



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: matematyka

Nazwa i siedziba Uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Rzeszowska
im. Ignacego Łukasiewicza w Rzeszowie

Data przeprowadzenia wizytacji: 07-08 czerwca 2021 roku

Warszawa, 2021

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	6
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	6
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	8
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	12
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	17
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	19
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	22
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	25
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	27
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach	31
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	32
4. Ocena dostosowania się Uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	34
5. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część II - ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

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

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

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

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Marek Kowalski, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. Tomasz Połacik, ekspert PKA,
2. dr hab. Andrzej Raczyński, ekspert PKA,
3. Sławomir Sobczyk, ekspert PKA reprezentujący pracodawców,
4. Krzysztof Pszczółka, ekspert PKA reprezentujący studentów,
5. Bartosz Kasiński, sekretarz zespołu oceniającego.

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku matematyka, prowadzonym w Politechnice Rzeszowskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2020/2021. Wszczęcie postępowania nastąpiło w roku akademickim 2020/2021. Wizytacja została zrealizowana w roku akademickim 2020/2021, zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej zdalnie.

PKA po raz kolejny oceniała jakość kształcenia na ocenianym kierunku studiów. Zgodnie z uchwałą nr 641/2015 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 3 września 2015 r. w sprawie oceny programowej na kierunku „matematyka” prowadzonym na Wydziale Matematyki i Fizyki Stosowanej Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza w Rzeszowie na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim wydano ocenę pozytywną.

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z władzami Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp do informacji oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej, wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, zidentyfikowano dobre praktyki, sformułowano rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	matematyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia I stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	matematyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	6 semestrów 180 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	120 godzin / 5 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	zastosowania matematyki w ekonomii	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	110	–
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2310	–
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	105 ECTS	–
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	112 ECTS	–
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	54 ECTS	–

Nazwa kierunku studiów	matematyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia II stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	matematyka	

Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 semestry 120 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	–	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	zastosowania matematyki w ekonomii	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	58	–
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1500	–
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	67 ECTS	–
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	77 ECTS	–
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	47 ECTS	–

3. 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

Misja i strategią rozwoju Politechniki Rzeszowskiej (PRz) są określone uchwałami Senatu tej Uczelni. Są to uchwały nr 71/2015 oraz nr 69/2018.

Studia na ocenianym kierunku są stacjonarne i dwustopniowe. Jednostką organizacyjną PRz odpowiedzialną za ich realizację jest Wydział Matematyki i Fizyki Stosowanej (WMiFS). Koncepcja tych studiów i związane z nią cele kształcenia harmonizują z misją i strategią Uczelni.

Realizując cel strategiczny umiędzynarodowienia od roku akademickiego 2019/2020 wzbogacono ofertę edukacyjną o studia pierwszego stopnia na kierunku matematyka w języku angielskim, ale studia te nie zostały jeszcze uruchomione.

Zarówno studia pierwszego jak i drugiego stopnia są zorientowane na zastosowania matematyki w ekonomii. Przyjęcie takiej ścieżki kształcenia jest zgodne z misją i celami strategicznymi Uczelni, a także odpowiada oczekiwaniom kandydatów na studia oraz potencjalnych pracodawców.

Przyjęta koncepcja kształcenia zrodziła się na bazie pielęgnowanych od lat kontaktów władz i pracowników Wydziału Matematyki i Fizyki Stosowanej z nauczycielami szkół średnich oraz przedstawicielami rynku pracy.

Przyjęto, że głównym celem kształcenia na studiach I stopnia jest to, by absolwent miał wiedzę z podstawowych działów matematyki oraz potrafił:

- formułować problemy matematyczne w postaci symbolicznej, prowadzić rozumowania dowodowe i wykonywać związane z nimi obliczenia,
- tworzyć i wykorzystywać modele matematyczne niezbędne w zastosowaniach matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień ekonomicznych,
- posługiwać się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu teoretycznych i aplikacyjnych problemów matematycznych,
- posługiwać się językiem angielskim na poziomie biegłości B2 lub wyższym,
- samodzielnie pogłębiać swoją wiedzę matematyczną i kwalifikować się do podjęcia studiów drugiego stopnia,
- uczestniczyć w badaniach naukowych.

Głównym celem kształcenia na studiach II stopnia jest przygotowanie absolwenta, który ma pogłębioną wiedzę matematyczną oraz potrafi:

- prowadzić rozumowania matematyczne o wysokim stopniu trudności,
- budować i stosować złożone modele matematyczne zjawisk i procesów, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień ekonomicznych,
- biegle posługiwać się narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu teoretycznych i aplikacyjnych problemów matematycznych,
- samodzielnie pogłębiać swoją wiedzę matematyczną i studiować literaturę specjalistyczną,
- posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ lub wyższym,
- prowadzić badania naukowe.

Oceniany kierunek został zasadnie przyporządkowany w całości do dyscypliny matematyka.

Kierunkowe efekty uczenia się zostały jasno sformułowane i formalnie przyjęte. Są one adekwatne do przyjętej koncepcji kształcenia i zgodne z wymienionymi wyżej celami oraz z uniwersalnymi charakterystykami poziomów 6 i 7 określonymi w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020, poz. 226). Na studiach I stopnia określono 54 efekty uczenia się, w tym: 11 w kategorii wiedzy, 36 w kategorii umiejętności, 7 w kategorii kompetencji społecznych. Na studiach II stopnia określono 42 efekty uczenia się, w tym 14 w kategorii wiedzy, 21 w kategorii umiejętności, 7 w kategorii kompetencji społecznych. Efekty te mieszczą się w dyscyplinie matematyka, są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy matematycznej, pozwalają na stworzenie efektywnego systemu ich weryfikacji, a także są ściśle powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową.

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

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja ocenianych studiów i związane z nią cele kształcenia oraz efekty uczenia się harmonizują z misją i strategią Uczelni. Zarówno studia pierwszego jak i drugiego stopnia są zorientowane na zastosowania matematyki w ekonomii. Przyjęcie takiej ścieżki kształcenia jest zgodne z misją i strategią Uczelni, a także odpowiada oczekiwaniom kandydatów na studia oraz potencjalnych pracodawców.

Przyjęta koncepcja kształcenia zrodziła się na podstawie kontaktów władz i pracowników Wydziału Matematyki i Fizyki Stosowanej z nauczycielami szkół średnich oraz przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Oceniany kierunek został zasadnie przyporządkowany w całości do dyscypliny matematyka. Potwierdzają to zarówno cele kształcenia jak i przyjęte efekty uczenia się. Na studiach obu stopni efekty uczenia się zostały jasno sformułowane i formalnie przyjęte. Są one zgodne z koncepcją kształcenia, a także z 6. oraz 7. poziomem Polskie Ramy Kwalifikacji. Mieszczą się też w dyscyplinie matematyka, Efekty te są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy matematycznej. Pozwalają na stworzenie systemu ich weryfikacji i są powiązane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową.

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

–

Zalecenia

–

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Program studiów został starannie przygotowany. Przeprowadzony przez zespół oceniający przegląd sylabusów wykazał, że treści programowe są zgodne z efektami uczenia się i aktualnym stanem wiedzy oraz metodyki badań w dyscyplinie matematyka, a także z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. Przegląd ten wykazał też, że treści programowe poszczególnych zajęć są kompleksowe i specyficzne oraz umożliwiają osiągnięcie zapisanych w sylabusach szczegółowych efektów uczenia się.

W odniesieniu do studiów I stopnia, jak i II stopnia, czas ich trwania, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ich ukończenia, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć są poprawnie oszacowane.

Zarówno na studiach I stopnia jak i II stopnia wskaźniki liczbowe dotyczące liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach

- zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia,
- zajęć związanych z prowadzoną na Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie matematyka,
- zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych,
- zajęć obieralnych, pozwalających studentom na kształtowanie ścieżki kształcenia

są zgodna z wymogami prawa.

Plany studiów I i II stopnia są ułożone funkcjonalnie z zachowaniem poprawnej sekwencji zajęć oraz odpowiedniej proporcji godzin nauczania i uczenia się odpowiadających właściwym działom matematyki oraz jej zastosowań, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań w ekonomii.

Metody kształcenia harmonizują ze specyfiką poszczególnych zajęć i umożliwiają studentom osiągnięcie zapisanych w sylabusach efektów uczenia się. Są to głównie metody problemowe, podające, aktywizujące oraz praktyczne. Stosuje się też metody programowane, wykorzystując przy tym właściwie potencjał kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz odpowiednie narzędzia umożliwiające osiąganie przez studentów efektów uczenia się. Dotyczy to w szczególności nauczania w okresie ograniczeń związanych z pandemią COVID-19. Metody kształcenia stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie matematyki. Umożliwiają też uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2, w przypadku studiów pierwszego stopnia, lub co najmniej B2+ na studiach drugiego stopnia. Metody kształcenia umożliwiają dostosowanie procesu uczenia się, także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia. Należy odnotować, że w okresie sprzed pandemii metody i techniki kształcenia na odległość, w przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne były wykorzystywane jedynie pomocniczo.

Studia I stopnia obejmują obligatoryjne praktyki zawodowe, których celem jest poszerzenie praktycznych kompetencji studentów, zapoznanie się ze sposobami funkcjonowania i specyfiką praktykodawców oraz przygotowanie do przyszłej pracy zawodowej. Co do zasady studenci, w miesiącach wakacyjnych po zakończeniu czwartego semestru, są zobowiązani odbyć trzytygodniowe praktyki zawodowe. Na podstawie pisemnego wniosku studenta dziekan może wyrazić zgodę, by praktyka odbyła się w innym terminie niż wynika to z harmonogramu realizacji programu studiów, jednakże praktyki realizowane w trakcie semestru nie mogą zakłócać realizacji zajęć dydaktycznych. Praktyki zawodowe prowadzone są głównie w województwie podkarpackim oraz w województwach ościennych.

Uczelnia zapewnia miejsca odbywania praktyk, a w przypadku samodzielnego wyboru tego miejsca przez studenta, osoba sprawująca nadzór nad praktykami zatwierdza lub odrzuca ten wybór na podstawie z góry określonych i formalnie przyjętych kryteriów jakościowych. Dobór miejsc odbywania praktyk będących w ofercie Uczelni jest prawidłowy i poparty analizą zgodności profilu działalności i infrastruktury praktykodawców z celami kształcenia na ocenianym kierunku studiów.

Podczas praktyk studenci mają możliwość poszerzenia zakresu wiedzy teoretycznej oraz zdobycia umiejętności praktycznego jej wykorzystania, a także pracy w grupie oraz wzmocnienia umiejętności komunikacji interpersonalnej.

Zgodnie z dokumentami przedstawionymi przez Uczelnię praktyki zawodowe przyczyniają się do osiągnięcia czterech kierunkowych efektów uczenia się (K_W11, K_U36, K_K01, K_K03), w myśl których student:

- zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy,
- potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem,
- zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia,
- potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter.

