



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **matematyka**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet Śląski
w Katowicach**

Data przeprowadzenia wizytacji: **26-27.02.2025 r.**

Warszawa, 2025

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	7
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	8
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	8
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	15
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	25
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	32
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	36
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	39
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	42
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	45
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	50
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	52

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodnicząca: dr hab. Agnieszka Dardzińska-Głębocka, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. Ariadna Strugielska, członek PKA
2. dr Katarzyna Wadoń-Kasprzak, członek PKA
3. dr hab. Andrzej Raczyński, ekspert PKA
4. mgr Paweł Miry, ekspert PKA ds. pracodawców
5. Krzysztof Kusak, ekspert PKA ds. studenckich
6. mgr Agnieszka Socha-Woźniak, sekretarz PKA

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku matematyka prowadzonym w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. Polska Komisja Akredytacyjna oceniała po raz czwarty jakość kształcenia na powyższym kierunku.

Poprzednia ocena dokonana została w roku akademickim 2018/2019. Prezydium PKA przyznało wówczas ocenę pozytywną na mocy uchwały nr 166/2019 z dnia 11 kwietnia 2019 r. w sprawie oceny programowej na kierunku matematyka prowadzonym na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Wizytacja w roku akademickim 2024/2025 została przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej. Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni i Wydziału, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku, w tym funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia i publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto, przeprowadzono hospitację zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których przewodnicząca zespołu oceniającego poinformowała Władze Uczelni i Wydziału na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	matematyka	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	profil ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	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 przewiduje praktyki)	0 h - <i>matematyczne metody informatyki, matematyka w finansach i ekonomii, modelowanie matematyczne, teoretyczna</i> 85 h, 5 tygodni / 5 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i chemii,</i> 85 h, 5 tygodni / 5 ECTS <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i fizyki,</i> 85 h, 5 tygodni / 5 ECTS <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki</i>	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>matematyczne metody informatyki</i> <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> <i>modelowanie matematyczne</i> <i>nauczycielska – nauczania matematyki i chemii</i> <i>nauczycielska – nauczanie matematyki i fizyki</i> <i>nauczycielska – nauczanie matematyki i informatyki</i> <i>teoretyczna</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	162	Nie dotyczy
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2175 h - <i>matematyczne metody informatyki</i> <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> <i>modelowanie matematyczne</i> <i>teoretyczna</i> 2343 h - <i>nauczanie matematyki i chemii</i> 2348 h - <i>nauczanie matematyki i fizyki</i> 2313 h - <i>nauczanie matematyki i informatyki</i>	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w	109 ECTS - <i>matematyczne metody informatyki,</i>	

ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	109 ECTS - <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> , 109 ECTS - <i>modelowanie matematyczne</i> , 109 ECTS - <i>teoretyczna</i> : 108 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i chemii</i> , 109 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i fizyki</i> , 108 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki</i>	
łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	147 ECTS - <i>matematyczne metody informatyki</i> , 147 ECTS - <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> , 147 ECTS - <i>modelowanie matematyczne</i> , 147 ECTS - <i>teoretyczna</i> , 98 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i chemii</i> , 98 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i fizyki</i> , 91 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki</i>	
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	131 ECTS - <i>matematyczne metody informatyki</i> , 131 ECTS - <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> , 131 ECTS - <i>modelowanie matematyczne</i> , 131 ECTS <i>teoretyczna</i> , 133 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i chemii</i> , 133 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i fizyki</i> , 133 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki</i>	

