematyka odzwierciedla specyfikę programu studiów na kierunku fizyka w UMK, wiążąc się z różnymi aspektami prowadzonej na WFAiS działalności naukowej w zakresie nauk fizycznych. Studenci mogą sugerować tematy prac na podstawie własnych zainteresowań, wtedy jednak zobligowani są do konsultacji z koordynatorem kierunku w celu wskazania promotora. Prace licencjackie i magisterskie przygotowane na kierunku fizyka w latach 2022–2024 dotyczą np. metod obliczeniowych fizyki kwantowej (np. z wykorzystaniem formalizmu funkcjonału gęstości), modelowania zachowania wiązki jonowej, praktycznych aspektów fizyki związanych z laserowym nadrukiem nanostruktur czy badania właściwości luminescencyjnych i scyntylacyjnych kryształów i ceramiki

Potwierdzeniem nabywania pożądanych kompetencji badawczych przez studentów kierunku fizyka w UMK, poza podejmowaniem przez wielu z nich studiów doktoranckich, są liczne artykuły naukowe, których współautorami zostają studenci kierunku, przede wszystkim studiów drugiego stopnia. W latach 2017–2024 ukazało się aż 27 takich artykułów, opublikowanych w znacznej części w ramach współpracy międzynarodowej.

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

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia na kierunku fizyka w UMK, a także kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste, umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie pozwalającym osiągać przyjęte w programie studiów efekty uczenia się, a także zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na tym kierunku. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, a także w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej, oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów na kierunku fizyka. Zasady i procedury dyplomowania na obu stopniach kształcenia są

specyficzne dla kierunku fizyka i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się na kierunku fizyka umożliwiają równe traktowanie studentów, a także możliwość dopasowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Ponadto zasady te zapewniają bezstronność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen, w sposób jednoznaczny określają zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia, a także zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Wykorzystywane na kierunku fizyka na UMK metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się są zróżnicowane i zależne od formy zajęć. Zapewniają one skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, w tym sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, a także opanowania języka angielskiego co najmniej na poziomie B2 i B2+, odpowiednio na studiach pierwszego i drugiego stopnia, w tym języka specjalistycznego. Dowody na osiągnięcie przez studentów kierunku fizyka efektów uczenia się są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych, prac dyplomowych, dokumentacji z praktyk, a także są monitorowane poprzez śledzenie pozycji absolwentów na rynku pracy lub ich dalszej edukacji. Stopień osiągnięcia efektów uczenia się potwierdza odpowiednio wysoki poziom prac dyplomowych realizowanych na kierunku fizyka na UMK, a także duża aktywność publikacyjna studentów.

Zaplanowane sposoby weryfikacji przedmiotowych efektów uczenia się z zajęć realizowanych w ramach ścieżki *nauczycielskiej* są zróżnicowane i adekwatne do kategorii, których efekty te dotyczą, a dobór metod weryfikacji osiąganych efektów uczenia się jest zgodny z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Kadra kształcąca na ocenianym kierunku, a zatrudniona w Instytucie Fizyki (IF) na Wydziale Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej (WFAiIS) UMK, posiada aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w zakresie dyscypliny nauki fizyczne umożliwiające prawidłową realizację programu kształcenia oraz osiągnięcie efektów kształcenia przewidzianych w programie studiów. Dorobek ten, potwierdzony licznymi publikacjami naukowymi w renomowanych czasopismach międzynarodowych, nagrodami oraz grantami, jest na wysokim poziomie i świadczy o ciągłym rozwoju naukowym kadry i podnoszeniu przez nią kwalifikacji. Osiągnięcia pracowników IF w zakresie m.in. mechaniki kwantowej, optyki kwantowej, fotoniki, fizyki fazy skonsensowanej oraz fizyki doświadczalnej

w obszarze zastosowań metod optycznych w nanotechnologii i badaniach biomedycznych są doceniane w środowisku naukowym na całym świecie. W prestiżowym rankingu wydawnictwa Elsevier i Uniwersytetu Stanforda, pięcioro naukowców zatrudnionych w IF zostało zaliczonych w poczet 2% najbardziej wpływowych naukowców na świecie. O poziomie i uznaniu dorobku naukowego pracowników IF świadczą również liczne współpracy z prestiżowymi ośrodkami naukowymi, a regularnie odbywane staże w tychże ośrodkach podnoszą kwalifikacje zawodowe kadry. Kompetencje naukowe pracowników Wydziału przekładają się na poziom kształcenia studentów, umożliwiając w szczególności angażowanie studentów w prace badawcze realizowane w ramach krajowych i międzynarodowych projektów, dzięki czemu studenci nabywają oczekiwane kompetencje badawcze w aktywnym naukowo środowisku.

Oceniając strukturę kadry kształcącej na kierunku fizyka w UMK, zajęcia prowadzone są przez 61 pracowników, wśród których 15 posiada tytuł naukowy profesora, 24 stopień naukowy doktora habilitowanego, 18 stopień naukowy doktora i 4 tytuł zawodowy magistra lub magistra inżyniera. Zestawienie to poświadcza, iż zajęcia prowadzone są głównie przez pracowników z wysokimi kwalifikacjami i dorobkiem naukowym. Zestawiając liczbę studentów i liczbę pracowników, w obecnym roku akademickim (2024/25) na kierunku fizyka na 61 prowadzących zajęcia przypada łącznie 33 studentów. Taka proporcja liczby studentów do liczby nauczycieli akademickich zapewnia dużą dostępność kadry. Można zatem stwierdzić, że struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry zapewnia prawidłową realizację programu studiów i osiągnięcie efektów kształcenia, umożliwiając w szczególności daleko posuniętą indywidualizację procesu kształcenia, jak i kształcenie studentów w relacji mistrz–uczeń.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają kompetencje dydaktyczne nabywane w trakcie rozwoju kariery akademickiej oraz poprzez staże i szkolenia w instytucjach krajowych i zagranicznych. Kadra posiada kompetencje odpowiednie do prowadzenia zajęć w języku angielskim.

Kształcenie studentów kierunku fizyka w zakresie przedmiotów kierunkowych jest realizowane przez nauczycieli akademickich ze wszystkich katedr IF. Przydział zajęć, w szczególności zajęć z zakresu fizyki ogólnej, teoretycznej i doświadczalnej, jest zgodny ze specjalizacją i doświadczeniem nauczyciela akademickiego, co zapewnia prawidłową realizację założeń programowych danego kursu. Wybrane kursy są również prowadzone przez kadrę akademicką WFAiS zatrudnioną w Instytucie Astronomii lub Instytucie Nauk Technicznych. Zajęcia z grupy przedmiotów matematycznych i informatycznych angażują pracowników Wydziału Matematyki i Informatyki. Pracownicy Wydziału Prawa i Administracji UMK oraz Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania UMK prowadzą zajęcia z grupy przedmiotów humanistyczno-społecznych. Z kolei zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego i podstaw dydaktyki w ramach kształcenia nauczycielskiego prowadzone są przez odpowiednio wykwalifikowaną kadrę Instytutu Nauk Pedagogicznych Wydziału Filozofii i Nauk Społecznych UMK. W przydziale zajęć, oprócz specjalizacji naukowej, brane jest pod uwagę doświadczenie nauczyciela akademickiego. Co do zasady, wykłady prowadzone są przez pracowników ze stopniem naukowym doktora habilitowanego lub tytułem profesora. Natomiast pracownicy rozpoczynający karierę nauczyciela akademickiego mają początkowo przydzielane zajęcia realizowane pod nadzorem koordynatora kursu. Zazwyczaj są to zajęcia laboratoryjne lub ćwiczenia rachunkowe do wykładu, którego tematyka jest związana ze specjalizacją naukową pracownika. W trakcie rozwoju zawodowego i nabywania kompetencji dydaktycznych i badawczych powierza im się prowadzenie zajęć bardziej zaawansowanych, wymagających wiedzy specjalistycznej. Przedstawione podejście do wprowadzania

młodych/nowych nauczycieli do kształcenia akademickiego sprzyja podnoszeniu kwalifikacji i samodoskonaleniu kadry dydaktycznej na Wydziale.

Obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich umożliwia prawidłową realizację zajęć. Liczba godzin dydaktycznych do realizacji przez nauczycieli akademickich zaangażowanych w kształcenie na ocenianym kierunku jest prawidłowe i zgodna z wymiarem pensum dydaktycznego przypisanego do stanowiska, na którym zatrudniony jest pracownik. Prawidłowy jest również osobowy rozkład przydzielonych godzin dydaktycznych w semestrze, bez nadmiernego obciążenia pracownika. Takie podejście gwarantuje prawidłową realizację programu studiów.

W odniesieniu do realizacji kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz kształcenia hybrydowego, obecnie takie kształcenie nie jest prowadzone na ocenianym kierunku. Natomiast w okresie pandemii COVID-19, podczas której czasowo wprowadzono nakaz zdalnej organizacji zajęć, ta forma kształcenia była kontrolowana zarówno przez koordynatorów kursów, jak i Władze Wydziału, przy odpowiedniej współpracy z Uniwersyteckim Centrum Informatycznym sprawującym nadzór techniczny nad sprzętem i narzędziami wykorzystywanymi do kształcenia na odległość.

Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia jest transparentny i adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć. W szczególności, dobór kadry dydaktycznej jest zgodny z prowadzoną działalnością naukową, co szczególnie jest widoczne w szerokiej ofercie wykładów specjalistycznych i monograficznych oraz seminariów prowadzonych w języku polskim i angielskim. Wykłady monograficzne adresowane do studentów kierunku fizyka na drugim stopniu studiów odzwierciedlają specjalizację naukową prowadzących i aktualnie realizowane przez nich projekty badawcze.

Uczelnia dba o podnoszenie kompetencji dydaktycznych kadry poprzez szeroką ofertę kursów, szkoleń oraz możliwości wyjazdów na staże w instytucjach krajowych i zagranicznych. Nauczyciele akademicy mogą m.in. rozwijać swoje kompetencje dydaktyczne poprzez uczestnictwo w ogólnouniwersyteckich kursach organizowanych przez Uniwersytecki Ośrodek Wsparcia i Rozwoju Osobistego w ramach projektu „Universitas Copernicana Thoruniensis in Futuro II – modernizacja Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w ramach Zintegrowanego Programu Uczelni”. Podczas spotkania zespołu oceniającego PKA z kadrą prowadzącą zajęcia na kierunku fizyka, „młodzi” nauczyciele akademicy bardzo pozytywnie wypowiadali się na temat proponowanych kursów doszkalających, między innymi z zakresu stosowania nowoczesnych narzędzi informatycznych w dydaktyce. Uczestnictwo w proponowanych kursach sprzyja rozwojowi pracowników Wydziału w zakresie kompetencji dydaktycznych. Również aktywna działalność popularyzatorska, w którą zaangażowani są pracownicy Wydziału (np. w ramach *eksperymentarium fizycznego*), zwiększa kompetencje nauczycieli akademickich, rozwijając ich kompetencje miękkie oraz wyrabiając nawyk dbałości o czytelność przekazywanych treści oraz adekwatność przekazu do poziomu odbiorcy. Skutkuje to wprowadzaniem do praktyki dydaktycznej nowych narzędzi informatycznych, poszerzaniem zakresu wykorzystywanego oprogramowania specjalistycznego, opracowywaniem nowych doświadczeń w ramach pracowni studenckich, oferowaniem nowych wykładów specjalistycznych i monograficznych, a także wdrażaniem nowych metod dydaktycznych, w tym elementów tutoringu.

Nauczyciele akademicy IF oraz inni pracownicy UMK prowadzący zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku są regularnie oceniani. Kadra WFAiS prowadząca zajęcia na kierunku fizyka jest regularnie poddawana ocenie, zarówno przez studentów w ogólnouniwersyteckich ankietach studenckich, jak i przez doświadczonych nauczycieli akademickich w ramach hospitacji zajęć. Kontrola prowadzenia zajęć przez nauczycieli akademickich ma walor systematyczności. Ocena zajęć zawiera również opis i

wskazówki, których intencją jest polepszenie jakości prowadzonych zajęć. Każdy oceniany nauczyciel może zapoznać się z wynikiem ankiet studenckich oraz hospitacji, a wszelkie uwagi krytyczne lub kwestie sporne są monitorowane i wyjaśniane na bieżąco przez władze dziekańskie WFAiS. Wynik hospitacji, jak i ankiet studenckich wpływa na ocenę dydaktyczną pracownika.