Nie opracowano jednak sylabusu praktyk zawodowych, więc szczegółowe efekty uczenia się pozostają domyślne – można je wyczytać z trójstronnych umów zawieranych pomiędzy studentem, Uczelnią i praktykodawcą. Zespół oceniający rekomenduje uzupełnienie zestawu sylabusów dokumentem dotyczącym praktyk zawodowych.

Formalne podstawy organizacji i zaliczania praktyk zawodowych precyzyjnie określa zarządzenie nr 39/2021 Rektora Politechniki Rzeszowskiej. W myśl zawartych w nim zapisów nadzór nad procesem organizacji i realizacji praktyk na Uczelni sprawuje rektor, a na Wydziale dziekan.

Za organizację i dokumentację praktyk na Wydziale odpowiadają wydziałowy kierownik praktyk i kierownik praktyk dla kierunku według precyzyjnie określonych kompetencji. Wydziałowy kierownik praktyk:

- organizuje i koordynuje praktyki na Wydziale,
- nawiązuje kontakty z zakładami pracy, instytucjami publicznymi oraz instytucjami naukowo-badawczymi w sprawie przyjęcia studentów na praktykę,
- na wniosek kierownika praktyk dla kierunku weryfikuje niestandardowe umowy praktyk we współpracy z radcą prawnym i inspektorem ochrony danych,
- pośredniczy w kontaktach kierownika praktyk dla kierunku z władzami Wydziału i Uczelni,
- podpisuje umowy trójstronne z upoważnienia rektora,
- ustala zapotrzebowanie na miejsca w domu studenckim,
- prowadzi sprawy związane z ubezpieczeniem od następstw nieszczęśliwych wypadków,
- przedkłada sprawozdania z przebiegu praktyk dziekanowi i prorektorowi ds. kształcenia,
- wykonuje inne bieżące zadania związane z realizacją praktyk, w tym zlecone przez dziekana Wydziału.

Kierownik praktyk dla kierunku:

- organizuje i koordynuje praktyki na danym kierunku, w tym organizuje spotkania informacyjne dla studentów,

- współpracuje z wydziałowym kierownikiem praktyk w nawiązywaniu kontaktów z zakładami pracy, instytucjami publicznymi oraz instytucjami naukowo-badawczymi w sprawie przyjęcia studentów na praktykę,
- współpracuje z kierownictwem zakładu pracy i wydziałowym kierownikiem praktyk w zakresie realizacji programu praktyki,
- sprawuje nadzór dydaktyczny i w uzasadnionych przypadkach kontroluje przebieg praktyki w miejscu jej odbywania,
- kieruje studentów na badania lekarskie jeżeli są wymagane,
- przygotowuje i podpisuje umowy trójstronne z upoważnienia rektora,
- uzupełnia wpisy w systemie USOS, w szczególności wymagane informacje dotyczące odbytej praktyki,
- zalicza praktyki,
- prowadzi dokumentację praktyk,
- przedkłada pisemne sprawozdanie z przebiegu praktyk wydziałowemu kierownikowi praktyk,
- wykonuje inne bieżące zadania związane z realizacją praktyk w tym zlecone przez dziekana Wydziału.

Wizytacja potwierdziła, że zarówno wydziałowy kierownik praktyk, jak i kierownik praktyk dla kierunku matematyka rzetelnie wywiązują się z powierzonych im obowiązków. Potwierdziła też, że dokumentacja przebiegu praktyk umożliwia poprawną ocenę stopnia realizacji przypisanych im celów.

Zgodnie z § 9 zarządzenia nr 39/2021 Rektora Politechniki Rzeszowskiej studenci mają możliwość zaliczenia praktyki na podstawie pracy zawodowej odpowiadającej celom kształcenia. Niestety nie znajduje to umocowania prawnego i – zgodnie ze stanowiskiem interpretacyjnym nr 4/2020 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 2 lipca 2020 r. – zespół oceniający rekomenduje zmianę tego przepisu.

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku są rozplanowane tak, by każdy student mógł efektywnie z nich korzystać i miał czas na samodzielne uczenie się, a także by można było prowadzić weryfikację wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studentów oraz przekazywać im informacje zwrotne o uzyskanych ocenach.

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

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się i aktualnym stanem wiedzy oraz metodyki badań w dyscyplinie matematyka, a także z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. Treści programowe poszczególnych zajęć są kompleksowe i specyficzne oraz umożliwiają osiągnięcie szczegółowych efektów uczenia się.

Zarówno w odniesieniu do studiów I stopnia, jak i II stopnia, czas ich trwania, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ich ukończenia, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć są poprawnie oszacowane. Wymagane prawem wskaźniki liczbowe dotyczące liczby punktów ECTS przyporządkowane do grup zajęć są zachowane.

Metody kształcenia są zgodne ze specyfiką poszczególnych zajęć i umożliwiają studentom osiągnięcie szczegółowych efektów uczenia się. Właściwie wykorzystuje się przy tym potencjał kształcenia zdalnego oraz odpowiednie narzędzia umożliwiające osiąganie przez studentów efektów uczenia się. Dotyczy to także nauczania w okresie ograniczeń związanych z pandemią COVID-19. Metody kształcenia dobrze służą aktywizacji studentów. Umożliwiają też przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie matematyki. Umożliwiają też uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2, w przypadku studiów I stopnia, lub B2+ na studiach II stopnia. Metody kształcenia umożliwiają dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów. W okresie przed pandemią metody i techniki kształcenia zdalnego, w przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne, były wykorzystywane jedynie pomocniczo.

Studia I stopnia obejmują obligatoryjne praktyki zawodowe. Ich głównym celem jest poszerzenie praktycznych kompetencji studentów oraz przygotowanie do przyszłej pracy zawodowej. Nie opracowano jednak sylabusu praktyk zawodowych..

Formalne podstawy organizacji i zaliczania praktyk zawodowych określa zarządzenie Rektora Politechniki Rzeszowskiej. Nadzór nad procesem organizacji i realizacji praktyk na szczeblu Uczelni sprawuje rektor, a na szczeblu Wydziału dziekan, zaś za organizację i dokumentację praktyk odpowiadają, według ściśle określonego zakresu obowiązków, wydziałowy kierownik praktyk i kierownik praktyk dla kierunku. Wizytacja potwierdziła, że kierownicy praktyk, rzetelnie wywiązując się z powierzonych im zadań. Wspomniane zarządzenie uwzględnia możliwość zaliczenia praktyki na podstawie pracy zawodowej studenta odpowiadającej celom kształcenia, co nie znajduje umocowania prawnego.

Harmonogramy realizacji programu studiów I i II stopnia ułożono tak, aby studenci mogli efektywnie korzystać z zajęć i mieli czas na samodzielną naukę, a także by umożliwić weryfikację efektów uczenia się oraz przekazywać studentom informacje zwrotne o uzyskanych ocenach.

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

—

Zalecenia

—

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

W ramach ustalonych zarządzeniem rektora limitów przyjęć przyjmowani są w pierwszej kolejności finaliści i laureaci olimpiad stopnia centralnego. Pozostali kandydaci przyjmowania są w zależności od miejsca na liście rankingowej. Pozycja na tej liście uzależniona jest od sumy punktów uzyskanych za dwa zdawane przedmioty maturalne. Obowiązkowo uwzględniany jest wynik z egzaminu z matematyki (poziom podstawowy z wagą 1, poziom rozszerzony z wagą 3). Drugi z przedmiotów branych pod uwagę to informatyka, fizyka (fizyka z astronomią) lub język obcy (z tymi samymi wagami jak w przypadku egzaminu z matematyki).

Liczbę punktów przyznawaną kandydatom z tzw. „starą maturą”, maturą międzynarodową bądź maturą europejską określają stosowne tabele przeliczeniowe (uchwała nr 53/2019 Senatu Politechniki Rzeszowskiej). Dodatkowe punkty rekrutacyjne mogą uzyskać kandydaci będący laureatami konkursów międzynarodowych lub ogólnopolskich.

Lista rankingowa kandydatów ubiegających się o przyjęcia na studia drugiego stopnia tworzona jest na podstawie oceny ze studiów na dyplomie (waga 0,75) oraz egzaminu wstępnego (waga 0,25). Egzamin wstępny dotyczy sprawdzenia wiedzy i umiejętności i jest uznawany za równoważny pisemnej części egzaminu licencjackiego dla studentów kierunku matematyka Politechniki Rzeszowskiej na studiach pierwszego stopnia. Absolwentom tego kierunku egzamin ten uznawany jest jako egzamin wstępny. Również absolwenci kierunku matematyka innych Uczelni, na których obowiązuje pisemny egzamin dyplomowy, mogą ubiegać się o uznanie jego wyników.

Opisane powyżej warunki rekrutacji są przejrzyste, selektywne i pozwalają wybrać kandydatów o kompetencjach pozwalających na realizację programu studiów. Są również bezstronne i zapewniają wszystkim kandydatom równe szanse w procesie rekrutacji.

Uczelnia nie specyfikuje wymagań odnośnie oczekiwanych kompetencji cyfrowych studentów oraz wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem prowadzonym z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Uczelnia umożliwia zaliczanie efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Zgodnie z uchwałą nr 51/2019 Senatu Politechniki Rzeszowskiej całym procesem potwierdzenia zajmuje się, powoływany przez dziekana Wydziału, wydziałowy koordynator ds. potwierdzania efektów uczenia się. Zakres działań koordynatora obejmuje cały proces – od doradztwa i wyboru efektów kwalifikujących się do potwierdzenia do organizacji komisji weryfikującej osiągnięcie tych efektów.

Przepisy ten nie budzą zastrzeżeń, nie odnotowano jednak do tej pory kandydatów ubiegających się o taką możliwość.

Regulamin studiów określa warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej Uczelni, w tym zagranicznej. Zgodnie z nimi ostateczną decyzję o identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym analogicznemu efektom dla kierunku matematyka podejmuje dziekan Wydziału. Przepisy te nie budzą zastrzeżeń.

Zasady i procedury dyplomowania są prawidłowo określone w regulaminie studiów oraz procedurach obowiązujących na Wydziale.

W procesie dyplomowania uwzględnione jest zaliczenie seminarium dyplomowego, w trakcie którego referowane są wstępne wyniki dotyczące przygotowywanej pracy dyplomowej, a także

oceniany jest stopień przygotowania do egzaminu dyplomowego. Procedury stosowane na Wydziale określają: sposób wyboru tematu pracy dyplomowej, obowiązki promotora, recenzenta i studenta oraz wymagania względem samej pracy (techniczne i merytoryczne), przebieg procesu sprawdzenia pracy pod względem jej samodzielności (z zastosowaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego) oraz przebieg egzaminu dyplomowego (w tym roku akademickim, również w wersji zdalnej). W swojej strukturze i wymaganiach są podobne do standardów praktykowanych w innych ośrodkach akademickich w Polsce.