Nazwa kierunku studiów	matematyka
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia
Profil studiów	profil ogólnoakademicki
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne/niestacjonarne
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	matematyka
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia	4 semestry

studiów na danym poziomie określona w programie studiów	121 ECTS – specjalności nienauczycielskie 120 ECTS – specjalności nauczycielskie	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	0 h - <i>matematyczne metody informatyki; matematyka w finansach i ekonomii; modelowanie matematyczne; teoretyczna</i> 30 h, 3 tygodnie / 2 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki,</i> 45 h, 3 tygodnie / 3 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i chemii,</i> 45 h, 3 tygodnie / 3 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki</i>	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>matematyczne metody informatyki</i> <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> <i>modelowanie matematyczne</i> <i>teoretyczna</i> <i>nauczycielska – nauczanie matematyki</i> <i>nauczycielska – nauczania matematyki i chemii</i> <i>nauczycielska – nauczanie matematyki i informatyki</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	68	W bieżącym roku akademickim – nie realizowane
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1245 h - <i>matematyczne metody informatyki,</i> <i>modelowanie matematyczne,</i> <i>teoretyczna</i> 1200 h - <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> 1338 h - <i>nauczanie matematyki,</i> 1385 h - <i>nauczanie matematyki i chemii,</i> 1385h - <i>nauczanie matematyki i informatyki</i>	793 h - <i>matematyczne metody informatyki,</i> 748 h - <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> 921 h - <i>nauczycielska – nauczanie matematyki</i>
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	68 ECTS - <i>matematyczne metody informatyki,</i> 66 ECTS - <i>matematyka w finansach i ekonomii,</i> 68 ECTS - <i>modelowanie matematyczne,</i> 69 ECTS - <i>teoretyczna,</i> 73 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki,</i> 72 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i chemii,</i> 70 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki</i>	50 ECTS - <i>matematyczne metody informatyki,</i> 49 ECTS - <i>matematyka w finansach i ekonomii,</i> 56 ECTS - <i>nauczycielska – nauczanie matematyki</i>

Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	99 ECTS - <i>matematyczne metody informatyki</i> , 109 ECTS - <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> , 99 ECTS - <i>modelowanie matematyczne</i> , 114 ECTS – <i>teoretyczna</i> , 89 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki</i> , 68 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i chemii</i> , 72 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki</i>	109 ECTS - <i>matematyczne metody informatyki</i> : 109 ECTS - <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> , 93 ECTS - <i>nauczycielska – nauczanie matematyki</i>
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	98 ECTS - <i>matematyczne metody informatyki</i> , 98 ECTS - <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> , 98 ECTS - <i>modelowanie matematyczne</i> , 98 ECTS - <i>teoretyczna</i> , 95 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki</i> , 92 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i chemii</i> , 95 ECTS - <i>nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki</i>	96 ECTS - <i>matematyczne metody informatyki</i> , 96 ECTS - <i>matematyka w finansach i ekonomii</i> , 90 ECTS - <i>nauczycielska – nauczanie matematyki</i>

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium częściowo spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	kryterium częściowo spełnione

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

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Kierunek matematyka prowadzony jest na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Jednostką odpowiedzialną za ten kierunek jest Instytut Matematyki, działający w strukturze Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych. Kształcenie obejmuje studia stacjonarne na pierwszym stopniu oraz stacjonarne i niestacjonarne na drugim stopniu. Studia stopnia pierwszego, trwające 6 semestrów, kończą się uzyskaniem przez absolwentów tytułu zawodowego licencjata. Studenci mają możliwość realizacji jednej z następujących specjalności: *matematyczne metody informatyki, matematyka w finansach i ekonomii, modelowanie matematyczne, teoretycznej* lub jednej ze specjalności nauczycielskiej: *nauczanie matematyki i chemii, nauczanie matematyki i fizyki, nauczanie matematyki i informatyki*. W przypadku studiów stopnia drugiego, kończących się uzyskaniem tytułu magistra, funkcjonują następujące specjalności: *matematyczne metody informatyki, matematyka w finansach i ekonomii, modelowanie matematyczne, teoretyczna* oraz specjalności nauczycielskie: *nauczanie matematyki i chemii, nauczanie matematyki i fizyki, nauczanie matematyki i informatyki*.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku matematyka w pełni wpisują się w *Strategię Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na lata 2020-2025* i jej misję oraz politykę jakości. Program studiów jest w pełni zgodny z celami operacyjnymi z obszaru kształcenia umieszczonymi w Strategii rozwoju Uczelni, którymi są: modyfikacja oferty edukacyjnej w celu ściślejszego powiązania jej z działalnością badawczą z uwzględnieniem kierunków rozwoju szkolnictwa wyższego, umiędzynarodowienie kształcenia, indywidualizacja kształcenia i edukacja problemowo-projektowa oraz podniesienie jakości kształcenia w szczególności poprzez upowszechnienie nowoczesnych metod kształcenia wykorzystujących nowe technologie bazujące na interaktywności. Oceniany kierunek studiów odpowiada profilowi Uczelni. We wspomnianej powyżej strategii jako kierunki działań strategicznych uznano między innymi: wsparcie liderów badań naukowych i ich zespołów; wzmocnienie dyscyplin rokujących osiągnięcie kategorii A+ przy jednoczesnym zapewnieniu pozostałym dyscyplinom warunków do utrzymania kategorii A; umiędzynarodowienie badań naukowych oraz kształcenia studentów.