Realizowana przez WFAiS polityka kadrowa sprzyja rozwojowi naukowemu i dydaktycznemu nauczycieli akademickich, jak również stabilizacji zawodowej pracowników. Przeważająca część pracowników badawczo-dydaktycznych (42) oraz dydaktycznych (5) IF jest zatrudniona na czas nieokreślony. Nowi nauczyciele akademicy są zatrudniani na WFAiS w drodze otwartego konkursu, zgodnie z zarządzeniem nr 234 Rektora UMK z dnia 19 listopada 2021 r. Jednocześnie prowadzone są procedury awansowe pracowników WFAiS. Przykładowo, od 2017 roku 5 pracowników WFAiS uzyskało tytuł naukowy profesora i aż 20 pracowników uzyskało stopień naukowy doktora habilitowanego. Przytoczone dane świadczą o motywowaniu przez Władze WFAiS pracowników do rozwoju naukowego, co przekłada się na jakość prowadzonej przez nich działalności dydaktycznej. Pracownicy będący beneficjentami programów grantowych mogą ubiegać się o samozatrudnienie finansowane ze środków projektu lub o stworzenie dodatkowych etatów projektowych finansowanych ze środków projektu. Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne i Rada Dziekańska WFAiS sprzyjają takim wnioskom. Pracownicy zatrudnieni na etatach badawczych ze środków projektowych prowadzą również zajęcia dydaktyczne, w szczególności prowadząc wykłady specjalistyczne, proponując nowe wykłady monograficzne lub sprawując opiekę nad studentami przygotowującymi prace dyplomowe. Nauczyciele akademicy zaangażowani w kształcenie na kierunku fizyka są motywowani przez Władze UMK poprzez przyznawane nagród indywidualnych i zespołowych, w tym za działalność naukową oraz dydaktyczną. Niemniej jednak w latach 2021–2024, na przyznanych łącznie 27 nagród indywidualnych i zespołowych, jedynie trzy przyznano za działalność dydaktyczną, co sugeruje, że nie jest ona doceniana na równi z działalnością naukową.

Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, przestrzega zasad równości szans i niedyskryminacji w stosunku do pracowników. W sytuacjach kryzysu oferowane jest wsparcie w zakresie rozwiązań przyjętych przez UMK, w tym konsultacje psychologiczne, jak również możliwość skorzystania z okresów wolnych od obowiązków dydaktycznych. Władze dziekańskie WFAiS aktywnie włączają się w rozwiązywanie konfliktów, dbając o dobrostan nauczycieli akademickich oraz prawidłową realizację procesu kształcenia.

Zajęcia z grupy zajęć A ścieżki kształcenia nauczycielskiego prowadzone są przez pracowników Uczelni, którzy prowadzą działalność naukową w dyscyplinie nauki fizyczne. Od roku 2023/2024 Uczelnia wprowadziła międzywydziałowe kształcenie w ramach zajęć pedagogiczno-psychologicznych, za które odpowiedzialny jest Instytut Nauk Pedagogicznych Wydziału Filozofii i Nauk Społecznych UMK. W przypadku kierunku fizyka za realizację zajęć pedagogiczno-psychologicznych (grupa zajęć B) odpowiada trzyosobowy zespół. Jedną z osób tego zespołu zatrudniona jest na stanowisku profesora Uczelni i posiada doktorat i habilitację z pedagogiki. Pozostałe dwie osoby zatrudnione są na stanowiskach adiunkta i posiadają doktoraty z pedagogiki. Niemniej jednak należy nadmienić, że w dostarczonych zespołowi oceniającemu kartach zajęć *podstawy psychologii*, *psychologia* oraz *podstawy pedagogiki* zapisano, że jednostkami organizującymi zajęcia są, odpowiednio, Wydział Teologiczny, Wydział Matematyki i Informatyki oraz Wydział Nauk Biologicznych i Weterynaryjnych UMK.

Realizacja zajęć z *emisji głosu* (grupa zajęć C) powierzona jest osobie zatrudnionej w Katedry Edukacji Wizualnej i Badań Nad Sztuką Wydziału Sztuk Pięknych UMK, posiadającej tytuł zawodowy magistra pedagogiki i bogate doświadczenie zawodowe zdobyte podczas udziału w licznych projektach w

charakterze trenera głosu, logopedy oraz trenera komunikacji społecznej. Zajęcia z przedmiotu *podstawy dydaktyki* (grupa zajęć C) prowadzi osoba zatrudniona na stanowisku profesora Uczelni, posiadająca doktorat i habilitację z pedagogiki oraz bogate doświadczenie edukacyjne.

Prowadzenie przedmiotów z przygotowania dydaktycznego do nauczania fizyki (grupa zajęć D) powierzono trzyosobowej grupie wysoko wykwalifikowanych nauczycieli akademickich zatrudnionych w Katedrze Dydaktyki Fizyki IF WFAiIS. Każda z tych osób posiada odpowiedni dorobek naukowy z nauk fizycznych i obszerny dorobek edukacyjny z zakresu dydaktyki fizyki, a także niemały udział w działalności popularyzatorskiej. Jedna z tych osób zatrudniona jest na stanowisku badawczo-dydaktycznym i posiada tytuł profesora nauk fizycznych, a dwie pozostałe, zatrudnione na stanowiskach dydaktycznych, posiadają doktoraty z nauk fizycznych.

Zespół oceniający uznaje, że spełnione są wszystkie wymagania stawiane osobom prowadzącym kształcenie nauczycielskie na kierunku fizyka zawarte w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

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

Uzasadnienie

Kadra prowadząca zajęcia na kierunku fizyka spełnia wszystkie wymagania kwalifikacyjne oraz ilościowe dla zapewnienia wysokiej jakości kształcenia. Struktura kwalifikacji i liczba nauczycieli akademickich zaangażowanych w proces kształcenia gwarantują prawidłową realizację przyjętego programu studiów, i tym samym osiągnięcie celów kształcenia oraz założonych efektów uczenia się. Nauczyciele akademicy są zaangażowani w prowadzenie badań naukowych, wpisując się jednoznacznie w realizację koncepcji kształcenia ściśle powiązanego z prowadzonymi badaniami naukowymi. Oferowane formy szkolenia i inne aktywności wpływają na podnoszenie kompetencji nauczycieli akademickich i unowocześnienie procesu kształcenia. Polityka kadrowa jest spójna i transparentna, skutecznie wspierająca rozwój kadry dydaktycznej na ocenianym kierunku. Prowadzenie przedmiotów z zajęć grup B, C i D ścieżki kształcenia nauczycielskiego powierzone jest wysoce wykwalifikowanej i doświadczonej grupie pracowników Uczelni, której kompetencje są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Budynek Wydziału FAiIS UMK spełnia wszelkie wymagania odnośnie infrastruktury niezbędnej do prowadzenia zajęć dydaktycznych na kierunku fizyka. Wydział posiada odpowiednią liczbę i dostępność pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów badawczych oraz przestrzeni komunikacyjnej. Pomieszczenia mają odpowiednią wielkość i oświetlenie. Sale wykładowe i ćwiczeniowych wyposażone są w tablice, rzutniki i sprzęt audiowizualny umożliwiający różne formy prowadzenia zajęć. Ponadto w salach wykładowych istnieje zaplecze dydaktyczne, które dba o zapewnienie pomocy dydaktycznych umożliwiających prowadzenie podczas wykładów prostych doświadczeń fizycznych, wspomagających proces kształcenia i przekazywania treści programowych. Pomieszczenia dydaktyczne są nadzorowane przez wskazanych przez Wydział opiekunów, którzy zgłaszają wszelkie usterki obsłudze technicznej Wydziału jak i dbają o zapewnienie pomocy dydaktycznych dla prowadzących wykłady i ćwiczenia. Pracownie dydaktyczne, w tym: I Pracownia fizyczna i II Pracownia fizyczna, są wyposażone w nowoczesne zestawy ćwiczeniowe. Studenci mają odpowiednią przestrzeń do realizacji zadań, mogą pracować zarówno indywidualnie, jak i w małych zespołach, mają dostęp do komputerów oraz oprogramowania niezbędnego do opracowania danych eksperymentalnych i przygotowania sprawozdania. Pracownie są na wysokim poziomie, ich wyposażenie jest zgodne z potrzebami procesu nauczania i umożliwia osiągnięcie przez studentów oczekiwanych efektów uczenia się oraz prawidłową realizację zajęć. Zasoby pracowni studenckich są stale monitorowane w zakresie ich sprawności oraz dostosowania do programu ćwiczenia, poprzez wyznaczenie pracownika dydaktycznego, który bezpośrednio nadzoruje sprawność infrastruktury i zgłasza pracownikom technicznym lub Uniwersyteckiemu Centrum Informatycznemu (UCI) ewentualne usterki.

Studenci kierunku fizyka, zwłaszcza zorientowani na fizykę doświadczalną, mogą również korzystać z 18 laboratoriów naukowych wyposażonych w nowoczesną aparaturę naukową, gdzie pod opieką promotorów przygotowują prace dyplomowe lub uczestniczą w realizacji projektów naukowych. Takie działanie sprzyja podnoszeniu efektywności procesu kształcenia oraz jakości realizowanych prac dyplomowych. Przykładami takich laboratoriów są: Narodowe Laboratorium Technologii Kwantowych (NLTK), Narodowe Laboratorium Technologii Fotonicznych i Kwantowych (NLPQT) i Krajowe Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej (KL FAMO).

Natomiast studenci kierunku zorientowani głównie na fizykę teoretyczną lub obliczeniową mogą podczas realizacji projektów badawczych, w tym prac dyplomowych, korzystać z trzech klastrów obliczeniowych: klaster Prime (HPE System), Klaster TC (HPE System) i klaster Nano (SuperMicroSystem). Dostęp do nowoczesnych zasobów, narzędzi i technologii informatycznych, w tym specjalistycznego oprogramowania, sprzyja rozwojowi kompetencji studentów. Zapewniona jest pomoc w rozwiązywaniu problemów technicznych w trakcie użytkowania zarówno sprzętu, jak i specjalistycznego oprogramowania.

Studenci ścieżki *nauczycielskiej* korzystają z bardzo dobrze wyposażonej infrastruktury dydaktycznej i naukowej Uczelni. Wyposażenie i warunki, w których prowadzone są zajęcia, są zgodne z regułami określonymi w rozporządzeniach wydanych na podstawie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i pozwalają na osiągnięcie efektów uczenia się związanych z nabywaniem specyficznych kwalifikacji nauczycielskich.

W zakresie infrastruktury sieciowej, studenci i pracownicy WFAiIS mają dostęp do sieci komputerowych działających w standardzie szybkiego, gigabitowego Ethernetu. Nadzór nad sprawnością działania sieci oraz kontrolę nad zasobami informacyjnymi pełni UCI, które również odpowiedzialne jest za wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań informatycznych na Wydziale.

Pracownie dydaktyczne, jak również sale wykładowe mają stałe połączenie z Internetem. Studenci mogą korzystać z sieci wydziałowej na prywatnych laptopach, tabletach i telefonach komórkowych poprzez logowanie na swoje konta uczelniane. Dzięki dostępności dla studentów programu Microsoft Azure, studenci mają bezpłatny dostęp do oprogramowania firmy Microsoft, w tym do systemów operacyjnych i systemów serwerowych niezbędnych w procesie kształcenia. Z oprogramowania studenci mogą korzystać zarówno na Uczelni, jak i poza Uczelnią. Oprócz tego Wydział zapewnił studentom dostęp do szerokiego zakresu pakietów oprogramowania, niezbędnych do wykonywania obliczeń i przygotowania sprawozdań czy prac dyplomowych, np. Matlab, SolidWorks, Mathematica, CorelDraw. W pracowniach dydaktycznych i komputerowych studenci mają dostęp do oprogramowania LabVIEW i EPLAN. Spełnione są zatem wszelkie wymogi w zakresie infrastruktury sieciowej oraz dostępności do oprogramowania dla studentów, zgodnie z realizowanym procesem kształcenia oraz najnowszymi rozwiązaniami informatycznymi. Studenci mają również dostęp do wydziałowych pracowni komputerowych poza planowymi zajęciami, co pozwala im przygotowywać się do zajęć lub wykonywać sprawozdania wykorzystując wydziałową infrastrukturę komputerową i sieciową.

Budynek WFAiS dostosowany jest do osób z niepełnosprawnością, znajdują się w nim windy oraz profesjonalne podjazdy umożliwiające poruszanie się osób z niepełnosprawnością. Sale wykładowe, ćwiczeniowe i laboratoria są przestronne i nie stanowią barier dla osób z niepełnosprawnością. W bibliotece wydziałowej przygotowano specjalne stanowisko komputerowe dostosowane do osób niedowidzących oraz osób z niepełnosprawnością ruchową. W budynku Wydziału wyznaczono również pomieszczenie, które jest obecnie dostosowywane do specyficznych potrzeb osób z zaburzeniami integracji sensorycznej i będzie stanowiło przestrzeń do wyciszenia i odpoczynku.

Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. Sale wykładowe, ćwiczeniowe i seminaryjne oraz pracownie dydaktyczne mają odpowiednią powierzchnię dostosowaną do liczby studentów, zapewniającą komfort pracy i realizację procesu dydaktycznego, są odpowiednio oświetlone i klimatyzowane. Studenci realizujący zajęcia laboratoryjne są zaznajomieni z przepisami BHP, dostępna jest apteczka, a rozkład i przestrzeń sal laboratoryjnych umożliwia bezpieczne realizowanie doświadczeń. Znajdujące się w budynku Wydziału ciągi komunikacyjne zapewniają bezpieczne przemieszczanie się studentów. W bibliotece zapewniony jest prawidłowy i bezpieczny dostęp do księgozbioru oraz miejsc pracy cichej. Pomieszczenie biblioteki jest odpowiednio oświetlone i klimatyzowane.

W okresie pandemii, na Wydziale kształcenie w formie zdalnej odbywało się głównie poprzez platformy Microsoft Teams, Big Blue Button oraz Moodle. Dział UCI nadzorował sprawność działania wymienionych platform jak i dostępność dla wszystkich studentów i pracowników Wydziału. Po okresie obowiązkowego nauczania zdalnego, wymienione platformy służą nadal komunikacji między prowadzącymi kursy a studentami oraz umieszczaniu materiałów edukacyjnych dla studentów.

Studenci oraz pracownicy mają dostęp do biblioteki wydziałowej wyposażonej w bogaty księgozbiór oraz dostęp do internetowych baz danych czasopism krajowych i międzynarodowych. Zapewniona jest pełna dostępność pozycji literaturowych, w szczególności piśmiennictwa zalecanego w sylabusach zajęć, w liczbie umożliwiającej korzystanie z nich przez większość studentów. Zasoby biblioteczne obejmują również literaturę dedykowaną studentom wybierającym ścieżkę kształcenia nauczycielskiego, a także liczne pozycje popularnonaukowe. W pomieszczeniu biblioteki znajdują się miejsca pracy cichej wyposażone w komputery z dostępem do Internetu, można również korzystać ze skanera oraz kserokopiarki. Zasoby biblioteczne, w tym bazy internetowe, są stale aktualizowane i uzupełniane przez pracowników biblioteki o pozycje niezbędne do prawidłowej realizacji procesu

kształcenia na kierunku fizyka. W aktualizację zasobów bibliotecznych zaangażowani są nauczyciele akademicy oraz studenci, na życzenie których zbiory są wzbogacane o wskazane pozycje literaturowe wspomagające osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację zajęć przez pracowników.

Oprócz pomieszczeń bezpośrednio dostosowanych do działalności dydaktycznej, studenci mają dostęp do pomieszczeń, gdzie mogą odpocząć między zajęciami. Dla studentów dostępna jest szatnia. W budynku znajduje się również pomieszczenie gastronomiczne, gdzie studenci i pracownicy mogą zjeść posiłek. Takie rozwiązanie podnosi komfort studiowania, a jednocześnie sprzyja integracji nauczycieli akademickich ze studentami.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, informatyczna i biblioteczna wykorzystywana w procesie kształcenia na kierunku fizyka jest monitorowana przez Władze WFAiS, z uwzględnieniem opinii formułowanych przez kadrę i studentów na bieżąco w trakcie zajęć, jak i okresowo w formie dedykowanych ankiet. W efekcie prowadzonych przeglądów zasoby są modernizowane i rozwijane adekwatnie do potrzeb realizowanego procesu dydaktycznego. Opiekunowie pracowni fizycznych są również odpowiedzialni za przygotowanie planu modernizacji pracowni w zakresie unowocześniania oferowanych zestawów ćwiczeń i dostosowania ich do potrzeb kształcenia. Wydział wspiera te działania, o czym świadczą wyremontowane i zmodernizowane pracownie fizyczne, hospitowane przez zespół oceniający PKA.

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

Uzasadnienie

WFAiS dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową umożliwiającą prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się określonych dla kierunku fizyka, w tym przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej i bezpośrednie włączenie ich w prowadzone badania naukowe. Wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, aparatura badawcza, a także infrastruktura informatyczna jest na wysokim poziomie. Budynek Wydziału jest dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej. Infrastruktura i warunki, w których prowadzone są zajęcia ze ścieżki *nauczycielskiej*, są zgodne z obowiązującymi wymaganiami prawnymi. Wykorzystywana w procesie kształcenia na kierunku fizyka w UMK infrastruktura jest systematycznie monitorowana, rozwijana i unowocześniana.

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

--

Rekomendacje

--

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

Dla potrzeb kierunku fizyka, realizowanego na Wydziale Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej (WFAiIS) Uniwersytetu Mikołaja Kopernika (UMK) w Toruniu, współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest od wielu lat w sposób dość aktywny i sformalizowany.

Obecnie głównym organem doradczym, umożliwiającym udział pracodawców i innych przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w monitorowaniu, ocenie i doskonaleniu realizacji programu studiów jest powołana w 2009 r. Fundacja Aleksandra Jabłońskiego (FAJ). W Radzie FAJ na przestrzeni lat zasiadali Prezesi Zarządów Kujawsko-Pomorskiej Organizacji Pracodawców Lewiatan i Toruńskiej Agencji Rozwoju Regionalnego oraz przedstawiciele biznesu, m.in. z takich firm, jak: Toruńskie Zakłady Materiałów Opatrunkowych (TZMO), Vobacom, PESA Bydgoszcz, Apator oraz Infocomp. Poza szerokim wsparciem rozwoju studentów i młodej kadry naukowej FAJ zajmuje się transferem osiągnięć naukowych do praktyki gospodarczej. Do kompetencji FAJ należy m.in. wyrażanie opinii o kierunkach działania Wydziału, na temat oczekiwań pracodawców wobec absolwentów ocenianego kierunku, a także w sprawach dotyczących współpracy Wydziału z gospodarką.

Członkowie FAJ mieli możliwość, w trakcie cosemestralnych spotkań z przedstawicielami Władz Wydziału, zgłaszania swoich inicjatyw, wypowiedziania się odnośnie do oczekiwań jako potencjalnych pracodawców oraz odnośnie do kompetencji najbardziej pożądanых wśród przyszłych absolwentów. Wyrażali także swoją opinię odnośnie do planów i programów studiów, ewentualnych przedmiotów dodatkowych, które mogłyby wzbogacić ofertę dydaktyczną. Dokonywano też analiz dotyczących opinii prowadzących zajęcia w ramach kursów dodatkowych Wydziału, realizowanych w oparciu o propozycje członków FAJ.

Współdziałanie z otoczeniem gospodarczym Wydziału stanowi cenną pomoc i znaczący wkład w podnoszenie jakości dydaktyki na kierunku fizyka, umożliwiając m.in. ocenę procesu kształcenia przez pryzmat wiedzy, kompetencji i umiejętności absolwentów, którzy podjęli pracę zawodową w przedsiębiorstwach i instytucjach regionu. Spotkania członków FAJ z Władzami Wydziału oraz zaproszonymi gośćmi są zwoływane nie rzadziej niż raz w roku. Prowadzone rozmowy oraz wymiana informacji z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego podczas posiedzeń FAJ, umożliwią Wydziałowi uwzględnienie uwag merytorycznych w opracowywanym programie studiów. Uwagi te dotyczą przede wszystkim opisów sylwetki absolwenta, poziomu jego wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Współpraca w ramach FAJ umożliwia wydziałowi przygotowywanie oferty dydaktycznej spełniającej oczekiwania otoczenia gospodarczego w zakresie pozyskiwania i rozwoju kadry naukowo-badawczej.

Przykładem modyfikacji treści kształcenia w programie studiów na kierunku fizyka było m.in. w zajęciach *optyka* - rozszerzenie treści merytorycznej wykładu o przykłady wykorzystania optyki w praktycznych zastosowaniach z obszaru obrazowania i diagnostyki okulistycznej we współpracy z kliniką okulistyczną Oculomedi; w zajęciach *innowacje* – wprowadzenie autorskiego wykładu, opracowanego całościowo na podstawie doświadczeń w tworzeniu innowacji przez firmę Inoko Vision, podczas laboratorium *pracownia fizyczna II* - przygotowanie nowego stanowiska dydaktycznego dotyczące światłowodów, zainspirowanego przez firmę Corning, włącznie z wprowadzeniem nowych metod pomiarowych tłumienności, które są używane przez tę firmę; w zajęciach *oddziaływania molekuł i zimna materia* – dokonanie zmiany metodyki prowadzenia zajęć i wprowadzenie do użycia

interaktywnych notebooków Jupiter (we współpracy z firmą MoISSI), co pozwala studentom szybciej dostosować się do współczesnych standardów programistycznych, analizy danych, uczenia maszynowego oraz dzielenia się kodem i różnymi rozwiązaniami stosowanymi w nowoczesnych szkoleniach.

Współpraca na poziomie Wydziału obejmuje takie działania, jak realizacja *praktyk zawodowych*, wspólne prace dyplomowe, projekty badawcze realizowane ze studentami, udział w wydarzeniach typu targi pracy, konferencje, wykłady, specjalistyczne szkolenia, użyczanie sprzętu do zajęć dydaktycznych.

W rezultacie tych kontaktów uzyskiwana jest wiedza o potrzebach rynku pracy i otoczenia społeczno-gospodarczego, a także są zbierane są opinie o spełnieniu tych oczekiwań poprzez pryzmat uzyskiwanych kompetencji absolwentów i studentów. Informacje te są przedmiotem dyskusji w ramach FAJ i spotkań Komisji Wydziałowych. Wyniki zaś tych dyskusji są udostępniane w sprawozdaniach Wydziału.

W związku z realizowanym procesem kształcenia studentów, w szczególności na kierunku fizyka, WFAiS współpracuje z Centrum Przedsiębiorczości Akademickiej i Transferu Technologii UMK. Dzięki temu studenci mają możliwość odbywania trzymiesięcznego bezpłatnego szkolenia z zakresu ochrony własności intelektualnej i praw autorskich. Zajęcia prowadzone są przez Rzecznikę Patentową i Koordynatorkę Ośrodka Informacji Patentowej w UMK. Szkolenie połączone jest z dziewięciomiesięcznymi praktykami, w ramach których przeszkoleni studenci mają możliwość wykorzystania zdobytej wiedzy. Osoby biorące udział w praktykach mają możliwość otrzymania europejskiego certyfikatu *YUFE Civic Star* potwierdzającego ich zaangażowanie społeczne. Szkolenia tego typu odbywają się cyklicznie. Kompetencje i doświadczenie zdobyte podczas praktyk ułatwiają wejście na regionalny rynek pracy.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym inicjuje podejmowanie działań nie tylko w zakresie dydaktyki, w tym wprowadzanie zmian i udoskonalenia w realizowanych programach studiów, ale także w kreowaniu oferty dydaktycznej Wydziału, uwzględniającej potrzeby społeczno-gospodarcze. Ponadto współpraca ta przekłada się na nowe obszary prowadzonych badań naukowych, aplikacyjność prowadzonych prac, pogłębianie wiedzy i umiejętności mających znaczenie w gospodarce.

Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego są zaangażowani w realizację procesu dydaktycznego, np. na wniosek przedstawicieli firm TZMO i Vobacom wprowadzono do planu studiów zajęcia z zakresu przedsiębiorczości, teorii niezawodności oraz innowacji. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego mają też swój wkład w prowadzenie zajęć i weryfikację efektów uczenia się, czego przykładem jest współpraca z firmami *Oculomedica*, *EXON Computer Systems* i *IBM*. W ramach zajęć studenci poszerzają wiedzę oraz konkretne umiejętności, szczególnie pożądane u przyszłych pracowników. Po zakończonych zajęciach pracownicy firm mają możliwość oceny przygotowania studentów w zakresie dotychczas zdobytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Bezpośrednia współpraca z firmami była możliwa m.in. dzięki zawarciu i realizacji szeregu umów i porozumień na realizację praktyk zawodowych i staży. Ponadto Wydział prowadzi współpracę z wieloma podmiotami zewnętrznymi: polskimi i zagranicznymi, naukowymi i komercyjnymi. Przykładami takiej współpracy był np. udział studentów kierunku fizyka w wydarzeniach inicjowanych przez Regionalne Forum Innowacji, Nauki, Biznesu i Samorządu w ramach Forum Inteligentnego Rozwoju, które jest cyklicznym wydarzeniem naukowo-technologicznym, poświęconym upowszechnianiu badań naukowych, innowacyjnych technologii, wynalazków i nowatorskich inwestycji zmieniających kraj i region w oparciu o inteligentne specjalizacje. Pomysłodawcą i organizatorem jest Kujawsko-Pomorskie Centrum Naukowo-Technologiczne im. prof. Jana

Czochralskiego, wspierane przez regionalną instytucję otoczenia biznesu - Toruńską Agencję Rozwoju Regionalnego.