Warto odnotować również rzadko spotykaną praktykę przedstawiania przez promotorów pod koniec przedostatniego semestru studiów krótkiej informacji o stopniu zaawansowania pracy dyplomowej danego studenta, co pozwala zidentyfikować potencjalne problemy, czy to z terminową realizacją pracy, czy też z jej poziomem.

Na procedurę dyplomowania składa się również pisemna część egzaminu dyplomowego, w trakcie której student opracowuje 2 z 3 wylosowanych zagadnień (ich zakres jest podawany wcześniej do wiadomości studentom) oraz część ustną, w trakcie której student odpowiada na dwa pytania dotyczące pracy dyplomowej.

Opisane powyżej zasady dyplomowania są właściwe dla kierunku matematyka 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 określone są w regulaminie studiów i umożliwiają równe traktowanie studentów w trakcie tego procesu. Zapewniają one również bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. W odniesieniu do osób z niepełnosprawnościami Regulamin studiów precyzuje, w jaki sposób adaptowane mogą być dla nich sposoby sprawdzania efektów uczenia się. Są to między innymi: udział asystenta osoby niepełnosprawnej, możliwość zmiany miejsca lub terminu egzaminu, wydłużenie czasu trwania egzaminu lub zaliczenia oraz możliwość korzystania z urządzeń wspomagających.

Regulamin nakłada na prowadzących obowiązek poinformowania studentów w ciągu dwóch pierwszych tygodni semestru o szczegółowym programie zajęć oraz warunkach zaliczenia. Ponadto sylabus każdego przedmiotu zawiera informacje o sposobach weryfikacji założonych efektów uczenia się oraz metody wyliczania oceny końcowej (niezależnie od części składowych zajęć ocena z przedmiotu jest jedna).

Zgodnie z regulaminem studiów wyniki zaliczeń i egzaminów ogłaszane są w ciągu 7 dni roboczych od dnia ich przeprowadzenia (3 dni w przypadku przeprowadzenia w trakcie sesji egzaminacyjnej).

W przypadku zastrzeżeń co do bezstronności, formy, trybu lub przebiegu zaliczenia student może ubiegać się o przeprowadzenia zaliczenia komisyjnego, a gdy kwestionowana jest ocena z egzaminu – egzaminu komisyjnego.

Warto podkreślić, że regulamin studiów jasno precyzuje konsekwencje zachowań nieetycznych w trakcie weryfikacji efektów uczenia się.

Stosowana przez Uczelnię platforma MS Teams, na której przeprowadzane są zajęcia synchroniczne, pozwala w pełni na identyfikację studenta w trakcie weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się oraz gwarantuje bezpieczeństwo danych.

Stosowane na kierunku matematyka metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się nie odbiegają od stosowanych na innych kierunkach matematycznych w Polsce i są to głównie pisemne kolokwia i egzaminy, egzaminy ustne, odpowiedzi ustne, referaty, projekty i sprawozdania oraz mikroprojekty. Umożliwiają one równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji i oceniania osiągnięcia efektów uczenia się, a także pozwalają na ich skuteczną weryfikację.

Wymienione metody zapewniają także bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Stosowane sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej bądź udziału w niej. Realizowane są one głównie na zajęciach typu seminaryjnego, najczęściej w powiązaniu z przygotowaniem i wygłoszeniem referatu lub napisaniem raportu.

Metody weryfikacji efektów uczenia się związanych z nabywaniem przez studentów umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia są poprawne i obejmują również weryfikację umiejętności posługiwania się fachową literaturą matematyczną na poziomie podstawowym. Oprócz lektoratów języka angielskiego weryfikacja efektów uczenia się w tym zakresie odbywa się w czasie zajęć z przedmiotu *elementy matematyki wyższej po angielsku*.

Na studiach drugiego stopnia efekt uczenia się K_W13 (zna język angielski na poziomie średniozaawansowanym (B2), oraz inny język obcy na poziomie wystarczającym do czytania literatury fachowej) tylko częściowo wypełnia formalny zapis rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, w którym mowa o posługiwaniu się językiem obcym na poziomie B2+. Abstrahując od powyższego efekt K_W13 weryfikowany jest na zajęciach *matematyka wyższa po angielsku I* (gdzie weryfikowane są głównie umiejętności w zakresie wypowiedzi ustnych), *matematyka wyższa po angielsku II* (weryfikacja umiejętności w zakresie tworzenia i analizy tekstów w języku angielskim) oraz *proseminarium* (rozumienie tekstów matematycznych w języku rosyjskim).

Osiąganie przez studentów efektów uczenia się dokumentowane jest głównie w postaci kolokwii oraz prac egzaminacyjnych oraz dzienników praktyk.

Osiąganie całościowych efektów uczenia się uwidocznione jest w postaci prac dyplomowych oraz pisemnych egzaminów dyplomowych.

Przedstawione prace etapowe dokumentują prawidłowy przebieg weryfikacji osiągnięcia szczegółowych efektów uczenia się. Sprawdzone przykłady prac etapowych wskazują, że zakres oceny jest zgodny z treściami programowymi. Forma prac pokrywa się ze wskazaną w sylabusie, a metody weryfikacji są dobrane poprawnie.

Jedynym wyjątkiem są materiały z *analizy funkcjonalnej I*, gdzie wspomniany w sylabusie efekt MEK_03 (potrafi zastosować odpowiednie metody najlepszej aproksymacji do prostych problemów minimalizacyjnych) nie jest weryfikowany w ramach żadnego kolokwium.

Rekomenduje się uaktualnienie sylabusu przedmiotu *analiza funkcjonalna I* lub zmianę zakresu materiału objętego kolokwiami.

Tematyka prac dyplomowych jest ściśle związana z programem studiów oraz z pracą naukową prowadzoną przez pracowników Wydziału. Analiza ocenionych podczas wizytacji prac dyplomowych ukazała, w większości przypadków, właściwy poziom prac dyplomowych i osiąganie deklarowanych celów tych prac.

Niestety w dwóch przypadkach prace magisterskie (pisane pod opieką tego samego opiekuna) powielają treści klasycznego podręcznika z równań różniczkowych cząstkowych (L.C. Evans, „Równania różniczkowe cząstkowe”), co nie pozwala uznać je za spełniające ustawowe wymagania względem prac dyplomowych. Należy pamiętać, że analizy wykonane przez system antyplagiatowy (JSA) bywają zawodne z uwagi na limitowaną pojemność baz referencyjnych i prawa autorskie. Zespół oceniający rekomenduje zwiększenie nadzoru opiekunów nad samodzielnością prac dyplomowych.

W ostatnich pięciu latach powstała jedna praca naukowa autorstwa studenta kierunku matematyka, a dodatkowo ukazały się dwie prace, w których studenci byli współautorami.

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

kryterium spełnione

Uzasadnienie

W trakcie rekrutacji stosowane są formalnie przyjęte, opublikowane, spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia. Z punktu widzenia wyboru kandydatów o właściwym poziomie kompetencji wstępnych selektywność stosowanych warunków rekrutacji jest zachowana. Są formalnie przyjęte procedury identyfikacji i uznawania efektów uczenia się uzyskanych w szkolnictwie wyższym, jak i poza systemem studiów. Obowiązujące zasady zaliczania kolejnych etapów studiów oraz procedura dyplomowania są przejrzyste i zrozumiałe dla studentów.

Stosowane metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się nie budzą zastrzeżeń i pozwalają na sprawdzenie i ocenę osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. Proces weryfikowania i oceny osiągnięć studentów zapewnia wystarczającą informację zwrotną.

Osiągnięcie efektów uczenia się jest potwierdzone właściwym poziomem prac etapowych i egzaminacyjnych. Również poziom prac dyplomowych (poza odnotowanymi wyjątkami) i osiągnięcia naukowe studentów potwierdzają przygotowanie absolwentów do prowadzenia działalności naukowej (na studiach drugiego stopnia) i udziału w niej (na studiach pierwszego stopnia).

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

Dobrą praktyką stosowaną na kierunku matematyka jest obowiązek uzyskania pod koniec przedostatniego semestru studiów opinii promotora na temat stopnia zaawansowania pracy dyplomowej. Jest to prosty, ale jak się okazuje skuteczny, środek wpływający na jakość pracy oraz jej terminowe ukończenie.

Zalecenia

—

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Wszyscy nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia matematyczne na ocenianym kierunku są pracownikami Wydziału Matematyki i Fizyki Stosowanej Politechniki Rzeszowskiej. Kadra dydaktyczna Wydziału składa się z 71 nauczycieli akademickich, w tym 4 profesorów zwyczajnych, 12 doktorów habilitowanych, 42 doktorów i 13 magistrów.

Spośród 57 pracowników badawczo-dydaktycznych 33 wskazało matematykę jako dyscyplinę, w której prowadzą badania, a wszyscy spośród 8 pracowników dydaktycznych uzyskali stopień doktora w dyscyplinie matematyka.

Wykazany aktualny i udokumentowany dorobek naukowy pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku umożliwia prawidłową realizację zajęć, również z uwzględnieniem nabywania kompetencji badawczych przez studentów.

Obecna liczba pracowników w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Pracownicy prowadzący zajęcia matematyczne na ocenianym kierunku posiadają odpowiednie kompetencje, w tym również kompetencje dydaktyczne w zakresie prowadzenia kształcenia na odległość, co umożliwia prawidłową realizację zajęć. Wysoki poziom zajęć został potwierdzony w trakcie przeprowadzonych przez zespół oceniający hospitacji oraz podczas przeglądu prac etapowych.

O zauważalności międzynarodowej matematyków Wydziału świadczy rozpoznawalność prac naukowych uwidoczniona przez liczne cytowania indeksowane w bazach Scopus, Web of Science i Math SciNet. Pracownicy WMiFS są również członkami komitetów redakcyjnych międzynarodowych czasopism naukowych, a na Wydziale redagowane jest czasopismo Journal of Mathematics and Applications (J. Math. Appl.) indeksowane w bazach: MathSciNet (Mathematical Reviews), BazTech i Index Copernicus.

Do chwili obecnej większość pracowników podniosło swoje kompetencje poprzez uczestnictwo w kursach językowych prowadzonych przez Centrum Języków Obcych Politechniki Rzeszowskiej.

Obsada zajęć niematematycznych nie budzi wątpliwości. Zajęcia z języka angielskiego powierza się pracownikom Centrum Języków Obcych, a zajęcia z wychowania fizycznego pracownikom Centrum Sportu Akademickiego.

Oprócz znacznej liczby materiałów dydaktycznych (skrypty, zbiory zadań, opracowania), pracownicy Wydziału opracowali kilka podręczników akademickich, w tym również cieszących się uznaniem na rynku ogólnopolskim (10. wydanie opublikowanego przez PWN zbioru zadań z analizy matematycznej).