Działalność naukowa realizowana przez pracowników Uczelni w dyscyplinie matematyka, jest wszechstronna. Obejmuje ona, przykładowo, badania w zakresie algebraicznej teorii form kwadratowych, iteracyjnych równań funkcyjnych i analizy rzeczywistej, teorii mnogości i topologii, równań różniczkowych, równań i nierówności funkcyjnych o wielu zmiennych, logiki matematycznej, teorii prawdopodobieństwa. Koncepcja i cele kształcenia studentów ocenianego kierunku mieszczą się w dyscyplinie naukowej matematyka, do której ten kierunek jest przyporządkowany. Instytut matematyki posiada kategorię naukową B+. Cele kształcenia studentów ocenianego kierunku, są widoczne w opisach oczekiwanych sylwetek absolwentów obydwu stopni studiów. Zgodnie z programem studiów absolwent studiów pierwszego stopnia posiada gruntowną i na tyle wszechstronną wiedzę matematyczną, by mógł kontynuować naukę na studiach drugiego stopnia lub też wykonywać zawód matematyka na różnych stanowiskach pracy wykorzystujących narzędzia matematyczne w sektorze informatycznym, finansowym, handlowym lub produkcyjnym. Z kolei absolwent studiów drugiego stopnia posiada wszechstronną i pogłębioną wiedzę matematyczną, pozwalającą mu kontynuować naukę w szkole doktorskiej lub też wykonywać zawód matematyka na różnych stanowiskach pracy wykorzystujących narzędzia matematyczne w sektorze informatycznym, finansowym, handlowym lub produkcyjnym, bądź też gotowego do podjęcia pracy jako nauczyciel matematyki lub informatyki. Koncepcja kształcenia na kierunku matematyka zakłada umiędzynarodowienie kształcenia, które jest realizowane między innymi poprzez ofertę programu Realmaths oraz zajęcia prowadzone w języku obcym.

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego oraz zostały określone we współpracy z interesariuszami zarówno wewnętrznymi, jak i zewnętrznymi. W wyniku konsultacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym w trakcie wdrażania Nowej Koncepcji Studiów dokonano diagnozy oczekiwań interesariuszy wobec kształcenia na studiach prowadzonych w uczelni. Wynika z niej, że pracodawcy oczekują od absolwentek i absolwentów szkół wyższych: umiejętności pracy w zespole, umiejętności szybkiego uczenia się, komunikatywności i umiejętności pracy własnej. Poprzez wprowadzenie do programu studiów treści związanych z przedsiębiorczością, własnością intelektualną oraz nabywaniu przez studentów kompetencji miękkich podczas kształcenia oferta kształcenia została dostosowana do oczekiwań rynku pracy. Ponadto zgodnie z wyżej wspomnianą diagnozą oczekiwań interesariuszy pracodawcy postulują, aby część zajęć była prowadzona przez praktyków. W roku akademickim 2024/2025 Rada Dydaktyczna kierunku matematyka powierzyła prowadzenie zajęć czterem Osobom spoza Uniwersytetu Śląskiego. Dotyczy to następujących zajęć: *tablica multimedialna, pierwsza pomoc, projektowanie witryn*