Pracownicy badawczo-dydaktyczni Wydziału prowadzili współpracę ekspercką z instytucjami badawczymi (np. w ramach programów ESA, FNRS, Marsden Fund) oraz dokonywali ekspertyz badawczych dla międzynarodowych organizacji (np. IAEA).

Zakres merytoryczny współpracy, przez zbieżność koncepcji i celów kształcenia oraz wyzwań zawodowego rynku pracy, wpisuje się w dyscyplinę nauki fizyczne, do której przyporządkowany jest kierunek fizyka.

Pracownicy badawczo-dydaktyczni Instytutu Fizyki UMK oraz studenci kierunku fizyka aktywnie współpracują z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami i instytucjami naukowymi. W ramach współpracy z Instytutem Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Gdańskiego, Polskim Towarzystwem Akustycznym oraz Komitetem Akustyki PAN zorganizowano „Szkołę Akustooptyki i Zastosowań”. Wydarzenie miało charakter międzynarodowy, a środki pozyskano z International Commission on Acoustics (ICA), Optical Society (OSA), SPIE - The International Society for Optics and Photonics, IFD Uniwersytetu Gdańskiego oraz Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (w ramach programu „Działalność Upowszechniająca Naukę”). Wydarzeniem zorganizowanym w formule szkoły naukowej była również jesienna akcja „Clocks, Cavities, and Fundamental Physics”.

Instytut Fizyki UMK regularnie gości przedstawicieli przemysłu i podmioty otoczenia społecznego. Studenci mają możliwość uczestniczenia w dedykowanych wydarzeniach i cyklicznych imprezach promujących naukę oraz kontakty z przemysłem i biznesem (np. *Piernikowe Targi Pracy, Mikołajkowy Jarmark Pracy i Praktyk, Targi Praktyk*). Studenci brali także aktywny udział w takich wydarzeniach, jak webinar „Rekrutacyjny savoir vivre - rekruter Twoim sprzymierzeńcem” (zorganizowany przez GlobalLogic w ramach cyklu „Zaprogramuj swoją karierę”), konferencja „Kobiety IT” i „Speed recruitment” on-line (zorganizowanych przez Nokia Solutions Bydgoszcz) oraz event „Copernicus Startup Days” (zorganizowany przez Centrum Przedsiębiorczości Akademickiej i Transferu Technologii UMK).

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym przede wszystkim z pracodawcami, realizowana jest również bezpośrednio przez nauczycieli akademickich z wykorzystaniem ich osobistych kontaktów, co z uwzględnieniem obserwowanych trendów i potrzeb przekłada się na modyfikację treści kształcenia wybranych przedmiotów oraz prace dyplomowe.

Obok sektora badawczego i przemysłowego, istotnym jest również współpraca w obszarze świadomościowym i dydaktycznym. Wydział promuje wśród uczniów szkół średnich zdobywanie wykształcenia związanego z dyscypliną naukową nauki fizyczne, np. poprzez organizowanie pokazów i prezentacji na *Festiwalu Pasji* i *Toruńskim Festiwalu Nauki i Sztuki*. Studenci biorą czynny udział w akcjach Fundacji Edukacyjnej „Perspektywy” oraz kampaniach promocyjnych, takich jak „Dziewczyny do ścisłych”, których celem jest pobudzenie zainteresowań młodzieży naukami ścisłymi i technicznymi, a także zachęcenie do podejmowania studiów na kierunku fizyka. Ponadto uczniowie szkół średnich korzystają z możliwości zwiedzania laboratoriów w ramach akcji „Zawsze na fali”. Poznają w ten sposób codzienne miejsca pracy naukowców-badaczy. Wizyty dopasowane są do harmonogramu zajęć i projektów zespołów badawczych. Inną inicjatywą kierowaną do uczniów szkół ponadpodstawowych jest „Eksperymentarium fizyczne” - zajęcia w I pracowni fizycznej, podczas których młodzież pod opieką nauczycieli akademickich WFAiIS wykonuje doświadczenia fizyczne, m.in. wyznacza wartości przyspieszenia ziemskiego, prędkości dźwięku i lepkości cieczy oraz samodzielnie buduje proste układy optyczne, przy pomocy których obserwuje efekty dyfrakcji i interferencji światła.

Formą aktywnej popularyzacji nauki są wykłady dokształcające dla nauczycieli fizyki szkół średnich. Tematyka spotkań obejmuje aktualne kierunki badań w fizyce i astronomii. Ich celem jest zapoznanie nauczycieli z aktualnymi tematami z zakresu fizyki pojawiającymi się w prasie i innych mediach. Dotychczas zrealizowano wykłady na następujące tematy: „Współczesne metody kontroli propagacji światła oraz ich zastosowanie w technikach obrazowania medycznego i biologicznego”, „Poszukiwania inteligentnego życia we Wszechświecie”, „Pułapki jonowe i ich zastosowania”, „Optyczne zegary atomowe w poszukiwaniach ciemnej materii” oraz „Fizyka antymaterii”. Ponadto przeprowadzono dla lokalnej społeczności serię wykładów popularnonaukowych pt. „Fizyka wokół nas” (np. „Od smogu do globalnego ocieplenia”, „Energia? Od ogniwa Volty do reaktora termojądrowego”, „Fizyka - badanie i naprawa mózgów”). W wydarzeniu uczestniczyli znani naukowcy i popularyzatorzy nauki. Z kolei Centrum Nowoczesności „Młyn Wiedzy” to miejska instytucja kultury prowadzoną przez Gminę Miasta Toruń, z którą WFAiS prowadzi ścisłą współpracę. Efektem tej współpracy z Wydziałem było szereg ciekawych przedsięwzięć i cyklicznych imprez pn. „Toruńska Noc Naukowców”. Dotyczyły one organizacji spotkań z autorytetami świata nauki oraz wykładów popularnonaukowych, np. „Badanie antymaterii z atomową precyzją”. Dydaktycy Instytutu Fizyki zaprezentowali również doświadczenie „Beczka Pascala” oraz zorganizowali warsztaty pn. „Jak wylądować na Marsie?”.

Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym w procesie kształcenia odbywa się na wielu płaszczyznach i dotyczy przede wszystkim realizacji części zajęć, sprawowania opieki nad studentami podczas realizacji praktyk zawodowych, zbierania materiałów do prac dyplomowych, opiniowania programu kształcenia, głównie w zakresie efektów uczenia się. Dzięki takim działaniom został zapewniony udział interesariuszy zewnętrznych, w tym pracodawców w różnych formach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów, także w warunkach ich nieobecności wynikającej z czasowego ograniczenia funkcjonowania uczelni.

Aktywność interesariuszy zewnętrznych wynika z wieloletniej współpracy na polu organizacyjnym, naukowym i badawczym. Przekłada się to również na szereg działań przy wydarzeniach organizowanych na Wydziale (np. wspólnych konferencji), wsparciu eksperckim przy realizacji zajęć dydaktycznych i praktyki zawodowej, przewidzianej programem studiów. Obecna współpraca umożliwia lepsze dopasowanie programu studiów do istniejących wymagań rynku pracy oraz uzupełnianie kompetencji i umiejętności studentów w trakcie studiów.

Współpraca ma też na celu przygotowanie i realizację projektów badawczych i rozwojowych, pozostających we wspólnym zainteresowaniu stron, wymianę specjalistów, naukowców, studentów, wspólnych publikacji, organizacji i udziału w konferencjach. Współpraca z instytucjami zewnętrznymi ma istotny wpływ na kształtowanie programu studiów przez przekazywanie Wydziałowi potrzeb pracodawców.

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

Zarówno rodzaj, jak i zakres oraz zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną nauki fizyczne, do której kierunku jest całościowo przyporządkowany,

koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniami zawodowego rynku pracy właściwego dla ocenianego kierunku.

Dobrą praktyką jest także ciągły monitoring współpracy i doskonalenie oferty kształcenia z wykorzystaniem informacji dotyczących relacji i współpracy z otoczeniem. Przegląd i wnioski z tej współpracy służą poprawie jakości kształcenia i omawiane są na corocznych spotkaniach w ramach Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia oraz Rady Dziekańskiej.

Przykładem takich działań, podejmowanym w celu dostosowania kształcenia do potrzeb rynku pracy, jest ciągła współpraca z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi oraz monitorowanie karier zawodowych absolwentów.

Z badań losów absolwentów prowadzonych przez Biuro Karier UMK oraz samodzielnie przez Wydział wynika, że zdecydowana większość absolwentów kierunku fizyka pracuje w swoim zawodzie. Co więcej, spośród absolwentów studiów zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia, większość jest zdecydowana pozostać na Uczelni i kontynuować kształcenie w Szkole Doktorskiej, a następnie rozwijać swoje zainteresowania poprzez pracę naukową na Uczelni.

Na ocenianym kierunku studiów prowadzone są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji. Sprawdza się osiąganie przez studentów efektów uczenia się i bada losy absolwentów (badania ankietowe), a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy, a w konsekwencji programu studiów.

Zakres i formy współpracy Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, monitorowane i analizowane są cyklicznie zarówno na poziomie centralnym Uczelni jak i na poziomie Wydziału. Wyniki badań, w postaci raportów i sprawozdań są przedstawiane na spotkaniach z Wydziałowej Radzie ds. Jakości Kształcenia (wcześniej Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia) oraz Radzie Dziekańskiej WFAiS.

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

Uzasadnienie

Prowadzona na kierunku fizyka współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, ma charakter bardzo aktywny oraz sformalizowany. Pracodawcy uczestniczą aktywnie w dokonywaniu analiz potrzeb rynku pracy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Na podstawie dokonanej analizy dokumentacji toku studiów i przeprowadzonych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego należy uznać, że współpraca z tymi instytucjami miała dotychczas charakter sformalizowany i przybierała różnorodne formy, takie jak praktyki zawodowe, staże oraz prace dyplomowe. Współpraca dotyczyła także udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć dydaktycznych.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności Wydziału w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z dyscypliną nauki fizyczne, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami

kształcenia. Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym mają pozytywny wpływ w odniesieniu do programu studiów. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących na Wydziale. Absolwenci kierunku fizyka, którzy wzięli udział w badaniu ankietowym, nie deklarowali praktycznie żadnych problemów ze znalezieniem satysfakcjonującej pracy zgodnej z ich wykształceniem.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Działania w zakresie podnoszenia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku fizyka są zgodne z misją UMK i są realizowane zarówno w przestrzeni ogólnouniwersyteckiej, jak i bezpośrednio na WFAiS, co wynika z opracowanych na poziomie Uczelni i Wydziału dokumentów strategicznych.

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia na ocenianym kierunku, podejmowane są wszelkie starania w zakresie zwiększenia umiędzynarodowienia prowadzonych studiów, w tym poprzez udział w licznych konsorcjach oraz programach sprzyjających mobilności studentów i kadry naukowej. Działania te mają charakter systemowy, na Wydziale utworzono stanowisko Pełnomocnika Dziekana ds. Umiędzynarodowienia i Mobilności, służące koordynacji i monitorowaniu mobilności studentów, doktorantów i pracowników.

Wydział oferuje studentom wyjazdy na studia zagraniczne, jak i krajowe, w ramach programów Erasmus+, YUFE i MOST. Aktualnie Wydział posiada 22 umowy międzyinstytucjonalne w programie Erasmus+, w tym 15 dotyczy kształcenia w obszarze nauk fizycznych. Wykaz oferty wyjazdowej jest atrakcyjny i daje możliwość uczestniczenia zarówno w wymianie studenckiej, jak i wyjazdach stażowych i szkoleniowych. W ostatnich latach tylko jeden student kierunku fizyka skorzystał z tej formy mobilności w ramach programu Erasmus+, natomiast na Wydział przyjechało 38 studentów zagranicznych w ramach SMS (Student Mobility for Studies) i 22 studentów w ramach SMT (Student Mobility for Traineeship). Pomimo niskiej aktywności studentów fizyki z UMK, liczne przyjazdy studentów z zagranicy pozwalają na stworzenie międzynarodowej społeczności studenckiej na Wydziale, co służy zarówno umiędzynarodowieniu procesu dydaktycznego, jak i wymianie doświadczeń w zakresie studiowania.