Obciążenie godzinowe poszczególnych osób prowadzących zajęcia nie budzi zastrzeżeń. Ewentualne godziny nadwymiarowe przydzielane są za zgodą pracownika.

Proces doboru obsady poszczególnych zajęć, zwłaszcza prowadzonych (w okresie pandemii) z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest transparentny i adekwatny do potrzeb prowadzonego kierunku.

Analiza obsady zajęć i obciążeń godzinowych pozwala stwierdzić, że wymóg prowadzenia co najmniej 75% godzin zajęć przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest spełniony.

Prowadzenie zajęć jest na bieżąco kontrolowane za pomocą hospitacji oraz cosemestralnych ankiet wypełnianych przez studentów. W okresie pandemii szczególną uwagę zwrócono na jakość zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, przeprowadzając dodatkowe ankiety wśród studentów i pracowników.

Potrzeby nauczycieli w zakresie szkoleń dydaktycznych są zaspakajane na bieżąco. Wspomniane powyżej dodatkowe ankietowanie pracowników w trakcie okresu zajęć zdalnych pozwoliło uzyskać informacje na temat problemów z ich realizacją. Władze Wydziału zaspakajały na bieżąco zdiagnozowane potrzeby osób prowadzących zajęcia (zakup tabletów graficznych, organizacja szkoleń). Większość pracowników wzięła również udział w kursach pozwalających na nabywanie kompetencji z zakresu prowadzenia zajęć zdalnych, zorganizowanych przez Centrum e-learningu Politechniki Rzeszowskiej.

Wszystkie osoby prowadzące zajęcia są oceniane zarówno przez studentów (w ramach ankiet) jak i przez innych nauczycieli akademickich (w trakcie hospitacji). Proces ankietyzowania i hospitacji reguluje zarządzenie nr 5/2021 Rektora Politechniki Rzeszowskiej.

W przeprowadzanej co semestr ankiecie studenci odpowiadają na pytania dotyczące czterech aspektów kształcenia: realizowanych zajęć, oceny osoby prowadzącej, programu studiów oraz obsługi procesu dydaktycznego (praca dziekanatu itp.)

Każdy pracownik podlega hospitacji przynajmniej raz na dwa lata. Odbывают się ona na podstawie harmonogramu przygotowanego przez wydziałowego koordynatora ds. zapewniania jakości kształcenia.

Z wyjątkiem okresu pandemii, kiedy to została zawieszona procedura okresowej oceny pracownika, ocenie podlega każdy pracownik Wydziału Matematyki i Fizyki Stosowanej, przy czym kryteria oceny zależą od zajmowanego stanowiska. W ocenie tej uwzględnia się ocenę studentów oraz ocenę przełożonych.

Wnioski z przeglądów kadry prowadzącej kształcenie są wykorzystywane do doskonalenia poszczególnych działalności dydaktycznej i naukowej, w szczególności są podstawą do przyznawania nagród rektora.

Realizowana przez Uczelnię polityka kadrowa umożliwia poprawne kształtowanie zespołu prowadzących zajęcia. W tę politykę wpisuje się „Strategia rozwoju dyscypliny matematyka na Politechnice Rzeszowskiej na lata 2020-2024”. Podkreśla ona z jednej strony wymóg rozwoju naukowego, akcentuje konieczność wzmocnienia kadry pracownikami z habilitacją, a równocześnie warunkuje zatrudnienie, w przypadku etatów czysto dydaktycznych, wykazaniem istotnych potrzeb w tym zakresie.

W wyniku tak prowadzonej polityki w latach 2015-2020, 3 pracowników Wydziału uzyskało stopień doktora habilitowanego, a 5 osób stopień doktora w dyscyplinie matematyka. Dodatkowo 2 osoby mają otwarty przewód doktorski w tej dyscyplinie.

Realizowana przez Uczelnię polityka obejmuje również sposoby reagowania na dyskryminację i przemoc wobec członków kadry. Określa je zarządzenie nr 14/2021 Rektora Politechniki Rzeszowskiej,

wprowadzające regulamin przeciwdziałania mobbingowi na Uczelni. Osobnymi zarządzeniami Rektora powołano komisje dyscyplinarne, rzeczników dyscyplinarnych oraz komisję pojednawczą.

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

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Analiza dorobku naukowego kadry dydaktycznej kierunku, jego aktualności oraz posiadanych kwalifikacji dydaktycznych wskazuje, że możliwa jest prawidłowa realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych. Doświadczenie w kształceniu studentów jest dokumentowane publikacjami oraz dobrymi wynikami w przeprowadzanych co semestr ankietach studenckich dotyczących prowadzonych zajęć.

Obsada zajęć dydaktycznych jest ustalana poprawnie. Jakość prowadzenia zajęć jest monitorowana poprzez hospitacje oraz ankiety studenckie.

Polityka kadrowa Wydziału uwzględnia systematyczną ocenę pracy dydaktycznej i naukowych osiągnięć pracowników. W ocenie tej uwzględniane są opinie przełożonych i studentów.

Realizacja zajęć, w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest monitorowana na bieżąco.

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

—

Zalecenia

—

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Baza dydaktyczna dla zajęć prowadzonych na kierunku matematyka zlokalizowana jest w budynkach Politechniki Rzeszowskiej przy alei Powstańców Warszawy w Rzeszowie. W lokalizacji tej, w budynkach V, P, L, S, K i J, na potrzeby prowadzenia zajęć, dostępne są następujące sale:

- w budynku S: dwie sale na 150 i 170 osób,
- w budynku V: sześć sal o pojemności 98 (dwie sale), 48 (dwie sale), 160 (dwie sale),
- w budynku P: cztery sale o pojemności 47, 91, 30, 47 osób,
- w budynku K: dwie sale o pojemnościach 90 i 30 osób.

W budynku F, znajdującym się ok. 1 km od wyżej wymienionych, znajduje się dodatkowa sala o pojemności 30 osób.

Oprócz tablic suchościeralnych, sale w większości wyposażone są również w projektory multimedialne, ekrany, wizualizery i nagłośnienie.

Na potrzeby prowadzenia zajęć komputerowych użyte mogą być dwie sale w budynku V (na 48 osób, z odpowiednio 27 i 16 stanowiskami komputerowymi) a także dwa laboratoria: Studenckie i Naukowe Laboratorium Zastosowania Informatyki w Matematyce i Ekonomii (na 16 miejsc) oraz Studenckie i Naukowe Laboratorium Zastosowania Informatyki w Fizyce i Medycynie (dla 24 osób).

W trakcie okresu nauczania zdalnego, spowodowanego rozprzestrzenianiem się epidemii, dwie sale zostały przekształcone na wirtualne sale wykładowe. Zostały wyposażone w kamery, mikrofony, monitory, wizualizery i tablety graficzne, co pozwoliło na prowadzenie zajęć na odpowiednio wysokim poziomie pod względem technicznym.

W pracowniach studenci mają do dyspozycji oprogramowanie dostępne w pakiecie MS Office 365, SQL Server, Access i – w ramach licencji Microsoft Azure Dev Tools for Teaching – pakiet ANSYS.

Ponieważ w 2017 r. Wydział uzyskał status LabVIEW Academy, studenci ocenianego kierunku mogą zdobywać międzynarodowy certyfikat CLAD potwierdzający umiejętności programowania w środowisku LabVIEW.

Lektoraty języków obcych prowadzone są w budynku Centrum Języków Obcych Politechniki Rzeszowskiej. Dodatkowo studenci kierunku matematyka mają dostęp do licznych obiektów sportowych, będących własnością Uczelni.

Uwzględniając liczebność poszczególnych roczników (w ostatnich latach to około 110 studentów na studiach I stopnia, około 60 na studiach II stopnia) należy stwierdzić, że zarówno zasoby lokalowe, jak i wyposażenie sal (wykładowych, ćwiczeniowych, seminaryjnych, laboratoryjnych) w pełni zaspokajają potrzeby dydaktyczne na ocenianym kierunku.

Biblioteka Politechniki Rzeszowskiej znajduje się na terenie tego samego kampusu, w budynku V. Jest nowocześnie wyposażona, dostępna dla studentów sześć dni w tygodniu przy długich godzinach otwarcia, pozwala na komfortowe korzystanie z jej zasobów (tradycyjnych i cyfrowych). Po spełnieniu odpowiednich wymagań studenci mają bezpośredni dostęp do regałów z książkami. Księgozbiór jest podzielony na kolekcje tematyczne oraz działy odpowiadające kierunkom kształcenia i badań prowadzonych w Uczelni. Ułatwia to naukę, prowadzenie działalności badawczej, a także poszerzanie własnych zainteresowań.

Infrastruktura Biblioteki (w tym kabiny do pracy indywidualnej, pomieszczenia do pracy wspólnej, samoobsługowe skanery) w pełni umożliwiają efektywną naukę. Dla studentów dostępne są stanowiska komputerowe (ponad 100) z dostępem do Internetu, katalogów on-line oraz zasobów elektronicznych czasopism i książek. Możliwe jest również korzystanie z własnego sprzętu za pomocą sieci bezprzewodowych (Eduroam). Podkreślić należy aktywne działania władz Biblioteki, umożliwiające szerszy dostęp studentów do zbiorów w okresie pandemii – wprowadzono bezpłatne skanowanie i przysyłanie drogą elektroniczną studentom i pracownikom niezbędnych fragmentów publikacji ze zbiorów Biblioteki.

Całość infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasady jej wykorzystania są zgodne z przepisami BHP, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów związanych z przeciwdziałaniem rozprzestrzeniania się epidemii.

W budynkach Politechniki Rzeszowskiej studenci mają zapewniony dostęp do sieci bezprzewodowej (Eduroam). Możliwy jest także (pod pewnymi warunkami) dostęp do laboratoriów komputerowych i pomieszczeń dydaktycznych.

Wszystkie sale, w których prowadzone są zajęcia na kierunku matematyka dostosowane są do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Także budynek Biblioteki jest w pełni dostępny dla studentów niepełnosprawnych. Infrastruktura biblioteczna umożliwia dostęp do sześciu stanowisk komputerowych wyposażonych zgodnie z potrzebami osób z dysfunkcją wzroku. Ponadto dostępny jest sprzęt umożliwiający powiększenie tekstów drukowanych czy zamianę tekstu na mowę. Literatura, a zwłaszcza podstawowe podręczniki, dostępne są w formie elektronicznej. Dostosowanie infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej w pełni umożliwia osobom z niepełnosprawnościami udział w kształceniu lub prowadzenie działalności naukowej.

Wszystkie instytucje, w których odbywają się praktyki zawodowe, posiadają infrastrukturę i wyposażenie zgodne z profilem kształcenia na kierunku matematyka.

Uczelnia w okresie nauczania prowadzonego w sposób zdalny, do prowadzenia zajęć synchronicznych korzysta głównie z platformy MS Teams. Każdy z pracowników i studentów ma utworzone indywidualne konto na tej platformie. Wykorzystywana jest również platforma Moodle.