internetowych i sieci komputerowe. Oferta kształcenia dostosowana jest również do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego w zakresie kształcenia nauczycieli, które łączy przygotowanie do nauczania matematyki z przygotowaniem do nauczania drugiego przedmiotu: chemii, informatyki lub fizyki. Taka koncepcja kształcenia nauczycieli jest odpowiedzią nie tylko na potrzeby regionu, ale również całego kraju.

Koncepcja kształcenia na kierunku zakłada wykorzystanie metod i technik kształcenia na odległość jedynie w sposób pomocniczy.

Efekty uczenia się przypisane do kierunku wynikają z przyjętej koncepcji kształcenia i są z nią zgodne, jak i z profilem ogólnoakademickim. W przypadku studiów pierwszego stopnia sformułowano 66 kierunkowych efektów uczenia się, w tym 15 w zakresie wiedzy, 41 w zakresie umiejętności oraz 10 w zakresie kompetencji społecznych. Na studiach drugiego stopnia zdefiniowano 26 efektów uczenia się, w tym 7 w zakresie wiedzy, 11 w zakresie umiejętności oraz 8 w zakresie kompetencji społecznych. Niektóre kierunkowe efekty uczenia się nie są zgodne z 6. poziomem PRK (dla studiów pierwszego stopnia), gdyż nie określają poziomu zaawansowania wiedzy. Przykładowo, K_W04 „zna i rozumie pojęcia, twierdzenia, techniki dowodowe i metody opisu problemów z poznanych działów matematyki, w szczególności algebry, analizy matematycznej, logiki matematycznej, matematyki dyskretniej, rachunku prawdopodobieństwa, równań różniczkowych, statystyki, teorii mnogości i topologii”.

Część efektów przedmiotowych na pierwszym stopniu studiów odnosi się do wiedzy podstawowej czy nawet elementarnej, bez uwzględnienia zaawansowanego stopnia zrozumienia wybranych faktów, obiektów i zjawisk, co jest niezgodne z 6 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Jako przykładowe można podać:

- zna podstawowe schematy kombinatoryczne i potrafi je wykorzystać do opisu i rozwiązywania *elementarnych* problemów w zakresie kombinatoryki - *wstęp do kombinatoryki*,
- zna podstawowe pojęcia z zakresu algebry i teorii liczb, potrafi się nimi posługiwać w mowie i piśmie - *wstęp do algebry i teorii liczb*. Jako cel modułu uznano wprowadzenie podstawowych pojęć i zapoznanie studenta z *elementarnymi* strukturami algebraicznymi niezbędnymi do zrozumienia kursów algebry liniowej i algebry wyższej;
- rozumie potrzebę stosowania całek krzywoliniowych i powierzchniowych i zna *elementarne* związki między nimi - *analiza matematyczna II*;
- zna podstawowe struktury algebraiczne - *warsztaty z algebry I*. Zgodnie z zapisem w karcie zajęć: W szczególności moduł ten utrwała *elementarne* fakty z zakresu podstaw algebry i szeroko pojętej arytmetyki.

Efekty uczenia się na poziomie całego kierunku powinny być sformułowane w sposób zachowujący postęp między studiami pierwszego i drugiego stopnia. Na studiach drugiego stopnia nie określono zgodnego z 7. poziomem PRK stopnia pogłębienia wiedzy w przypadku efektów kierunkowych, np.: K_W02 „zna i rozumie rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych” czy K_W03 „zna i rozumie najważniejsze twierdzenia i hipotezy z głównych działów matematyki”.