Na ocenianym kierunku podejmowane są działania wspierające mobilność studentów i promujące dostępną w tym zakresie ofertę. Na pierwszym roku studiów podczas zajęć *wstęp do studiowania*, studenci są informowani i zachęceni do podjęcia mobilności edukacyjnej w ramach stażu lub realizacji części programu studiów za granicą. Działalność informacyjna w tym zakresie jest regularnie prowadzona przez Wydział, organizowane są spotkania dla studentów z prezentacją aktualnej oferty wyjazdów. Dla skutecznego wsparcia mobilności studentów Wydział oferuje programy grantowe w ramach programu IDUB, umożliwiające studentom uzyskanie finansowania wyjazdów zagranicznych. Jest to ponadto ważny element rozwijania kompetencji studentów w zakresie

formułowania projektów badawczych oraz zdolności do planowania przedsięwzięć i prowadzenia ich dla osiągnięcia zamierzonych celów.

Ważnym elementem strategii umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku fizyka jest wspieranie studentów w rozwoju kompetencji językowych, co w praktyce przekłada się na bogatą ofertę dydaktyczną w zakresie nauki języka angielskiego. W programie studiów przewidziany jest lektorat z języka angielskiego pod nazwą *język angielski dla nauk ścisłych*, którego celem jest pozyskanie przez studentów umiejętności posługiwania się specjalistyczną terminologią, czytania literatury fachowej oraz komunikacji. Oprócz zajęć obowiązkowych, studenci mogą uczestniczyć w dodatkowych kursach języka angielskiego, np. w ramach projektu „KLUCZ”, oraz w wykładach ogólnouniwersyteckich, wykładach monograficznych oferowanych w programie studiów i seminariach prowadzonych w języku angielskim. Wszystkie te działania wpływają na umiędzynarodowienie procesu kształcenia i są zgodne z koncepcją i celami kształcenia.

Kolejnym czynnikiem wspierającym proces umiędzynarodowienia jest angażowanie studentów w prace badawcze prowadzone w ramach realizowanych na Wydziale grantów krajowych i międzynarodowych. W procesie kształcenia jest to ważny element, który pozwala wyjść poza schemat klasycznej edukacji, jednocześnie dając możliwość uczenia się od specjalistów w międzynarodowych grupach badawczych, prezentacji wyników oraz prowadzenia dyskusji w języku angielskim. Zgodnie z przedstawioną dokumentacją, na Wydziale wzrasta liczba prac dyplomowych przygotowanych w języku angielskim. Studenci angażują się też w pisanie (naturalnie anglojęzycznych) publikacji naukowych: w latach 2017-2024 zostało opublikowanych 27 prac, w których współautorami są studenci fizyki. Efektem wymienionych działań z zakresu umiędzynarodowienia ocenianego kierunku jest podnoszenie kompetencji zawodowych studentów i ich aktywności naukowych oraz zaspokajanie potrzeby samodoskonalenia. Udział w projektach oraz nabieranie doświadczeń w pracy w aktywnym naukowo międzynarodowym środowisku wpływa na zrozumienie przez studentów potrzeby mobilności zawodowej i naukowej.

Jednym z elementów strategii umiędzynarodowienia procesu kształcenia na Wydziale jest podnoszenie stopnia umiędzynarodowienia i mobilności kadry dydaktycznej. Obecnie wśród nauczycieli akademickich zatrudnionych w Instytucie Fizyki UMK 17% stanowią cudzoziemcy, natomiast wśród uczestników Szkoły Doktorskiej realizujących prace doktorskie na Wydziale 62% doktorantów pochodzi z zagranicy. Jedni i drudzy są angażowani w proces kształcenia na kierunku fizyka. Co więcej, ich obecność zapewnia funkcjonowanie studentów w międzynarodowe środowisko badawcze, naturalnym dla działalności naukowej w zakresie nauk fizycznych, a w szczególności możliwość udziału w projektach realizowanych w międzynarodowych grupach badawczych. Wydział podejmuje działania w ramach strategii umiędzynarodowienia, biorąc udział w programach wspierających mobilność kadry naukowej, takich jak program Erasmus+. W latach 2017-2024 zrealizowano 27 wyjazdów szkoleniowych pracowników Wydziału. Jednocześnie w ramach tego programu Wydział gościł 20 pracowników zagranicznych. W zakresie wyjazdów dydaktycznych, 21 pracowników Wydziału skorzystało z tej formy mobilności, natomiast 11 pracowników odbyło staż dydaktyczny na Wydziale. Działania te wpływają na rozwój naukowy i podnoszenie kompetencji dydaktycznych kadry badawczo-dydaktycznej Wydziału. Dodatkowo, pozyskanie przez UMK statusu Uczelni Badawczej w ramach programu IDUB pozwala Wydziałowi między innymi na pozyskiwanie środków w celu zapraszania zagranicznych gości oraz finansowanie wyjazdów pracowników, doktorantów i studentów. WFAiS wykazuje dużą aktywność w zakresie mobilności międzynarodowej. Przykładowo, w roku 2023 w skali Wydziału wykazano łącznie 239 wyjazdów zagranicznych oraz 69 przyjazdy z zagranicy.

Czynnikiem wpływającym na umiędzynarodowienie kierunku fizyka jest działalność naukowa pracowników Instytutu Fizyki UMK, w tym realizacja międzynarodowych grantów badawczych. Udział w konsorcjach badawczych, jak i współpraca z renomowanymi grupami badawczymi z prestiżowych uczelni na całym świecie wpływa na rozwój kompetencji pracowników, zwiększa ich mobilność, ale również wpływa na proces kształcenia studentów, którzy mają możliwość pozyskiwania wiedzy o najnowszych osiągnięciach naukowych oraz uczestnictwa w międzynarodowym życiu naukowym (konferencje, seminaria, wykłady). Rozwój kompetencji nauczycieli owocuje szeroką ofertą wykładów monograficznych w języku angielskim o tematyce ściśle związanej z najnowszymi trendami i badaniami w zakresie nauk fizycznych. Nauczyciele akademicki, czerpiąc z doświadczeń międzynarodowych, stale dostosowują ofertę dydaktyczną do studentów anglojęzycznych. Istnieje też możliwość zmiany języka wykładu na język angielski (za zgodą polskich studentów uczestniczących w kursie). Pracownicy Wydziału mają dostęp do kursów językowych oraz wykładów i szkoleń podnoszących ich kompetencje w zakresie umiędzynarodowienia kierunku.

Istotnym elementem strategii umiędzynarodowienia jest wprowadzenie przez UMK elementów edukacji międzykulturowej służącej integracji studentów, w szczególności w ramach programu *Kopernikański Ośrodek Integracji*. Służy ona pozyskiwaniu przez studentów tzw. kompetencji miękkich z zakresu komunikacji, budowania relacji, pracy zespołowej oraz integracji międzykulturowej, co jest ważnym aspektem rozwoju społeczności akademickiej. Wydział dokłada starań, aby wspierać proces umiędzynarodowienia nie tylko w aspekcie dydaktycznym, ale też administracyjnym, poprzez usprawnienie komunikacji ze studentami anglojęzycznymi na różnych poziomach administracji Wydziału, pomoc w kwestiach formalnych itp.

Kwestie umiędzynarodowienia działalności naukowej i dydaktycznej WFAiS, w szczególności w odniesieniu do kształcenia fizyków, są przedmiotem dyskusji i analizy przez władze dziekańskie Wydziału, Radę Dyscypliny Nauki Fizyczne UMK oraz wydziałowe gremia odpowiedzialne za zapewnienie jakości kształcenia na kierunku. Obserwowanym tego efektem jest dbałość o jak najszerszy zakres i zasięg aktywności międzynarodowej kadry i studentów, a także działania zapewniające wszechstronne wsparcie w tym obszarze.

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

Uzasadnienie

Na kierunku fizyka zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia oraz mobilności studentów i kadry dydaktycznej, co mieści się w strategii UMK i dobrze wpisuje w koncepcję kształcenia na kierunku. Zapewniono wsparcie w zakresie przygotowania studentów do posługiwania się specjalistycznym językiem angielskim, dzięki czemu mogą uczestniczyć w wykładach i seminariach prowadzonych w języku angielskim, a także brać udział w realizacji projektów naukowych. Prowadzone działania wspierają rozwój studentów w zakresie kompetencji miękkich, eliminują ksenofobię oraz dostarczają umiejętności prowadzenia dyskusji, argumentacji i współdziałania w międzynarodowych grupach badawczych. Prowadzone w odniesieniu do kierunku fizyka monitorowanie procesu umiędzynarodowienia sprzyja intensyfikacji działań podejmowanych w tym zakresie.

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

--

Rekomendacje

--

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

Studenci kierunku fizyka realizowanego na Wydziale Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UMK (WFAiIS) otrzymują kompleksowe wsparcie dostosowane do zróżnicowanych potrzeb wynikających z realizacji programu studiów. Wsparcie ma na celu zapewnić możliwość realizacji celów kształcenia, efektów uczenia się oraz rozwoju personalnego studentów.

Działania informacyjne z zakresu wsparcia studenckiego prowadzone są od pierwszego roku studiów, studenci realizują zajęcia z *wprowadzenia do studiowania*, w ramach których zapoznawani są z procedurami realizacji programu studiów, metodami wsparcia, najważniejszymi dokumentami Uczelni oraz podstawowymi systemami obsługi toku studiów. Studentom 1 roku pierwszego stopnia studiów również przydzielany jest opiekun roku, którego zadaniem jest pomoc studentom w problemach i wątpliwościach związanych ze studiowaniem. W celu rozwiązywania bieżących spraw studenci mogą również skorzystać z cotygodniowych dyżurów Prodziekan WFAiIS ds. Studenckich, realizowanych w formie stacjonarnej oraz za pomocą środków do komunikacji na odległość.

Studenci fizyki mają dostęp do zasobów informatycznych Wydziału, m.in. oprogramowania naukowego, a także dostęp do systemów komputerowych, baz literaturowych i subskrypcji literatury naukowej oferowanych przez UMK poprzez sieć VPN. Dla studentów przygotowano instrukcje korzystania z oprogramowania stosowanego do kształcenia na odległość w języku polskim oraz angielskim. W przypadku wystąpienia problemów lub niejasności studenci mogą zgłosić się do Uniwersyteckiego Centrum Informatycznego, kontakt udostępniono na stronie internetowej Uczelni. Również na stronie Wydziału wypisane są osoby odpowiedzialne za poszczególne oprogramowanie.

Wsparcie w osiąganiu kompetencji badawczych odbywa się przede wszystkim poprzez zachęcanie studentów do działalności indywidualnej, m.in. zaangażowania w projekty i granty naukowe pracowników WFAiIS. Informacje o możliwości podjęcia badań naukowych są przysyłane do studentów drogą mailową przez kadrę akademicką oraz udostępniane na stronie internetowej Wydziału. W ramach tych działań studenci są angażowani np. w pisanie artykułów naukowych oraz uczestnictwo w konferencjach. Od 2023 r. na Wydziale funkcjonuje program Mentoring ALFA, którego celem jest objęcie naukową opieką studentów fizyki i kierunków pokrewnych zainteresowanych pracą naukową. Zadaniem mentorów jest wdrożenie studenta w realia pracy naukowej na uczelni, w tym w pisanie artykułów, system finansowania badań, a także zapoznanie studentów z mobilnością i wymianą naukową. W ramach programu studenci nim objęci otrzymują dostęp do laboratoriów i nowoczesnych systemów komputerowych, możliwość wyjazdów na staże i konferencje międzynarodowe, a także wsparcie finansowe, zależne od realizowanego projektu naukowego. Program mentoringu jest istotnym aspektem wsparcia studentów wybitnych. Studenci wybitni mogą również ubiegać się

o Indywidualny Plan Studiów, w ramach którego przewidziano rozszerzenie zakresu wiedzy w ramach studiowanego kierunku lub specjalności, łączenie dwu lub więcej specjalności, udzielanie się studenta w pracach badawczych. Studenci korzystają też ze wsparcia w ramach programu IDUB, m.in. programu małych grantów Centre of Excellence in Astrophysics and Astrochemistry.

Rozwój naukowy studentów realizowany jest również w kołach naukowych. Studenci fizyki w szczególności mogą realizować swoje zainteresowania naukowe w Kole Naukowym Studentów Fizyki (KNSF) i Kole Naukowym Studentów Astronomii (KNSA). Koła naukowe otrzymują wsparcie finansowe z budżetu WFAiS przeznaczonego dla studentów, rozdzielanego na początku każdego roku. W ramach działalności w kołach naukowych studenci przede wszystkim zajmują się popularyzacją nauki wśród uczniów szkół, prowadząc dla nich warsztaty. Wraz z Samorządem Studenckim koła naukowe co roku organizują też wydarzenia przedstawiające tematy prowadzonych na Wydziale badań, np. oprowadzanie po laboratoriach w Instytucie Fizyki UMK.