Biblioteka Politechniki Rzeszowskiej jest największą biblioteką techniczną w Polsce południowo-wschodniej. Zgromadziła blisko 169 tys. woluminów książek, z czego ponad 1,5 tysiąca stanowi księgozbiór związany z matematyką. Zgromadzono ponad 39 tys. woluminów czasopism, a bieżąca prenumerata czasopism obejmuje 279 czasopism, w tym 10 polskich i 3 zagraniczne czasopisma matematyczne.

W ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki Uczelnia ma dostęp m.in. do baz Springer, Elseviera i Wiley umożliwiającym korzystanie z renomowanych czasopism matematycznych.

Biblioteka Politechniki Rzeszowskiej udostępnia zbiory, które są aktualne i zgodne co do zakresu tematycznego z potrzebami procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, co umożliwia prawidłową realizację zajęć i osiąganie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności. Równocześnie skomputeryzowanie Biblioteki i katalogu jej zasobów z użyciem systemu Aleph umożliwia nie tylko łatwe odnalezienie poszukiwanej pozycji, ale również jej zamówienie czy prolongatę wypożyczenia.

W trakcie zajęć w okresie pandemii wzrosła liczba materiałów dydaktycznych tworzonych przez pracowników na potrzeby prowadzonych zdalnie zajęć. Udostępniane są one studentom w ramach dostępnych platform (MS-Teams, Moodle).

Stosowany na Uczelni wzór sylabusu dzieli literaturę przedmiotu na cztery kategorie: literaturę wykorzystywaną podczas zajęć wykładowych, literaturę wykorzystywaną podczas zajęć ćwiczeniowych/laboratoryjnych/innych, literaturę do samodzielnego studiowania i literaturę uzupełniającą. Przegląd zasobów wskazuje, że literatura wskazana w sylabusach zajęć znajduje się w zasobach bibliotecznych w odpowiedniej liczbie egzemplarzy.

Przeglądy bazy dydaktycznej prowadzone są w sposób ciągły. Swój udział w tych przeglądach mają pracownicy i studenci. W ramach ankiety organizowanej w systemie USOS mogą oni wypowiedzieć się na temat wyposażenia sal, dostępności literatury, funkcjonowania uczelnianych systemów informatycznych, strony www Wydziału i Uczelni oraz zaplecza sportowo-rekreacyjnej.

Wyniki ankiet są analizowane przez wydziałową komisję ds. zapewniania jakości kształcenia, a wnioski z tej analizy są przedstawiane dziekanowi Wydziału.

W wyniku tych analiz trwają obecnie prace nad uruchomieniem dodatkowej pracowni inżynierii i analiza danych z 16 stanowiskami komputerowymi.

W odniesieniu do zasobów bibliotecznych pracownicy oraz studenci mogą zgłaszać propozycję zakupów potrzebnych książek, tak aby literatura potrzebna do pracy naukowej lub zajęć dydaktycznych była dostępna.

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

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Baza lokalowa Uczelni w pełni pokrywa potrzeby dydaktyczne ocenianego kierunku. Zarówno wyposażenie sal ćwiczeniowych jak i infrastruktura informatyczna (w tym pracowni komputerowych) umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zaplanowanych efektów uczenia się. Infrastruktura dydaktyczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Zasoby podręczników, książek i czasopism fachowych (zarówno w wersji drukowanej jak i elektronicznej) są na dobrym poziomie i gwarantują dostęp do wymaganych materiałów dydaktycznych, a także pozwalają na przygotowanie studentów do uczestnictwa w badaniach lub prowadzenia działalności naukowej, a kadrze – na swobodne prowadzenie takiej działalności.

Wydział dysponuje również odpowiednią infrastrukturą do prowadzenia nauczania zdalnego, uzupełniając posiadane zasoby stosownie do zgłaszanych przez pracowników i studentów potrzeb. Wydział prowadzi systematyczne przeglądy infrastruktury i jej modyfikacje oraz uzupełnienia.

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

–

Zalecenia

–

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Politechnika Rzeszowska, w tym Wydział Matematyki i Fizyki Stosowanej intensywnie współpracuje z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, a zwłaszcza z pracodawcami. Zakres współpracy obejmuje gotowość przyjmowania studentów na praktyki, współpracę przy programach realizowanych z funduszy unijnych, konsultowanie zmian w istniejących programach studiów, przedstawianie potrzeb w zakresie kompetencji absolwenta, wspieranie finansowe działalności naukowej pracowników i studentów ocenianego kierunku.

Przy Wydziale Matematyki i Fizyki Stosowanej działa Rada Gospodarcza powoływana na 5-letnią kadencję przez dziekana Wydziału, skupiająca przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego regionu oraz dyrektorów wiodących szkół średnich Podkarpacia. Przedstawiciele Rady Gospodarczej są członkami wydziałowej komisji ds. zapewniania jakości kształcenia oraz wydziałowej komisji ds. programów studiów. Udział przedstawicieli pracodawców w wydziałowych komisjach istotnie wpływa na realizację, doskonalenie i rozwój kierunku. W przypadku kierunku matematyka szczególną rolę odgrywają przedstawiciele szkół średnich regionu, sektora bankowego (Bank Pekao S.A, Centrum Bankowości dla Firm), Urzędu Statystycznego w Rzeszowie, oraz Szpitala Specjalistycznego „Profamilia” w Rzeszowie. Celem Rady Gospodarczej jest budowanie relacji z firmami z otoczenia społeczno-gospodarczego, kształtowanie i aktualizowanie koncepcji kształcenia, ocena i doskonalenie efektów uczenia się i programów studiów, aby odpowiadały one bieżącym potrzebom rynku pracy, wsparcie praktycznego kształcenia studentów poprzez organizację praktyk zawodowych, certyfikowanych szkoleń, warsztatów i wizyt studyjnych. Działania Rady są na bieżąco modyfikowane i dostosowywane do zmieniających się warunków zewnętrznych. Zakres działalności Rady jest wciąż poszerzany, a do współpracy zapraszani są nowi partnerzy ze środowiska gospodarczego, przedsiębiorcy i pracodawcy.

Oprócz sformalizowanego działania w ramach Rady Gospodarczej Wydział realizuje szeroko zakrojoną współpracę z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz placówkami oświatowymi regionu. Nieformalne spotkania i kontakty bezpośrednie z pracodawcami oraz nauczycielami szkół średnich z regionu pomagają ściślej powiązać koncepcję kształcenia, dostosowywać program i metody kształcenia, do obecnych i przewidywanych potrzeb pracodawców i środowisk związanych z edukacją matematyczną.

Prowadzone są również aktywne działania promujące oceniany kierunek wśród potencjalnych kandydatów na studia.

Rekomendacje przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego poskutkowały wprowadzeniem od r. ak. 2018/2019 na studiach I stopnia zajęć wybieralnych *kreowanie wizerunku personalnego/wizerunek własny w relacjach społecznych*, które mają za zadanie przygotować studentów do rozmów kwalifikacyjnych z przyszłymi pracodawcami.

Potrzeby pracodawców w zakresie kompetencji językowych w tym znajomości specjalistycznego języka angielskiego poskutkowały wprowadzeniem od r. ak. 2019/2020 na studiach I stopnia przedmiotu *elementy matematyki wyższej po angielsku*, zaś na studiach II stopnia zwiększono liczbę godzin specjalistycznego języka angielskiego w ramach przedmiotów *matematyka wyższa po angielsku I* oraz *matematyka wyższa po angielsku II*. Potrzeby pracodawców odnośnie umiejętności praktycznych absolwentów, pracy w zespole i umiejętności zespołowego rozwiązywania problemów doprowadziły do zwiększenia liczby godzin ćwiczeń z niektórych przedmiotów na studiach II stopnia.

Zapotrzebowanie zgłaszane przez pracodawców doprowadziło do powstania ścieżki kształcenia *zastosowania matematyki w ekonomii*.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym koncentruje się na dwóch zasadniczych obszarach:

- popularyzowanie matematyki i fizyki wśród uczniów regionu poprzez: organizowanie otwartych wykładów i spotkań, wspomaganie przez Wydział Matematyki i Fizyki Stosowanej nauczania matematyki i fizyki w szkołach oraz pracę z uczniem szczególnie uzdolnionym,
- podejmowanie działań na rzecz rozwoju nauki, realizacji inicjatyw, programów, projektów o charakterze akademickim i naukowym, w tym realizowanie praktyk i zajęć dydaktycznych dla studentów Wydziału Matematyki i Fizyki Stosowanej, w tym dla studentów kierunku matematyka.

Ważnymi elementami przygotowania studentów do wejścia na rynek pracy są projekty, które Uczelnia realizuje w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój: 3.1 Kompetencje w szkolnictwie wyższym. Są to:

- Kuźnia kluczowych kompetencji studentów Wydziału Matematyki i Fizyki Stosowanej Politechniki Rzeszowskiej (POWR.03.01.00-00-K081/16), okres realizacji 02.01.2017-30.06.2019. Cel główny projektu to optymalne przygotowanie studentów WMiFS do potrzeb rynku pracy, gospodarki i społeczeństwa. Wsparcie w ramach projektu skierowane było do studentów ostatnich semestrów studiów I stopnia kierunków inżynieria medyczna oraz matematyka. Dzięki możliwości skorzystania z certyfikowanych szkoleń i warsztatów, zajęć projektowych realizowanych wspólnie z pracodawcami, zadań praktycznych realizowanych w formie projektowej oraz wizyt studyjnych, studenci mogli podnieść swoje kwalifikacje: zawodowe w zakresie przedsiębiorczości, a także w zakresie informatyki, analityki i komunikacji interpersonalnej. W latach 2017-2019 w projekcie wzięło udział 44 studentów matematyki. Studenci uczestniczyli w zajęciach *zarządzanie w służbie zdrowia z elementami ekonomiki służby zdrowia*, prowadzonych przez specjalistów ze Szpitala Specjalistycznego Profamilia oraz w certyfikowanych szkoleniach z zakresu obsługi systemu rozliczeniowego COMARCH ERP XL: sprzedaż oraz COMARCH ERP XL: zamówienia. Zajęcia warsztatowe dla studentów matematyki realizowane były również przez specjalistów z firmy Grupa MPD, Spółka z o.o. w Rzeszowie oraz StatSoft Polska, Spółka z o.o. w Krakowie,
- Nowa jakość – zintegrowany program rozwoju Politechniki Rzeszowskiej (POWR.03.05.00-00-Z209/17), okres realizacji: 1.10.2018 – 30.09.2022. Celem głównym projektu jest poprawa efektywności funkcjonowania PRz w jej kluczowych obszarach tj. w dydaktyce i zarządzaniu zasobami zgodnie z oczekiwaniami otoczenia społeczno-gospodarczego. W ramach działań projektowych dla studentów matematyki przewidziano moduł staży wakacyjnych oraz moduł podnoszenia kompetencji. W latach 2018-2020 w projekcie wzięło udział 43 studentów matematyki. Odbłyły się zajęcia *statystyka w praktyce dla studentów WMiFS* poprowadzone przy współudziale Urzędu Statystycznego w Rzeszowie. Studenci brali też udział w spotkaniach z pracownikami i pracodawcami w ramach wizyt studyjnych w Urzędzie Statystycznym w Rzeszowie oraz Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Uczestniczyli także w 64 godzinnym cyklu zajęć warsztatowych w ramach szkolenia *prognozowanie* prowadzonego przez firmę STATSOFT, a także w zajęciach warsztatowych dotyczących oprogramowania COMARCH ERP. Mieli również możliwość rozwijania kompetencji miękkich przydatnych na rynku pracy w ramach zewnętrznych zajęć warsztatowych *efektywna komunikacja w zespole* oraz *zarządzanie czasem pracy*. Zajęcia były realizowane przy zaangażowaniu przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest analizowana przy okazji sporządzania corocznego raportu z oceny programu studiów i weryfikacji efektów uczenia się.