Pracownicy badawczo-dydaktyczni Instytutu Matematyki, regularnie publikują wyniki swoich badań w wysokopunktowanych czasopismach naukowych. Dzięki temu wprowadzana jest do wykładów i ćwiczeń aktualna wiedza w dyscyplinie matematyka. Efekty uczenia się są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w tej dyscyplinie. Efekty te są również zgodne z zakresem działalności naukowej Uczelni w dyscyplinie matematyka.

Efekty uczenia się uwzględniają kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Wśród efektów, zdefiniowanych na obydwu stopniach studiów, można wyróżnić takie, które wyraźnie wskazują na gotowość absolwenta

do prowadzenia działalności badawczej. Na studiach stopnia pierwszego przykładem może być efekt MOB.2023_U01, zgodnie z którym, absolwent „stawia pytania i analizuje problemy badawcze oraz znajduje ich rozwiązania, wykorzystując wiedzę, umiejętności i zdobyte doświadczenia z zakresu wybranej dyscypliny nauki w powiązaniu z wiodącą dyscypliną studiowanego kierunku. Komunikuje rezultaty swojej pracy w sposób jasny i zrozumiały nie tylko dla specjalistów” oraz OMU.2023_U01 zgodnie z którym absolwent „ma zaawansowane umiejętności stawiania pytań badawczych i analizowania problemów lub ich praktycznego rozwiązywania na podstawie pozyskanej wiedzy oraz zdobytych doświadczeń i umiejętności z zakresu wybranej dyscypliny nauki w kontekście innych dyscyplin”, natomiast w odniesieniu do studiów drugiego stopnia efekt OOD.2024_U01 wskazujący, że absolwent „ma zaawansowane umiejętności stawiania pytań badawczych i analizowania problemów lub ich praktycznego rozwiązywania na podstawie pozyskanych treści oraz zdobytych doświadczeń praktycznych i umiejętności z zakresu wybranej dyscypliny nauki niezwiązanej z wiodącą dyscypliną kierunku studiów”. Efekty uczenia się, zakładane na pierwszym, jak i na drugim stopniu studiów, uwzględniają umiejętność komunikowania się studentów w języku obcym na odpowiednim poziomie, tj. B2 na studiach stopnia pierwszego - efekt KJ.2023_U: absolwent „komunikuje się z otoczeniem jasno i zrozumiale w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego wykorzystując posiadaną wiedzę oraz terminologię ” oraz B2+ na studiach stopnia drugiego - efekt K_U08: absolwent „komunikuje się z otoczeniem jasno i zrozumiale w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego wykorzystując posiadaną wiedzę oraz terminologię specjalistyczną”. Katalog efektów uwzględnia kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej, np. K_K05: „rozumie potrzebę interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązywanych problemów, integrowania wiedzy z różnych dyscyplin i zasięgania opinii ekspertów”. Niektóre kierunkowe efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia są takie same jak przedmiotowe efekty uczenia się, co oznacza, że przedmiotowe efekty uczenia się nie zostały tak dobrane, aby uszczegóławiały efekty kierunkowe, np. efekt K_U07 „potrafi konstruować modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zastosowaniach matematyki” został sformułowany jako przedmiotowy efekt do zajęć: *elementy sztucznej inteligencji oraz modelowanie i symulacja komputerowa*. Podobna sytuacja zachodzi w przypadku efektu kierunkowego K_U04: „potrafi w wybranej dziedzinie przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki”, który został ujęty jako efekt przedmiotowy w ramach zajęć *modelowanie i symulacja komputerowa*.