Studenci kierunku fizyka mają możliwość rozwijania swoich pozanaukowych pasji dzięki różnorodnym formom aktywności oferowanym przez Uczelnię, w tym artystycznym, sportowym oraz organizacyjnym. Uczelnia oferuje nowoczesne zaplecze sportowe w postaci Uniwersyteckiego Centrum Sportowego. Zgodnie z regulaminem UMK, studenci mogą realizować karierę dwutorowo, łącząc naukę z profesjonalnym uprawianiem sportu. Studenci-sportowcy mają dostęp do Indywidualnego Planu i Organizacji Studiów oraz wsparcia opiekuna naukowego. Na kierunku fizyka w latach 2022/2023 i 2023/2024 z tej możliwości skorzystała jedna studentka w dyscyplinie szachy. W Uczelni funkcjonuje szeroka gama organizacji studenckich powiązanych z dziedzinami artystycznymi. Swoje umiejętności organizacyjne studenci mogą rozwijać w ramach Samorządu Studenckiego, w tym Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego (WRSS). WRSS ma zapewnione finansowanie oraz infrastrukturę w ramach WFAiS. Przedstawiciele Samorządu Studenckiego włączani są w życie UMK, reprezentując ogół studentów w najważniejszych organach Uczelni, takich jak senat oraz komisje związane z jakością kształcenia, rekrutacją, stypendiami czy sprawami dyscyplinarnymi. Przedstawiciele WRSS reprezentują studentów Wydziału w Wydziałowej Radzie ds. Jakości Kształcenia oraz Radzie Dziekańskiej. Samorząd Studencki podejmuje się również działań kulturowych, takich jak organizacja otrzęsin.

Biuro Karier UMK zajmuje się koordynowaniem działań wspierających przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy. Biuro Karier oferuje rozmowy z doradcą, w ramach których studenci mogą skorzystać z pomocy w rozwoju swoich kompetencji, tworzeniu dokumentów aplikacyjnych czy zalezieniu praktyk. W ramach Biura Karier realizowane są szkolenia dla studentów, m.in. warsztaty z cyklu Dobry Start. Oferty pracy są na bieżąco przesyłane studentom drogą mailową, umieszczane na dedykowanej stronie internetowej oraz w mediach społecznościowych. Duża część tych propozycji obejmuje stypendia w ramach grantów prowadzonych przez pracowników WFAiS, głównie w Instytucie Fizyki, co czyni je atrakcyjnymi dla studentów kierunku fizyka. Poprzez zaangażowanie w koła naukowe studenci mają możliwość uczestniczenia w szkoleniach i warsztatach dotyczących kompetencji miękkich oraz tematów związanych z rynkiem pracy. Również absolwenci UMK mogą liczyć na wsparcie Biura Karier — po rejestracji w systemie zyskują darmowy dostęp do ofert pracy, porad doradczych, sprawdzania dokumentów aplikacyjnych, a także warsztatów i szkoleń.

Uczelnia zapewnia osobom z niepełnosprawnościami równe szanse uczestnictwa we wszystkich aspektach procesu dydaktycznego dzięki różnorodnym rozwiązaniom. Studenci z niepełnosprawnościami mają stałe wsparcie ze strony Zespołu Wsparcia Osób ze Szczególnymi Potrzebami (ZWOSP). Zespół ten wspomaga studentów w różnorodnych sprawach (socjalno-bytowych, zdrowia psychicznego, komunikacyjnych, dydaktycznych itp.). Zgodnie z regulaminem studiów UMK

student z niepełnosprawnością zostaje objęty Indywidualną Organizacją Studiów, w ramach której ma np. prawo do wydłużonego czasu trwania egzaminu lub zaliczenia czy indywidualnego podejścia do egzaminu (pisanie w oddzielnym pomieszczeniu itp.). ZWOSP utrzymuje regularny kontakt z władzami wydziałowymi, oferując wytyczne i porady w zakresie komunikacji ze studentami z niepełnosprawnościami. Osobiste spotkania z Prodziekan WFAiS ds. Studenckich mają miejsce na początku roku akademickiego lub na prośbę studenta, gdzie omawiane są możliwości wsparcia oraz zasady studiowania dla studentów z orzeczoną niepełnosprawnością. W Uczelni funkcjonuje również Uniwersytecki Ośrodek Wsparcia i Rozwoju Osobistego (UOWRO), mający stanowić dla studentów i pracowników miejsce, w którym otrzymają narzędzia pomocne w radzeniu sobie ze stresem, lękami czy emocjami, a także promujący zdrowy styl życia (np. kampania „Rusz się przy biurku i nie tylko...”). Ośrodek oferuje bezpłatne konsultacje psychologiczne i psychiatryczne, student może zawnieść także o wsparcie edukacyjne czy wziąć udział w różnorodnych warsztatach kształtujących kompetencje miękkie. W ramach UOWRO realizowane są również kampanie informacyjne o zdrowiu psychicznym, stworzono również „Poradnik wrażliwej komunikacji”, dzięki któremu studenci i pracownicy mogą edukować się w zakresie potrzeb osób z niepełnosprawnościami oraz komunikacji z nimi. Co więcej, w odpowiedzi na rosnącą liczbę studentów nadwrażliwych na bodźce, takie jak hałas, Uczelnia przygotowuje specjalne „pokoje wyciszeń” na swoim terenie, a jedno z nich powstaje na terenie WFAiS. Również władze dziekańskie WFAiS inicjują działania informacyjne, w tym spotkania nauczycieli akademickich WFAiS z Pełnomocniczką ds. Równego Traktowania i Rzecznikiem akademickim, poświęcone m.in. zagadnieniu równego traktowania studentów (współorganizowane z UOWRO). Ustawowe wsparcie studentów w różnych sytuacjach życiowych obejmuje również stypendium socjalne, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami oraz zapomogi. Procedura otrzymywania stypendiów jest opisana na stronie internetowej Uczelni, a wysokość przyznawanych świadczeń jest dostosowana do potrzeb studentów. Dla osób, które z powodu trudnej sytuacji życiowej lub zaangażowania w działalność poza kierunkiem nie mogą w pełni realizować programu studiów, istnieje możliwość uzyskania Indywidualnej Organizacji Studiów (IOS), uwzględnionej w regulaminie. Do IOS lub urlopów mają prawo m.in. studenci wychowujący dzieci oraz studenci pracujący zawodowo po wykazaniu poparcia pracodawcy. Na Uczelni działa Kopernikański Ośrodek Integracji, jest to „miejsce integracji, tolerancji i współpracy, mające służyć zarówno społeczności akademickiej, jak i lokalnej”. Podstawowe zadania to m.in. organizowanie działalności animacyjno-edukacyjnej ukierunkowanej na integrację lokalnej społeczności z członkami wspólnoty UMK, ze szczególnym uwzględnieniem społeczności zagranicznej Uczelni, organizowanie działań integracyjnych dla studentów, doktorantów i pracowników, współpraca z jednostkami organizacyjnymi i komórkami administracji w zakresie realizowania zadań integracyjnych i multikulturowych, prowadzenie International Point dedykowanego obsłudze studentów, naukowców i kadry zagranicznej UMK w zakresie organizacji pobytu w Toruniu i w Uczelni.

Z powodu niewielkiej liczby studentów na kierunku fizyka, system zgłaszania skarg i wniosków opiera się głównie na rozmowach podczas dyżurów członków kolegium dziekańskiego, zwłaszcza Prodziekan WFAiS ds. Studenckich i Prodziekan WFAiS ds. Kształcenia. Prodziekan WFAiS ds. Studenckich dyżuruje raz w tygodniu przez 2 h podczas całego roku akademickiego, w okresach związanych z początkiem lub zakończeniem semestru dyżury te odbywają się codziennie, by jeszcze bardziej poprawić kontakt ze studentami. Prodziekan WFAiS ds. Kształcenia dyżuruje raz w tygodniu przez 2 h. Studenci pierwszego roku zgłaszają również swoje uwagi do opiekuna roku. Wtedy podejmowane są różne drogi rozwiązania zgłaszanych problemów (np. wyjaśnienia co do egzaminów komisyjnych, czy też dodanie nowych wykładów monograficznych na dany rok akademicki). Po rozpatrzeniu przez

władze dziekańskie WFAiS zgłoszonych uwag oraz skarg, drogą mailową przesyłane są studentom informacje zwrotne o podjętych w konkretnych przypadkach działaniach. Co więcej, studenci po zalogowaniu do systemu informatycznego Uczelni również mają możliwość anonimowego zgłaszania nieprawidłowości. Studenci w sytuacjach problemowych mogą skorzystać również z pomocy Rzecznika akademickiego, którego rolą jest informowanie o odpowiednich regulacjach prawnych oraz wskazywanie odpowiednich jednostek organizacyjnych do rozwiązania spraw. W sytuacjach konfliktowych zadaniem Rzecznika jest pomoc w diagnozowaniu problemu i wyborze metod jego rozwiązania, a także organizowanie mediacji i promowanie polubownych sposobów rozwiązywania konfliktów.

Uczelnia aktywnie wdraża szereg inicjatyw związanych z bezpieczeństwem studentów, szybkim reagowaniem na przemoc i dyskryminację. UMK w 2022 r. przyjął „Plan równości płci” na lata 2022-2026, mający na celu zapewnienie równego traktowania m.in. w dydaktyce oraz badaniach naukowych. Procedury Uczelni związane z ochroną osób małoletnich określone są w standardach ochrony małoletnich. Za kwestie bezpieczeństwa i przeciwdziałania wykluczeniom odpowiadają mianowani pełnomocnicy Rektora, w tym Pełnomocnik ds. bezpieczeństwa, Pełnomocniczka ds. równego traktowania oraz Koordynatorka do spraw społecznej odpowiedzialności uczelni. Pełnomocnik ds. bezpieczeństwa realizuje swoje zadania w szczególności poprzez działalność promującą i edukującą na temat bezpieczeństwa, monitorowanie sytuacji i reagowanie na zgłoszone zagrożenia. Przygotowuje propozycje rozwiązań dotyczących problemów bezpieczeństwa, udziela pomocy merytorycznej osobom dotkniętym incydentami, a także występuje z wnioskami o wszczęcie postępowań wyjaśniających. Ponadto współpracuje ze służbami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo, opiniuje wnioski o organizację wydarzeń na Uczelni, kontroluje wyposażenie obiektów w środki ochrony, reaguje na naruszenia przepisów ruchu drogowego oraz współdziała przy projektowaniu systemów ochrony mienia. Pełnomocniczka ds. równego traktowania odpowiada za opiniowanie i inicjowanie zmian w wewnętrznych aktach prawnych UMK, koordynowanie działań edukacyjnych i szkoleń oraz monitorowanie i reagowanie na przypadki dyskryminacji. Przyjmuje zgłoszenia dotyczące dyskryminacyjnych zachowań, przeprowadza postępowania wyjaśniające oraz formułuje stanowiska i zalecenia w celu ich eliminacji. Dodatkowo sporządza raporty na temat przypadków dyskryminacji w Uczelni.

Kadra Uczelni jest otwarta na stały kontakt ze studentami. Wszyscy nauczyciele akademicy i doktoranci prowadzący w danym semestrze zajęcia dydaktyczne są zobowiązani w każdym tygodniu do realizacji konsultacji. Godziny konsultacji są dla studentów dostępne w serwisie wydziałowym. Obsługa studentów w dziekanacie jest efektywna oraz dostosowana do potrzeb studentów - zarówno w zakresie godzin pracy, jak i form kontaktu. Pracownicy administracji obsługujący studentów mają możliwość systematycznego podnoszenia swoich kompetencji poprzez bezpłatne uczestnictwo w godzinach pracy w szkoleniach różnego typu, np. z zakresu obsługi studentów z niepełnosprawnościami, kompetencji miękkich, elektronicznego zarządzania dokumentacją czy procedur funkcjonujących na Uczelni.

Elementem wsparcia dla studentów są inicjatywy mające na celu nagradzanie ich aktywności i zaangażowania podczas nauki. Studenci mają możliwość aplikowania o stypendia rektora za wybitne osiągnięcia naukowe oraz są zachęceni do składania wniosków o stypendia ministra. Wydział organizuje coroczny konkurs na najlepsze prace dyplomowe, wybierając najlepsze prace licencjackie, inżynierskie i magisterskie w ramach poszczególnych kierunków oraz całego WFAiS. Wiele prac studenckich jest także zgłaszanych do ogólnopolskich konkursów, gdzie często zdobywają one nagrody. Zgodnie z regulaminem studiów UMK wybierani są najlepsi student i absolwent WFAiS, a także

przyznawane są wyróżnienia Dziekana Wydziału. Osiągnięcia studentów są publikowane na specjalnie przygotowanej podstronie internetowej, gdzie wymienione są publikacje studentów, otrzymane nagrody na konferencjach, stypendia oraz nagrody uczelniane.