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

kryterium spełnione

Uzasadnienie

W ramach kierunku matematyka Uczelnia intensywnie współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi, współpraca ma charakter stały i przybiera różnorodne formy związane z organizacją praktyk, udziałem przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w opiniowaniu programów kształcenia oraz weryfikacją efektów uczenia się.

Współpraca z przedstawicielami firm reprezentujących środowisko ogólnopolskie wzbogaca treści kształcenia. Dzięki wspólnym działaniom oraz zastosowanym narzędziom oceny pracodawcy zatrudniają absolwentów o właściwym przygotowaniu zawodowym. Przy udziale interesariuszy zewnętrznych realizowane są projekty w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój: 3.1 Kompetencje w szkolnictwie wyższym, mające na celu przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy, motywowanie ich i pomoc w podnoszeniu kwalifikacji i kompetencji zawodowych. Pracodawcy mają realny wpływ na program nauczania oraz kompetencje absolwenta. Systematycznie prowadzona jest ocena jakości współpracy oraz monitoring edukacyjno-zawodowy absolwentów. Wyniki badań służą do analizy poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów. Prowadzone są również aktywne działania promujące kierunek wśród potencjalnych kandydatów na studia.

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

–

Zalecenia

–

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

W celu podniesienia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia i zintensyfikowania współpracy naukowej z Uczelniami zagranicznymi od cyklu 2019/2020 wprowadzono modyfikacje programu studiów zwiększając liczbę godzin zajęć specjalistycznego języka angielskiego na studiach II stopnia oraz wprowadzając przedmiot *problemy współczesnej matematyki* oraz *elementy matematyki wyższej po angielsku* na studiach I stopnia, co umożliwia studentom szersze zapoznanie się z fachową literaturą naukową. Kompetencje językowe w zakresie języków obcych studenci kierunku zdobywają na przedmiotach prowadzonych przez Centrum Języków Obcych,. Przygotowanie studentów I i II stopnia pozwala na ich uczestnictwo w wykładach gości zagranicznych odwiedzających

Uczelnię, na wyjazdy w ramach programów międzynarodowych oraz na korzystanie z fachowej literatury anglojęzycznej. Zwiększa również atrakcyjność absolwentów ocenianego kierunku na rynku pracy.

Wymianę międzynarodową studentów i pracowników Uczelni koordynuje Dział Współpracy Międzynarodowej. Podpisane umowy w ramach programu ERASMUS+ są także dedykowane studentom kierunku matematyka. W ocenianym okresie program cieszył się umiarkowanym zainteresowaniem studentów ocenianego kierunku. Z wymiany skorzystało kilkoro z nich realizując semestr zajęć na Uniwersytecie Covilha w Portugalii. W ramach podpisanej przez Politechnikę Rzeszowską w 2013 r. i przedłużonej na kolejne 5 lat umowy o współpracy z Huazong University of Science and Technology w Wuhan dwójka studentów studiów I stopnia realizowała semestr studiów w Chinach, odbywając zajęcia w języku angielskim. W latach 2015-2020 pracownicy WMiFS prowadzili zajęcia z matematyki w języku angielskim dla studentów ERASMUS+, którzy studiowali na innych wydziałach Politechniki Rzeszowskiej. W roku akademickim 2015/2016 było to 6 kursów, w r. ak. 2016/2017 - 2 kursy, w r. ak. 2017/2018 - 4 kursy, w r. ak. 2018/2019 - 7 kursów, a w r. ak. 2019/2020 - 6 kursów. W ramach programu ERASMUS+ Wydział gościł matematyków spoza Unii Europejskiej: w r. ak. 2017/2018 matematyka z Taraz State University w Kazachstanie, a w r. ak. 2018/2019 z Ivan Franko National University of Lviv na Ukrainie. Prowadzili oni zajęcia ze studentami studiów I i II stopnia na kierunku matematyka. Aktualnie na Wydziale zatrudnionych jest 2 obcokrajowców na stanowiskach profesorów Uczelni, którzy prowadzą badania w dyscyplinie matematyka. Jednocześnie osoby te prowadzą zajęcia na ocenianym kierunku.

Pracownicy WMiFS prowadzący zajęcia na kierunku matematyka aktywnie uczestniczyli w wielu międzynarodowych konferencjach, odbywali zagraniczne staże i inne naukowe wyjazdy zagraniczne. W ocenianym okresie odbyło się blisko 60 wyjazdów, w szczególności do takich krajów jak: Niemcy, Austria, Hiszpania, Wielka Brytania, Włochy, Francja, Norwegia, Turcja, Izrael, Czechy, Słowacja, Bułgaria, Rumunia, Węgry, Republika Serbii i Czarnogóry, Grecja, Rosja, Ukraina, Armenia. Wspólne badania naukowe w dyscyplinie matematyka zagranicznych naukowców i pracowników WMiFS zaowocowały wieloma publikacjami w renomowanych czasopismach naukowych. Umieędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku matematyka jest monitorowane przy okazji prac nad corocznym raportem z oceny programu studiów i weryfikacji efektów uczenia się.

Od roku akademickiego 2019/2020, ofertę edukacyjną Uczelni wzbogacono o studia I stopnia na kierunku matematyka w języku angielskim.

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

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zostały stworzone warunki sprzyjające umieędzynarodowieniu procesu kształcenia na ocenianym kierunku zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia. Nauczyciele akademicy są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, a także tworzona jest oferta kształcenia w językach obcych. Nauczyciele akademicy publikują w czasopismach o zasięgu międzynarodowym oraz uczestniczą w międzynarodowych konferencjach naukowych.

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega corocznym ocenom, przy okazji prac nad raportem z oceny programu studiów i weryfikacji efektów uczenia się.

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

–

Zalecenia

–

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Studenci kierunku matematyka na Politechnice Rzeszowskiej są kompleksowo wspierani w procesie uczenia się, rozwoju naukowym, zawodowym i społecznym. Ponadto są motywowani przez Uczelnię do nauki, rozwijania swoich umiejętności z wykorzystaniem współczesnych technologii oraz do działalności w organizacjach studenckich i kołach naukowych. Działania te opierają się między innymi na wsparciu:

- merytorycznym w ramach konsultacji z nauczycielami akademickimi, przy realizacji badań naukowych, udostępnianiu zbiorów biblioteki oraz bazy informatycznej,
- finansowym dla studenckich kół naukowych, organizacji studenckich oraz dla Samorządu Studenckiego Politechniki Rzeszowskiej, a także dla studentów uczestniczących w wyjazdach konferencyjnych i dydaktycznych,
- administracyjnym polegającym na pomocy w korzystaniu z wirtualnego dziekanatu, przygotowywaniu i składaniu dokumentów, udostępnianiu licencji specjalistycznych programów, jak również wsparciu w przygotowaniu do wyjazdów międzynarodowych.

Studenci w okresie kształcenia zdalnego otrzymują pełne wsparcie ze strony kadry dydaktycznej, która utrzymuje z nimi stały kontakt poprzez pocztę elektroniczną. Wszyscy nauczyciele akademicki są zobowiązani do jasnego określenia wymagań zaliczenia przedmiotów oraz poinformowania o tym studentów na początku semestru. Podstawową formą merytorycznego wsparcia studentów kierunku matematyka w procesie uczenia się są indywidualne konsultacje. Każdy nauczyciel akademicki jest zobowiązany do zapewnienia regularnych dyżurów w wymiarze 4 godzin w tygodniu, z zastrzeżeniem, że w jednym bloku nie mogą być one krótsze od 1 godziny i dłuższe od 2 godzin. Jest to wystarczająca liczba godzin konsultacji na ocenianym kierunku. W okresie kształcenia zdalnego konsultacje są prowadzone za pomocą poczty elektronicznej lub poprzez platformę MS Teams. Harmonogram dyżurów ustala się na początku semestru i podaje do publicznej wiadomości. Oprócz tego studentom kierunku oferuje się wsparcie w postaci możliwości korzystania z bezpłatnego oprogramowania specjalistycznego.

Osobom studiującym kierunek matematyka na Politechnice Rzeszowskiej umożliwia się korzystanie z elementów systemu motywacji do osiągania lepszych wyników w nauce. Podstawowym

narzędziem są świadczenia dla studentów wynikające bezpośrednio z ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w tym stypendium Rektora dla najlepszych studentów. O stypendium Rektora mogą ubiegać się studenci z wysoką średnią. Dodatkowymi punktami są premiiowane osoby, które legitymują się osiągnięciami naukowymi, sportowymi i artystycznymi. Władze Wydziału zachęcają również studentów do ubiegania się o stypendium Ministra. Kolejną formą motywowania studentów są medale Primus Inter Pares oraz nagrody pieniężne przyznawane dla najlepszego absolwenta Wydziału przez Fundację Rozwoju PRz oraz Nagrody Rektora PRz za działalność na rzecz środowiska akademickiego. Zespół oceniający stwierdza, że studenci są w odpowiedni sposób motywowani przez Uczelnię do osiągania lepszych wyników w nauce.