Przyjęte dla kierunku ogólne i szczegółowe efekty uczenia się obejmują wszystkie ogólne i szczegółowe efekty uczenia się określone w standardzie kształcenia przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela, ale szczegółowe efekty uczenia się nie zostały sformułowane w sposób odzwierciedlający przyjętą na kierunku realizację tego kształcenia. Jeśli bowiem, tak jak w przypadku ocenianego kierunku, założono odrębne przygotowanie do nauczania w szkole podstawowej i w szkole ponadpodstawowej, to szczegółowe efekty uczenia się przypisane do zajęć z psychologii, pedagogiki, dydaktyki przedmiotu nauczania i praktyk zawodowych powinny - tam, gdzie to jest merytorycznie zasadne - uwzględniać specyfikę kształcenia na danym etapie edukacyjnym. Tymczasem, w przypadku zajęć z dydaktyki przedmiotu nauczania, szczegółowe efekty uczenia zostały sformułowane w sposób nieuwzględniający nie tylko specyfiki danego etapu edukacyjnego, ale również specyfiki danego przedmiotu nauczania. Ilustrują to następujące efekty uczenia się dla zajęć dydaktyka chemii: „student zna i rozumie miejsce danego przedmiotu lub rodzaju zajęć w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych”, „student zna i rozumie podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych

etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć” (studia pierwszego stopnia) oraz “student zna i rozumie podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć”, “student zna i rozumie egzaminy kończące etap edukacyjny i sposoby konstruowania testów, sprawdzianów oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów w ramach nauczanego przedmiotu” (studia drugiego stopnia). Podobną tendencję można zauważyć również w odniesieniu do zajęć dydaktyka matematyki. Na przykład, efekt “student zna i rozumie podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć” Identycznie sformułowane efekty uczenia się” (studia pierwszego stopnia) nie tylko nie wskazuje na etap edukacyjny, ale również na specyfikę przedmiotu.

Powiązany problemem jest sposób formułowania efektów uczenia się dla zajęć z pedagogiki i psychologii, które, w części lub w całości, zostały powielone na studiach pierwszego i drugiego stopnia, mimo że zabieg ten nie jest merytorycznie uzasadniony. Powtórzenia dostrzegalne są, na przykład, między treścią efektów ZIN-PS1 _02: “Zna i rozumie proces rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny, zmiany fizyczne i psychiczne w okresie dojrzewania, rozwój wybranych funkcji psychicznych, normę rozwojową, rozwój i kształtowanie osobowości, rozwój w kontekście wychowania, zaburzenia w rozwoju podstawowych procesów psychicznych, teorie integralnego rozwoju ucznia, dysharmonie i zaburzenia rozwojowe u uczniów, zaburzenia zachowania, zagadnienia: nieśmiałości i nadpobudliwości, szczególnych uzdolnień, zaburzeń funkcjonowania w okresie dorastania, obniżenia nastroju, depresji, krystalizowania się tożsamości, dorosłości, identyfikacji z nowymi rolami społecznymi, a także kształtowania się stylu życia” (*psychologia*, studia pierwszego stopnia) i Psy _02: “Absolwent zna i rozumie rozwój wybranych funkcji psychicznych, normę rozwojową, rozwój i kształtowanie osobowości, rozwój w kontekście wychowania, zaburzenia w rozwoju podstawowych procesów psychicznych, teorie integralnego rozwoju ucznia, dysharmonie i zaburzenia rozwojowe u uczniów, zaburzenia zachowania, zagadnienia: nieśmiałości i nadpobudliwości, szczególnych uzdolnień, zaburzeń funkcjonowania w okresie dorastania, obniżenia nastroju, depresji, krystalizowania się tożsamości, dorosłości, identyfikacji z nowymi rolami społecznymi, a także kształtowania się stylu życia” (*psychologia*, studia drugiego stopnia).

Co więcej, ogólne i szczegółowe efekty uczenia się dla specjalności nauczycielskiej nie tworzą przejrzystego systemu. Po pierwsze, szczegółowe efekty uczenia się ze standardu są często nieprawidłowo powiązane z ogólnymi efektami uczenia się ze standardu. Na przykład, efekt DMat1 _07: “student potrafi identyfikować powiązania treści nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć z innymi treściami nauczania” (*dydaktyka matematyki*, studia pierwszego stopnia) jest powiązany z dwoma efektami w kategorii umiejętności i dwoma efektami w kategorii wiedzy, mimo iż wiedzy nie dotyczy. Z kolei efekt DMat1 _06: “student potrafi przeanalizować rozkład materiału”, w tej samej