Uczelnia regularnie przeprowadza ankietyzację w celu monitorowania skuteczności udzielanego wsparcia studentom. Badana jest satysfakcja studentów z infrastruktury, obsługi administracyjnej oraz komunikacji wewnętrznej. Wyniki tych ankiet publikowane są na stronie Wydziału. Studenci po zakończeniu procesu ankietyzacji otrzymują raport od Wydziałowego Koordynatora ds. Jakości Kształcenia wraz z podsumowaniem zawierającym działania naprawcze wobec elementów ocenionych negatywnie. W proces monitorowania oferowanego wsparcia włączyli się również absolwenci kierunku, którzy mogą podzielić się swoimi przemyśleniami w ramach ankiety pn. zadowolenie ze studiowania, której wyniki także są publikowane na stronie Wydziału. Bieżąca ewaluacja wsparcia studenckiego opiera się na wcześniej wspomnianych dyżurach grona dziekańskiego.

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

Uzasadnienie

Na kierunku fizyka prowadzonym w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu studenci mają zapewnione stałe oraz kompleksowe wsparcie, obejmujące zarówno aspekty dydaktyczne, naukowe, jak i pozanaukowe. System wsparcia obejmuje działania informacyjne już od pierwszego roku studiów. Uczelnia oferuje dostęp do oprogramowania i systemów komputerowych, a także pomoc informatyczną i szkolenia w zakresie kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Studenci są zachęceni do rozwoju naukowego poprzez udział w projektach, programie mentoringu oraz działalności w kołach naukowych. Uczelnia oferuje różnorodne formy aktywności pozanaukowej, w tym sportowej i artystycznej, wspierając także sportowców w realizacji kariery dwutorowej. Biuro Karier UMK przygotowuje studentów do wejścia na rynek pracy, oferując doradztwo, warsztaty i pomoc w znalezieniu praktyk oraz pracy. Osoby ze szczególnymi potrzebami mają dostęp do zindywidualizowanego wsparcia, a Uniwersytecki Ośrodek Wsparcia i Rozwoju Osobistego oferuje konsultacje psychologiczne i warsztaty. Uczelnia dba o równouprawnienie i bezpieczeństwo, realizując programy antydyskryminacyjne i działania na rzecz integracji. Zarówno kadra administracyjna, jak i naukowa skutecznie wspiera studentów w procesie realizacji programu studiów. Motywowanie studentów do uzyskiwania bardzo dobrych wyników w nauce oraz do działań ponadprogramowych odbywa się poprzez różnorodne formy wsparcia, zarówno finansowe, jak i niematerialne. System zgłaszania skarg i wniosków jest dostosowany do potrzeb studentów. Studenci mogą angażować się w kształcenie na wydziale oraz wsparcie w ramach Samorządu Studenckiego. Działania mające na celu okresowe przeglądy wsparcia studenckiego mają charakter bieżący – dyżury prodziekanów oraz cykliczny – ankietyzacja. Informacje o wynikach ankiet oraz działania naprawcze są ogólnodostępne.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Dostęp do informacji publicznej w UMK jest nieograniczony miejscem i czasem, dostosowany do zróżnicowanych grup użytkowników oraz umożliwia łatwe znalezienie i zapoznanie się z potrzebnymi informacjami. Informacje ogólne o funkcjonowaniu Uczelni dostępne są na jej stronie głównej oraz w Biuletynie Informacji Publicznej (BIP), natomiast bardziej szczegółowe informacje związane bezpośrednio z realizacją toku studiów na kierunku fizyka są udostępnione w serwisie WFAiS, spójnym stylistycznie i koncepcyjnie z głównym serwisem UMK. Główna strona Uczelni jest dostępna dla użytkowników w języku polskim i angielskim. Technologia Responsive Web Design pozwala na bezproblemowy dostęp do treści niezależnie od wyboru urządzenia (komputer, tablet, smartfon).

Rozwiązaniami stosowanymi w celu umożliwienia korzystania ze strony internetowej przez osoby ze szczególnymi potrzebami jest opcja tekstu „*Łatwego do czytania - ETR*” oraz funkcja tłumacza migowego. W ramach zwiększenia dostępności strony internetowej część wymagań z ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych została spełniona. Dodatkowo strona internetowa zawiera podstronę z alfabetycznie uporządkowanymi hasłami.

Strona internetowa Uczelni została podzielona na 5 głównych kategorii: *Kandydaci*, *Studenci*, *Doktoranci*, *Pracownicy*, *Absolwenci*. Każda z kategorii zawiera kafelki tematyczne częściowo opatrzone grafikami. W zakładce *Kandydaci* znajdują się informacje związane z procesem rekrutacji, w tym terminarz, kryteria, przyznawane tytuły oraz sylwetka absolwenta. Udostępnione są informacje dla kandydatów zagranicznych oraz osób z niepełnosprawnością. Proces rekrutacji został dokładnie opisany w tzw. *Niezbędniku*, również dostępnym na stronie internetowej Uczelni. Osoby zainteresowane mogą zapoznać się z zasadami przenosin z innych Uczelni oraz procedurą uznawania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Zakładka *Studenci* zawiera informacje istotne dla studentów 1 roku, w tym podstawowe dokumenty, takie jak Regulamin Studiów. Dodatkowo na stronie znajdują się informacje dotyczące organizacji roku akademickiego, e-learningu czy procesu dyplomowania. Poszczególne kategorie odnoszą się do podstawowych form wsparcia studentów, takich jak stypendia, Biuro Karier UMK czy domy studenckie. Strona zawiera również informacje związane z bezpieczeństwem studentów, wsparciem osób ze szczególnymi potrzebami oraz pomocą psychologiczną. Podstrona dedykowana e-learningowi zawiera poradnik opisujący podstawowe narzędzia i oprogramowanie wykorzystywane w kształceniu na odległość. Co więcej, na stronie po zalogowaniu się do wewnętrznego systemu Uczelni, udostępnione są instrukcje korzystania z tych narzędzi. Udostępniono dane kontaktowe do Działu Wsparcia Nauczania Zdalnego oraz odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania.

Szczegółowe informacje związane z tokiem studiów i wsparciem studentów kierunku fizyka dostępne są na stronie Wydziału FAiS. Strona Wydziału również została podzielona na podstrony: *Wydział*, *Student*, *Kandydat* oraz *Nauka*. Kategoria *Wydział* informuje m.in. na temat struktury Wydziału FAiS,

władz dziekańskich czy pracowników Wydziału. Dokumentacja związana z ofertą dydaktyczną i wewnętrznym systemem zapewniania jakości kształcenia znajduje się w zakładce *Kształcenie*. Zakładka *Student* zawiera kompleksowe informacje dotyczące studiowania na Wydziale. Znajdują się tam plany studiów, dane o dostępnych formach wsparcia oraz informacje o aktywności studenckiej, w tym działalności samorządu, kół naukowych i osiągnięciach studentów. Kategoria zawiera również wprowadzoną na prośbę studentów podstronę z bieżącymi ogłoszeniami, m.in. o pracy czy kursach dla studentów czy dostępnym oprogramowaniu. W tej zakładce dostępne są również informacje o oprogramowaniu komputerowym wykorzystywanym do realizacji programu studiów kierunku fizyka oraz dane kontaktowe osób odpowiedzialnych za poszczególne narzędzia informatyczne. Program studiów kierunku dostępny jest w BIP. W zakładce *Kandydat* znajduje się dokładny opis kierunku, w tym opis sylwetki absolwenta i jego znaczenie na rynku pracy oraz przekierowanie do systemu rekrutacji. Część treści zawartej na stronie Uczelni jest powielania w ramach strony Wydziału. Górne menu serwisu WFAiS umożliwia łatwe przejście do głównego serwisu UMK, poczty uniwersyteckiej oraz systemów informatycznych Uczelni.

Za monitorowanie, aktualizację, rzetelność, zrozumiałość, kompleksowość informacji upublicznionych na stronie oraz jej zgodność z potrzebami różnych grup odpowiadają pracownicy Działu Promocji i Komunikacji UMK oraz Uniwersyteckie Centrum Informatyczne. Ankiety przeprowadzane w ramach badania satysfakcji studentów i pracowników stanowią główne źródło informacji o funkcjonalności strony internetowej. Wyniki ewaluacji wraz z opisami działań doskonalących dostępne są na stronie internetowej Uczelni i Wydziału, w ramach informacji dotyczącej jakości kształcenia. Treści na stronie internetowej Wydziału są na bieżąco monitorowane i weryfikowane pod kątem aktualności i poprawności przez Kolegium Dziekańskie, dyrektorów instytutów, Wydziałowego Koordynatora ds. Jakości Kształcenia, pełnomocników Dziekana Wydziału FAiS oraz pracowników dziekanatu. Pracownicy oraz studenci mają możliwość skierowania swoich uwag do grona dziekańskiego w dowolnym momencie, wskazując elementy serwisu, które wymagają rozbudowy, poprawy lub sugerując dodanie nowych zagadnień.

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

Uzasadnienie

UMK zapewnia szeroki i łatwy dostęp do informacji dla społeczności akademickiej, kandydatów na studia oraz przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego za pośrednictwem funkcjonalnej strony internetowej. Szczegółowe dane dotyczące procesu dydaktycznego są uporządkowane w dedykowanych zakładkach na stronach Uczelni i Wydziału. Uczelnia zapewnia dostęp do informacji publicznej w sposób przystępny, nieograniczony miejscem, czasem oraz urządzeniem, dostosowany do potrzeb różnych grup użytkowników. Informacje ogólne są dostępne na głównej stronie internetowej UMK oraz w BIP, a szczegóły dotyczące kierunku fizyka na stronie wydziałowej WFAiS. Serwis, dostępny w językach polskim i angielskim, uwzględnia częściowo potrzeby osób z niepełnosprawnościami. Treści podzielono na kategorie, takie jak *Kandydaci* czy *Studenci*, z łatwym dostępem do informacji o rekrutacji, wsparciu studentów czy e-learningu. Strona Wydziału uzupełnia informacje zawarte na stronie głównej Uczelni, dostosowując przekaz do docelowej grupy studentów

kierunku. Treści są na bieżąco aktualizowane przez pracowników UMK, a uwagi użytkowników mogą być zgłaszane do władz dziekańskich. Na funkcjonalność strony ma wpływ analiza wyników ankiet satysfakcji oraz działania doskonalące podejmowane w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia.

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

--

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. poprawę dostępności strony internetowej dla osób ze szczególnymi potrzebami, np. poprzez dodanie możliwości zmiany wielkości czcionki i kontrastu.

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Budowanie jakości kształcenia i doskonalenie działalności dydaktycznej w UMK opiera się na działalności Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia i Organizacji Pracy, zwanego Systemem Doskonałości Akademickiej (SDA). Aktualne zasady funkcjonowania SDA regulują uchwała nr 45 Senatu UMK z dnia 24 października 2023 r. oraz zarządzenia Rektora UMK: nr 180 z dnia 26 listopada 2019 r., nr 167 z dnia 1 września 2020 r. i nr 169 z dnia 30 września 2024 r. Wskazują one w szczególności osoby i ciała kolegialne o jasno określonych kompetencjach i zakresie odpowiedzialności w obszarze zapewniania jakości kształcenia. SDA ma strukturę hierarchiczną. Na szczeblu ogólnouczelnianym za realizację celów SDA odpowiadają rektor, prorektor właściwy ds. kształcenia i Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia (URJK). Na szczeblu Wydziału są to dziekan, wydziałowy koordynator ds. jakości kształcenia i Wydziałowa Rada ds. Jakości Kształcenia (WRJK), która zastąpiła funkcjonującą wcześniej na WFAiS Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia z jej zespołami ds. zapewniania i oceny jakości kształcenia. Do zadań URJK należy w szczególności monitorowanie funkcjonowania SDA i proponowanie usprawnień w tym zakresie, opiniowanie działań związanych z wdrażaniem procedur pro jakościowych, upowszechnianie w Uczelni dobrych praktyk, opiniowanie wniosków dotyczących programów studiów, a także przygotowywanie dla rektora corocznych sprawozdań z działalności zawierających rekomendacje działań doskonalących. Zadania WRJK i kierującego jej pracami wydziałowego koordynatora ds. jakości kształcenia obejmują natomiast zatwierdzanie i wdrażanie działań doskonalących rekomendowanych przez URJK, monitorowanie ich realizacji i ewaluacja efektów, przygotowywanie raportów z prowadzonych badań jakości kształcenia i formułowanie na tej podstawie rekomendacji, wskazywanie możliwości, wyznaczanie celów i inicjowanie działań w zakresie doskonalenia jakości oraz podejmowanie innej działalności niezbędnej do efektywnego funkcjonowania SDA na wydziale.