Politechnika Rzeszowska kompleksowo wspiera studentów w wejściu na rynek pracy. Działania te opierają się o kilka filarów. Jednym z nich są projekty w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój: „PO WER Kuźnia Kluczowych Kompetencji Studentów Wydziału Matematyki i Fizyki Stosowanej Politechniki Rzeszowskiej” (POWR.03.01.00-00-K081/16) oraz „Nowa jakość – zintegrowany program rozwoju Politechniki Rzeszowskiej” (POWR.03.05.00-00-Z209/17). W ramach tych projektów studenci mogli między innymi uczestniczyć w intensywnym kursie programu Statistica. Innym filarem wsparcia studentów w tym zakresie jest współpraca z firmami. Przykładem mogą być spotkania z przedstawicielami przedsiębiorstw informatycznych oraz banków, jak również szkolenia przeprowadzane przez praktyków. Jednym z przykładów może być kurs Excela przeprowadzany przez przedstawiciela firmy Comarch. Na Uczelni działa również Biuro Karier, które współpracuje z Wojewódzkim Urzędem Pracy. Studenci mogą skorzystać z szerokiej oferty Biura w postaci: planowania drogi zawodowej, wyboru miejsca praktyk, ofert pracy, rozmów doradczych, czy tworzenia dokumentów aplikacyjnych. W 2019 roku został uruchomiony portal „Inżynier od zaraz”, na którym publikowane są oferty pracy, staży, praktyk zawodowych, a z kolei studenci mogą umieścić swoje portfolio na profilach, dzięki czemu pracodawcy sami mogą wyszukać odpowiedniego kandydata. Zespół oceniający stwierdza, że wsparcie studentów w wyjściu na rynek pracy jest na właściwym poziomie.

Na Politechnice Rzeszowskiej w sposób szczególny wspiera się studentów z niepełnosprawnościami. W ramach struktury Uczelni od początku roku 2021 działa Biuro ds. Osób Niepełnosprawnościami (BON), które współpracuje z koordynatorami ds. osób z niepełnosprawnościami na wydziałach. Wydziałowy koordynator oferuje osobom ze szczególnymi potrzebami wsparcie w zakresie analizy ich specyficznych potrzeb, opiniowania wniosków o przyznanie pomocy czy informowania o możliwych formach pomocy. Studenci mogą brać udział w zajęciach uzupełniających lub wyrównawczych lub indywidualnych zajęciach dydaktycznych; mają możliwość skorzystania z wsparcia asystenta dydaktycznego, wsparcia psychologicznego oraz wypożyczenia sprzętu ułatwiającego studiowanie. Indywidualne potrzeby są również uwzględniane na bieżąco podczas realizacji zajęć dydaktycznych czy weryfikacji efektów uczenia się. Budynki Politechniki Rzeszowskiej w dużym stopniu są dostosowane do osób z niepełnosprawnością ruchową. Biblioteka jest dostosowana do potrzeb osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności i jest wyposażona w specjalistyczny sprzęt.

Regulamin studiów Politechniki Rzeszowskiej przewiduje możliwość ubiegania się o indywidualną organizację studiów (IOS). Oferta takiej formy studiów jest skierowana do osób, które uzyskują wysoką średnią ocen, pragną poszerzyć swoją wiedzę i zmodyfikować ścieżkę kształcenia w ramach wymaganych efektów uczenia się oraz mają sprecyzowane zainteresowania naukowe. W ramach indywidualnej organizacji studiów umożliwia się

również realizację programu studiów osobom, które nie są w stanie systematycznie uczestniczyć w zajęciach ze względu na stan zdrowia, sytuacje losowe, studiowanie na więcej niż jednym kierunku lub ze względu na działalność organizacyjną. Zespół oceniający stwierdza, że wsparcie w tym zakresie jest zapewnione.

Politechnika Rzeszowska oferuje szeroką pomoc studentom, którzy są zainteresowani wymianą w ramach programów Erasmus+ i MOSTECH oraz umów bilateralnych poprzez wsparcie merytoryczne w przygotowaniu odpowiedniej dokumentacji. Odpowiedzialny za te działania jest Dział Współpracy Międzynarodowej. Informacje na temat mobilności studenckiej są publikowane w Gazecie Politechniki oraz na stronach internetowych. Należy również zwrócić uwagę na wsparcie udzielane przez Centrum Języków Obcych w postaci dodatkowych kursów językowych. Najbardziej uzdolnieni językowo studenci są zachęceni do udziału w olimpiadach językowych.

Studenci kierunku matematyka mogą zgłaszać swoje wnioski, skargi oraz uwagi bezpośrednio do prodziekana ds. kształcenia lub opiekuna kierunku, a w drodze odwoławczej do rektora. Sprawy studenckie są rozwiązywane na bieżąco.

Politechnika Rzeszowska prowadzi własny punkt wsparcia psychologicznego. Uczelnia oferuje bezpłatne konsultacje z psychologiem, jednak informacje na ten temat są trudno dostępne przez co osoby znajdujące się w potrzebie nie mają możliwości skorzystania z niej. Rekomenduje się przeprowadzenie akcji informującej o wsparciu psychologicznym.

Dla studentów pierwszego roku są prowadzone obowiązkowe szkolenia BHP. Ponadto studenci są informowani o kwestiach bezpieczeństwa w trakcie szkoleń z praw i obowiązków studenta. W roku akademickim 2020/21, ze względu na ograniczenia związane z pandemią, przygotowano filmy instruktażowe dostępne na platformie YouTube.

Kompleksową obsługę administracyjną studentów zapewnia dziekanat Wydziału. Pracownicy dziekanatu to osoby z wysokimi kwalifikacjami oraz znajomością języka angielskiego. W sprawach indywidualnych pracownicy kontaktują się bezpośrednio ze studentem poprzez portal USOS, telefonicznie lub mailowo. Dziekanat jest odpowiedzialny za obsługę studentów za pomocą systemów informatycznych, co ułatwia załatwianie spraw studenckich. Dodatkowe informacje umieszczane są na stronach internetowych Wydziału bądź na tablicach ogłoszeń.

Na Wydziale działają aktualne następujące studenckie koła naukowe: Koło Naukowe Studentów Matematyki, Koło Naukowe „Machine Learning”. Członkowie obu kół aktywnie działają na polu naukowym biorąc udział w seminariach, konferencjach i sympozjach. Ponadto organizowane są spotkania z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Studenckie koła naukowe angażują się również dodatkowo w promowanie Wydziału. Wyniki prac kół naukowych są publikowane w wydawnictwie Prace Kół Naukowych Politechniki Rzeszowskiej. Koła naukowe finansowane są przez władze dziekańskie, dzięki czemu studenci mogą wyjeżdżać na studenckie konferencje naukowe takie jak Szkoła Letnia Matematyki Finansowej i Stosowanej. Jest również możliwość starania się o dodatkowe finansowanie wyjazdów na konferencje u prorektora ds. studenckich.

Na Uczelni działa Samorząd Studencki Politechniki Rzeszowskiej. Jest on odpowiedzialny za współorganizowanie wydarzeń uczelnianych takich jak: *Rzeszowskie Juwenalia*, *Studenckie Mikołajki*, *Otrzęsiny studentów PRz*, *Adapciak PRz* oraz gala *Diamenty Politechniki*. Bardzo dobrze przebiega współpraca na linii samorząd wydziałowy - władze Wydziału w zakresie działalności naukowej, dydaktycznej oraz kulturalnej. Samorząd ma zapewnione lokum i wsparcie organizacyjne oraz

finansowe w swojej codziennej działalności. Studenci są włączeni w prace organów i komisji wydziałowych, gdzie mogą reprezentować swoje stanowisko między innymi w kwestiach programów kształcenia. Zespół oceniający stwierdza, że samorząd studencki ma zapewnione pełne wsparcie w swojej działalności.

Na Uczelni działają również organizacje studenckie takie jak Chór Akademicki PRz oraz Studencki Zespół Pieśni i Tańca PRz „Połoniny”, w których studenci mogą realizować swoje pasje artystyczne. Ponadto dla sportowców jest dedykowany Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego, który przy współpracy z Centrum Sportu Akademickiego oferuje możliwość trenowania w licznych sekcjach sportowych. Należy podkreślić, że w ostatnich latach na Wydziale studiowało kilku szczególnie uzdolnionych sportowo studentów, którzy odnosili międzynarodowe sukcesy. Ponadto na Politechnice Rzeszowskiej działa iAESTE Rzeszów, które zajmuje się pozyskiwaniem praktyk zagranicznych, realizacją cyklu warsztatów inżynierskich CaseWeek czy organizacją czasu dla praktykantów, którzy przyjeżdżają do Polski. Działalność organizacji studenckich jest wspierana na właściwym poziomie.

Monitorowanie i ocena systemu wsparcia studenckiego odbywa się zarówno w sposób formalny i nieformalny. Studenci mają możliwość oceny nauczycieli akademickich w ramach ankiety. Ponadto mogą wypełnić formularz ankietowy dotyczący pracy dziekanatu. W okresie kształcenia zdalnego ocenie została również poddana jakość kształcenia w formie zdalnej. Ponadto studenci mają swoich przedstawicieli w senackich i wydziałowych komisjach związanych z jakością kształcenia.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

kryterium spełnione

Uzasadnienie

System wsparcia, opieki oraz motywowania studentów do osiągania efektów uczenia się na kierunku matematyka jest kompleksowy oraz skuteczny. Politechnika Rzeszowska oferuje różnego rodzaju formy wsparcia oraz w sposób indywidualny podchodzi do wielu spraw studenckich. Studenci są wyposażeni w nowoczesne narzędzia, które są im pomocne w zdobywaniu wymaganych kompetencji. Nauczyciele akademicy oraz władze Uczelni dokładają starań, aby umożliwić studentom właściwy poziom kształcenia. Osoby studiujące kierunek matematyka są wspierane w procesie wejścia na rynek pracy, w rozwoju naukowym oraz działalności samorządowej. W sposób systematyczny prowadzony jest monitoring wsparcia i motywowania studentów, a wyciągane z niego wnioski mają wpływ na poprawę warunków studiowania.

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

—

Zalecenia

—

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Politechnika Rzeszowska zapewnia publiczny dostęp do informacji na temat programów studiów, opisu efektów uczenia się, sylabusów, harmonogramu realizacji programu studiów, terminów zaliczeń i egzaminów, konsultacji i dyżurów nauczycieli akademickich oraz zasad dyplomowania. Na stronie internetowej Wydziału zamieszczone są wyczerpujące informacje dotyczące aktualnej struktury organizacyjnej Wydziału, danych kontaktowych do dziekanatu, sylwetek absolwentów i informacji o prowadzonych kierunkach studiów. Dodatkowo na stronie zamieszczone są informacje dotyczące studenckiej mobilności w ramach programu Erasmus+ wraz z linkiem do strony Działu Współpracy Międzynarodowej, oferty kształcenia oraz oferty praktyk i staży. Informacje przedstawione są w sposób uporządkowany i czytelny dla odbiorców, w tym kandydatów na studia.

Podział strony jest przejrzysty i pozwala na szybki i skuteczny dostęp do informacji dotyczących potrzeb różnych grup interesariuszy. Najważniejsze informacje są również zamieszczone w Biuletynie Informacji Publicznej Uczelni. Dodatkowo aktualne wiadomości dla całej społeczności zamieszczane są na tablicach ogłoszeń usytuowanych w budynkach Uczelni. Skutecznym uzupełnieniem komunikacji z różnymi grupami interesariuszy są inne kanały takie jak media społecznościowe.

Strona internetowa Wydziału Fizyki Stosowanej i Matematyki jest dostosowana do osób niedowidzących poprzez możliwość ustawiania wielkości czcionki oraz kontrastu. Jest również możliwość zmiany wersji językowej na angielski.

Strona Wydziału zawiera również dodatkowe informacje na temat jakości kształcenia, infrastruktury, a dodatkowo w okresie zwieszenia działalności Uczelni pojawiła się zakładka dedykowana aktualnej sytuacji pandemicznej i nauczania zdalnego. Zespół oceniający stwierdza, że na stronie internetowej nie są aktualizowane informacje na temat prowadzonych badań naukowych. Rekomenduje się uzupełnienie tych informacji.

Publiczny dostęp do informacji podlega ocenie władz Wydziału oraz studentów kierunku matematyka. Ocena studencka jest dokonywana po zakończeniu każdego semestru studiów, podczas wypełniania ankiety organizacji studiów.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Politechnika Rzeszowska zapewnia wszystkim interesariuszom publiczny dostęp do aktualnej, zrozumiałej, kompleksowej oraz zgodnej z potrzebami odbiorców informacji o naborze na studia, programach kształcenia, warunkach ich realizacji, a także o wykorzystaniu metod i technik kształcenia na odległość. Przekaz informacyjny jest należycie monitorowany.

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

–

Zalecenia

–

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

System zapewnienia jakości kształcenia na ocenianym kierunku wpisuje się w politykę jakości Politechniki Rzeszowskiej będącą pochodną misji i strategii tej Uczelni.

Uczelniany system zapewniania jakości kształcenia (USZJK) został wprowadzony w roku 2008 zarządzeniem nr 13/2008 Rektora Politechniki Rzeszowskiej. Odnosi się on do wszystkich stopni oraz form studiów prowadzonych w Uczelni i jest stale rozwijany, doskonalony i dostosowywany do zmieniających się przepisów prawa. Aktualnie obowiązuje zarządzenie nr 122/2020 Rektora Politechniki Rzeszowskiej.

Warunki, terminy oraz tryb rekrutacji kandydatów na kierunek matematyka na studia pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2020/2021 zostały określone uchwałą Senatu Politechniki Rzeszowskiej nr 53/2019 (z późniejszymi zmianami). Całym procesem rekrutacji zarządza Międzywydziałowa Komisja Rekrutacyjna. Przyjęcie na studia odbywa się na podstawie formalnie przyjętych warunków i kryteriów kwalifikacji kandydatów.

Nadzór nad funkcjonowaniem USZJK sprawuje rektor za pośrednictwem prorektora ds. kształcenia, dziekanów wydziałów i dyrektorów centrów. Strukturę USZJK współtworzą pełnomocnik rektora ds. zapewniania jakości kształcenia, uczelniana komisja ds. zapewniania jakości kształcenia (UKZJK), wydziałowi koordynatorzy ds. zapewniania jakości kształcenia, wydziałowe komisje ds. zapewniania jakości kształcenia (WKZJK) oraz koordynatorzy ds. zapewniania jakości kształcenia w jednostkach międzywydziałowych.

Na wydziałach często powołane są zespoły zadaniowe wspomagające pracę WKZJK. Na Wydziale Matematyki i Fizyki Stosowanej zostały powołane: wydziałowa komisja ds. programów studiów, wydziałowy zespół ds. standardów kształcenia zdalnego, a także zespoły zadaniowe do opracowania raportu z oceny programu studiów i weryfikacji efektów uczenia się (dla każdego kierunku studiów prowadzonego na wydziale) oraz różne zespoły robocze do realizacji doraźnych zadań określonych przez dziekana. Powołano też wydziałowego kierownika praktyk i kierunkowych opiekunów praktyk, a także administratorów Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz koordynatorów: ds. kart zajęć, ds. e-learningu, ds. potwierdzania efektów uczenia się, ds. systemu USOS, ds. współpracy ze szkołami, ds. osób z niepełnosprawnościami, ds. kontaktów z zagranicą i wymiany międzynarodowej. W pracach komisji ds. programów studiów biorą udział przedstawiciele Rady Gospodarczej, która działa przy Wydziale Matematyki i Fizyki Stosowanej. Aktywnie uczestniczą oni w opracowywaniu koncepcji kształcenia i jej ewentualnych modyfikacjach na ocenianym kierunku studiów.

W ramach działań doskonalących dokonywane są przeglądy programu studiów, które mogą inicjować wprowadzenie zmian. Proponowane modyfikacje są analizowane i opiniowane przez wydziałową komisję ds. programów studiów (WKPS), w skład której wchodzi nauczyciele akademicy,

w tym przewodniczący i zastępca przewodniczącego Rady Dyscypliny Matematyka, studenci oraz przedstawiciel pracodawców. Opinie WKPS przedkładane są dziekanowi wydziału. Dziekan po zasięgnięciu opinii Wydziałowego Samorządu Studenckiego opiniuje zmiany w programach studiów. Propozycje zmian są następnie analizowane przez senacką komisję ds. kształcenia, a po pozytywnym zaopiniowaniu przez nią uchwalane przez Senat Politechniki Rzeszowskiej.

Ważnymi elementami monitorowania realizacji programu studiów oraz osiągania zakładanych efektów uczenia się na kierunku matematyka są procesy hospitacji i ankietyzacji zajęć dydaktycznych. Prowadzi się je zgodnie z aktualnymi zarządzeniami władz Uczelni. Obecnie obowiązuje zarządzenie nr 5/2021 Rektora Politechniki Rzeszowskiej. Hospitacje zajęć odbywają się zgodnie z harmonogramem opracowanym przez wydziałowego koordynatora ds. zapewniania jakości kształcenia. Zajęcia prowadzone zdalnie są hospitowane także zdalnie. Zbiornicze wyniki hospitacji po przeanalizowaniu przez WKZJK są przedstawiane władzom Wydziału. Ankietyzacja zajęć dydaktycznych odbywa się elektronicznie na platformie USOS z zachowaniem anonimowości, poufności i dobrowolności ankietowanych. Warto odnotować, że zwrotność ankiet wypełnianych przez studentów Wydziału Matematyki i Fizyki jest najwyższa w skali wszystkich wydziałów Politechniki Rzeszowskiej. Zebrane podczas ankietyzacji uwagi studentów są analizowane przez WKZJK, a wnioski są przekazywane władzom Wydziału.

Przedstawiciele pracodawców są członkami WKZJK, przy czym warto podkreślić, że są to osoby ściśle związane z prowadzonymi kierunkami studiów. Program studiów na kierunku matematyka jest cyklicznie oceniany. Na Wydziale opracowuje się coroczny raport z oceny programu studiów i weryfikacji efektów uczenia się. Raport opracowują członkowie zespołu zadaniowego powołanego na Wydziale oraz członkowie WKZJK. Opracowując raport analizuje się m.in. sposoby weryfikacji efektów uczenia się, zgodność zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz losy zawodowe absolwentów. Raport kończą: omówienie sugestii zmian programowych, rekomendacje dotyczące programu studiów oraz opis działań doskonalących lub naprawczych planowanych na kolejny rok akademicki. Raport jest zatwierdzany przez WKZJK, a następnie przekazywany władzom Wydziału oraz pełnomocnikowi rektora ds. zapewniania jakości kształcenia.

W związku z sytuacją epidemiczną rektor Politechniki Rzeszowskiej wydał komunikat nr R-077-47-2/2020, który stał się podstawą utworzenia: uczelnianego zespołu ds. standardów kształcenia zdalnego i wydziałowych zespołów ds. standardów kształcenia zdalnego i powierzenia im szczegółowych zadań monitorowania zajęć zdalnych oraz wykrywania zjawisk niepożądanych w kształceniu na odległość. Wydziałowe zespoły są zobowiązane do ewidencjonowania zajęć zdalnych i do prowadzenia cosemestralnych ankiet dotyczących tych zajęć oraz do sporządzenia sprawozdania z kształcenia zdalnego po zakończeniu każdego semestru. Na Wydziale Matematyki i Fizyki Stosowanej przeprowadzono dodatkowe ankiety wśród nauczycieli akademickich i studentów mające na celu identyfikację ewentualnych problemów związanych z kształceniem zdalnym, dostępem do sprzętu i szkoleń oraz komfortu pracy zdalnej.

Istotnym elementem oceny programów kształcenia jest monitorowanie losów absolwentów prowadzone przez Centrum Komunikacji i Kultury Akademickiej Politechniki Rzeszowskiej. Celem badań jest pozyskanie informacji na temat aktualnej sytuacji zawodowej absolwentów na rynku pracy, w tym zgodności zatrudnienia z profilem i poziomem wykształcenia oraz ocena przydatności osiągniętych efektów uczenia się w perspektywie potrzeb i wymagań rynku pracy. Dodatkowe informacje są czerpane z Ogólnopolskiego Systemu Monitorowania Ekonomicznych Losów

Absolwentów Szkół Wyższych. Aktualne zasady monitorowania losów absolwentów określa zarządzenie nr 1/2020 Rektora Politechniki Rzeszowskiej.

Podsumowując należy stwierdzić, że funkcjonujący na ocenianym kierunku system zapewnienia jakości kształcenia jest poprawnie skonstruowany i działa skutecznie. System przyczynił się do licznych zmian doskonalących. Dotyczy to na przykład wprowadzenia do programu studiów nowych zajęć, zmian w nazwach niektórych przedmiotów oraz zwiększenie liczby godzin niektórych zajęć. Między innymi na studiach I stopnia wprowadzono zajęcia: *metody rozwiązywania problemów matematycznych, elementy matematyki wyższej po angielsku, problemy współczesnej matematyki*, a także zwiększono liczbę godzin z *algebry liniowej z geometrią analityczną*. Na studiach II stopnia zwiększono liczbę godzin z *analizy funkcjonalnej, funkcji rzeczywistych, topologii, seminarium magisterskiego oraz specjalistycznego języka angielskiego*.

Jakość kształcenia jest poddawana okresowym ocenom przez Polską Komisję Akredytacyjną.

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

kryterium spełnione

Uzasadnienie

Przedstawiona wyżej analiza stanu faktycznego pokazuje, że stosowane zasady przyjęć na studia, a także projektowania, zatwierdzania i zmian w programach studiów zostały formalnie przyjęte oraz są prowadzone systematyczne analizy i oceny tych programów bazujące na wiarygodnych informacjach pozyskanych od studentów i kadry akademickiej oraz od interesariuszy zewnętrznych. Jakość kształcenia na kierunku matematyka podlega cyklicznym ocenom Polskiej Komisji Akredytacyjnej, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.

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

—

Zalecenia

—

4. Ocena dostosowania się Uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)

Zgodnie z uchwałą nr 641/2015 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 3 września 2015 r. w sprawie oceny programowej na kierunku „matematyka” prowadzonym na Wydziale Matematyki i Fizyki Stosowanej Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza w Rzeszowie na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim wydano ocenę pozytywną. Nie sformułowano zaleceń o charakterze naprawczym.

Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez Uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności oraz ocena ich skuteczności

-