Na poziomie kierunku fizyka bezpośredni nadzór nad realizacją programu studiów i organizacją procesu dydaktycznego pełni prodziekan WFAiS ds. kształcenia, wspierany przez Kierunkowy Zespół ds. Jakości

Kształcenia (KZJK) na czele z wchodzącym w skład WRJK koordynatorem kierunku. Do tego dochodzą koordynatorzy przedmiotów monitorujący realizację poszczególnych zajęć lub grup zajęć, a także wskazane przez prodziekana osoby monitorujące proces dyplomowania. Politykę jakości w UMK w odniesieniu do kierunku fizyka kształtują również Rada Dyscypliny Nauki Fizyczne UMK, Rada Dziekańska WFAiS, Komisja ds. Kształcenia oraz Rada Uniwersytetu, które m.in. opiniują modyfikacje programu studiów.

Zmian w programie studiów fizyki dokonuje się zgodnie z uchwałą nr 5 Senatu UMK z dnia 5 lutego 2019 r., która określa warunki, jakim powinny odpowiadać programy studiów prowadzonych w UMK, oraz ogólne zasady ich tworzenia i modyfikowania, w tym wzorce obowiązującej dokumentacji programu studiów. Dodatkowo bierze się pod uwagę rekomendacje dotyczące przygotowania wniosku o utworzenie studiów lub modernizacji istniejącego programu studiów zawarte w uchwale nr 1 Komisji ds. Kształcenia z dnia 15 marca 2022 r. Szczegółowe procedury tworzenia i likwidacji studiów i specjalności wraz z wzorami wniosków w tym zakresie definiuje zarządzenie nr 117 Rektora UMK z dnia 15 czerwca 2023 r. Przewiduje ono, że przygotowany na WFAiS wniosek programowy, zaopiniowany przez Radę Dyscypliny Nauki Fizyczne UMK, Radę Dziekańską WFAiS oraz właściwy organ samorządu studenckiego, jest przekazywany przez dziekana prorektorowi właściwemu ds. kształcenia. Następnie, po uzyskaniu opinii Komisji ds. Kształcenia oraz Rady Uniwersytetu, projekt kierowany jest pod obrady Senatu UMK, który zatwierdza program studiów podejmując w tej sprawie stosowną uchwałę.

Konstrukcja programu studiów fizyki w UMK bazuje na tradycyjnych formach zajęć i metodach kształcenia, niemniej jednak w praktyce dydaktycznej wykorzystuje się wybrane metody aktywizujące studentów i innowacje dydaktyczne, a także wdraża elementy zajęć umożliwiające zindywidualizowaną pracę ze studentami. Uwzględniono też wykorzystanie w procesie dydaktycznym współczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych. Ze względu na specyfikę kierunku nie przewiduje się natomiast kształcenia na odległość, a narzędzia i techniki z tego zakresu stosuje się w kształceniu fizyków jedynie pomocniczo.

Przyjęcie na kierunek fizyka odbywa się na podstawie formalnie przyjętych zasad i kryteriów kwalifikacji kandydatów. Szczegółowe warunki, tryb, termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji oraz sposób jej przeprowadzenia na studia rozpoczynające się w danym roku akademickim uchwała corocznie z należytym wyprzedzeniem Senat UMK. Zasady ostatniej rekrutacji regulowała uchwała nr 31 Senatu UMK z dnia 27 czerwca 2023 r. (z późn. zm.). Dodatkowo, Rektor UMK określa w drodze zarządzenia limity miejsc na poszczególne kierunki studiów, szczegółowy harmonogram postępowania rekrutacyjnego oraz wykaz dokumentów wymaganych do przyjęcia na studia. Odrębne przepisy regulują w UMK przyjęcie na studia w ramach procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów (uchwała nr 128 Senatu UMK z dnia 24 września 2019 r.) oraz w drodze przeniesienia z innej uczelni (uchwała nr 39 Senatu UMK z dnia 30 kwietnia 2019 r. z późn. zm.). Zgodnie z założeniami SDA, proces kształcenia na kierunku fizyka podlega systematycznej i wieloaspektowej ocenie. Obejmuje ona w szczególności aktualność przyjętej koncepcji kształcenia, zgodność zakładanej sylwetki absolwenta z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, konstrukcję programu i planu studiów, jego realizację na poziomie poszczególnych zajęć (w tym formy ich realizacji, wymiar godzinowy i liczba przypisanych punktów ECTS, szczegółowe efekty uczenia się i treści programowe zapewniające ich osiągnięcie, stosowane metody nauczania, warunki zaliczania i kryteria oceniania), ofertę zajęć specjalistycznych, wyniki nauczania (w tym progresję studentów, zjawisko drop-outu oraz terminowość ukończenia studiów), proces dyplomowania, zakres i poziom nabywanych przez studentów kompetencji (w tym stopień ich przygotowania do prowadzenia działalności naukowej) oraz losy zawodowe absolwentów.

Ewaluacja jakości kształcenia na kierunku bazuje zarówno na opiniach interesariuszy tego procesu, jak i obiektywnych wskaźnikach ilościowych postępów oraz niepowodzeń studentów w uczeniu się. Podstawowym źródłem informacji są wyniki ankietowej oceny zajęć dydaktycznych przez studentów, prowadzonej pod koniec każdego semestru zajęć. Z uwagi na mało liczne roczniki studentów fizyki i wynikającą stąd niemierność standardowych badań ankietowych, informacje zwrotne o przebiegu procesu kształcenia na kierunku pozyskuje się od studentów również w sposób nieformalny podczas bezpośrednich rozmów z prowadzącymi zajęcia, opiekunami naukowymi, promotorami, członkami WRJK i KZJK oraz osobami funkcyjnymi. Bierze się pod uwagę wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych realizowanych na kierunku. W UMK funkcjonuje ponadto system prowadzonych cyklicznie co dwa lata ankietowych badań satysfakcji studentów, m.in. w zakresie ich zadowolenia z programu studiów, realizacji zajęć dydaktycznych, infrastruktury, organizacji studiów, obsługi administracyjnej i komunikacji wewnętrznej. Podobne badania ankietowe, dotyczące różnych aspektów ich działalności, w tym warunków pracy i możliwości rozwoju, prowadzi się wśród nauczycieli akademickich zaangażowanych w kształcenie na kierunku. Informacje o słabych i mocnych stronach studiów pochodzą też z ankiet wypełnianych przez absolwentów kierunku, jak i wyników monitorowania losów absolwentów prowadzonych przez Dział Zawodowej Promocji Studentów i Absolwentów UMK. W przypadku sygnałów o nieprawidłowościach w realizacji programu studiów, osoby odpowiedzialne podejmują działania wyjaśniające w celu wnikliwej analizy i rzetelnej oceny stanu faktycznego, a następnie przygotowują i wdrażają działania naprawcze.

W ocenie programu studiów zapewnia się udział wszystkich grup interesariuszy tego procesu. Studenci fizyki i kadra prowadząca zajęcia na kierunku uczestniczą w pracach zespołów projakościowych funkcjonujących w ramach SDA, w szczególności KZJK. Biorą też udział, podobnie jak absolwenci kierunku, w prowadzonych systematycznie badaniach ankietowych jakości procesu kształcenia. Wszyscy oni wyrażają swoje opinie także drogą nieformalną. Wszyscy członkowie społeczności akademickiej UMK mają ponadto możliwość przesyłania propozycji działań doskonalących za pośrednictwem internetowej skrzynki zgłoszeniowej. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego wpływają na prowadzone studia poprzez wspierającą działalność WFAiS gremia doradcze, przede wszystkim Fundację Aleksandra Jabłońskiego, jak i bezpośrednie kontakty z kadrami WFAiS.

Monitorowanie procesu kształcenia na kierunku fizyka dokumentują raporty WRJK podsumowujące wyniki badań ankietowych dotyczących oceny zajęć dydaktycznych, satysfakcji studentów, satysfakcji pracowników, a także ankiety absolwentkiej. Wszystkie te opracowania zawierają – poza analizą stanu faktycznego – rekomendacje działań projakościowych w zakresie różnych aspektów prowadzonych studiów. Udostępnia się je interesariuszom procesu kształcenia (wraz z pozostałą dokumentacją dotyczącą realizowanej polityki jakości) na dedykowanych jakości kształcenia stronach internetowych WFAiS i UMK.

W wyniku prowadzonego systematycznie przeglądu programu studiów i opinii różnych grup interesariuszy, proces kształcenia na kierunku fizyka podlega stałemu doskonaleniu. Przykładowo, po konsultacjach w gronie nauczycieli akademickich, wprowadzono zajęcia rozszerzające standardowe kursy analizy matematycznej, umożliwiając studentom kierunku pogłębienie wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki. W odpowiedzi na sygnały zgłaszane przez studentów rozbudowano ofertę zajęć specjalistycznych z wybranych obszarów fizyki, poszerzając horyzonty studentów i jednocześnie stwarzając im większe możliwości indywidualizacji ścieżki kształcenia zgodnie z ich zainteresowaniami. Stworzono alternatywę dla tradycyjnych ćwiczeń w ramach zajęć *wprowadzenie do fal grawitacyjnych*, umożliwiając realizację projektów z zakresu modelowania sygnałów grawitacyjnych z wykorzystaniem

specjalistycznych narzędzi programistycznych. Z inicjatywy otoczenia biznesowego wprowadzono do programu studiów fizyki zajęcia kształtujące kompetencje z zakresu przedsiębiorczości, teorii niezawodności i innowacji, a ponadto zmodyfikowano problematykę i sposób realizacji innych zajęć kierunkowych (np. *optyka*, *optyka kwantowa*, *pracownia fizyczna II*, *wprowadzenie do procesów stochastycznych*).

Należy jednak zauważyć, że – mimo istniejących procedur i podejmowanych działań kontrolnych – funkcjonujący w UMK system zapewniania jakości kształcenia nie zidentyfikował zdiagnozowanych przez zespół oceniający PKA problemów z programem studiów fizyki. Dotyczy to w szczególności opisanych w kryteriach 1. i 2. nieprawidłowości stwierdzonych w odniesieniu do kształcenia realizowanego na ścieżce *nauczycielskiej*, skutkujących niespełnieniem standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki, oraz braku w programach studiów na obu poziomach studiów treści programowych zajęć, wymaganych przez rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów.

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

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Politykę jakości w UMK zapewnia System Doskonałości Akademickiej, w ramach którego wyznaczono osoby i grupy osób sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkami studiów prowadzonymi przez Uczelnię, w tym kierunkiem fizyka. Kompetencje tych osób i zespołów, w szczególności zakres zadań i odpowiedzialności za ewaluację i doskonalenie jakości kształcenia na kierunku fizyka, zostały jasno i precyzyjnie określone. Zatwierdzanie programu studiów i jego modyfikacji dokonuje się w sposób formalny, zgodnie z oficjalnie ustalonymi procedurami. Również przyjęcie na studia odbywa się według formalnie przyjętych zasad i kryteriów kwalifikacji kandydatów. Prowadzona jest systematyczna ewaluacja procesu kształcenia na kierunku fizyka, bazująca na analizie zróżnicowanych danych i informacji, w tym opinii wszystkich interesariuszy tego procesu. W ocenie i doskonaleniu programu studiów fizyki biorą udział zarówno interesariusze wewnętrzni (kadra prowadząca zajęcia i studenci), jak i interesariusze zewnętrzni (przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego i absolwenci kierunku).

Mimo istniejących w UMK rozwiązań systemowych w zakresie zapewniania jakości kształcenia i szeregu podejmowanych systematycznie działań kontrolnych, ewaluacja jakości kształcenia na kierunku fizyka nie jest w pełni trafna i skuteczna. W szczególności nie zdiagnozowano stwierdzonych przez zespół oceniający PKA nieprawidłowości w zakresie konstrukcji i realizacji programu studiów, takich jak niezgodny z obowiązującym standardem proces kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki realizowany na ścieżce *nauczycielskiej* czy nieobecność treści programowych zajęć w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Podstawą obniżenia oceny kryterium są:

1. Nieskuteczna realizacja procedur systemu zapewniania jakości kształcenia na kierunku, które nie zdiagnozowały błędów w zakresie konstrukcji i realizacji programu studiów fizyki,

obejmujących nieprawidłowości w kształceniu przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela fizyki realizowanym na studiach pierwszego i drugiego stopnia w ramach ścieżki *nauczycielskiej* oraz brak w programach na obu poziomach studiów wymaganych treści programowych zajęć.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

Zaleca się:

1. wdrożenie działań projakościowych zapewniających skuteczną eliminację nieprawidłowości w programie studiów kierunku fizyka dotyczących: procesu kształcenia nauczycieli fizyki oraz braku treści programowych zajęć.