karcie zajęć, jest powiązany wyłącznie z efektami w kategorii wiedzy, choć dotyczy umiejętności. Natomiast efekt DMat2_05: „student zna i rozumie potrzebę kształtowania u ucznia pozytywnego stosunku do nauki, rozwijania ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej, logicznego i krytycznego myślenia, kształtowania motywacji do uczenia się danego przedmiotu i nawyków systematycznego uczenia się, korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu, oraz przygotowania ucznia do uczenia się przez całe życie przez stymulowanie go do samodzielnej pracy” (*dydaktyka matematyki*, studia drugiego stopnia), został powiązany z jednym efektem ogólnym w kategorii wiedzy, dwoma z kategorii umiejętności i dwoma z kategorii kompetencji społecznych, mimo iż dotyczy wyłącznie wiedzy. Po drugie, szczegółowe efekty uczenia się spoza standardu bywają powiązane z ogólnymi efektami uczenia się ze standardu. Ilustruje to karta zajęć *geogebra* (studia pierwszego stopnia), gdzie, na przykład, efekt GeoG_01: „student ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę w zakresie nauczanego przedmiotu (pełne pięcioletnie wykształcenie kierunkowe) i umiejętność jej popularyzacji, a także elementaryzacji” został powiązany z dwoma efektami uczenia się w kategorii umiejętności ze standardu kształcenia nauczycieli: „potrafi adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych” oraz “potrafi podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów”. Pomijając fakt, że przywołany powyżej efekt szczegółowy został sformułowany w sposób nierealistyczny (dotyczy wykształcenia pięcioletniego na studiach pierwszego stopnia) i niezgodny z 6. poziomem PRK (mówi o wiedzy pogłębionej a powinien o zaawansowanej), jego zakres nie przystaje do zakresu, którego dotyczą powiązane z nim efekty ogólne. Po trzecie, szczegółowe efekty uczenia się dla zajęć służących realizacji standardu obejmują nie tylko szczegółowe efekty uczenia się ze standardu. Na przykład, w karcie zajęć *dydaktyka fizyki* (studia pierwszego stopnia), które mają służyć wyłącznie realizacji standardu, znalazły się efekty: “zna proste sposoby demonstracji zjawisk fizycznych, dobiera ilustracje doświadczalne do rozważanego poziomu nauczania, dostosowuje eksperyment do celu, któremu ma służyć podczas lekcji (wprowadzający, weryfikacyjny, ilustracyjny, modelowy) dysponuje doświadczalnym warsztatem dydaktycznym przyszłego nauczyciela, potrafi przeprowadzić zaplanowane doświadczenie przy niewystarczającym wyposażeniu szkoły” oraz “potrafi przeprowadzić doświadczenia przewidziane w podstawie programowej, zna i potrafi posługiwać się terminologią naukową i stosować niezbędną metodologię opisu zjawisk fizycznych i przyrodniczych”, które nie są efektami szczegółowymi ze standardu.

Pomimo wskazanych uwag w odniesieniu do specjalności nienauczycielskich można stwierdzić, że w większości efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i pozwalają na stworzenie systemu ich weryfikacji. Wymagana jest natomiast całościowa weryfikacja sformułowanego katalogu efektów uczenia się kierunkowych i przedmiotowych oraz dostosowanie ich do wymagań.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia wpisują się w strategię i misję Uczelni oraz politykę jakości. Ponadto, koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinie naukowej matematyka, do której kierunek jest całkowicie przyporządkowany. Sylwetka absolwenta studiów pierwszego i drugiego stopnia jest spójna z zakładaną koncepcją kształcenia. Analiza opisanej skrótkowo charakterystyki działalności naukowej, prowadzonej na Uczelni w dyscyplinie matematyka, pozwala na stwierdzenie, że koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są ściśle z tą działalnością związane. Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, a interesariusze zewnętrzni i wewnętrzni uczestniczą w kształtowaniu kierunku. Efekty uczenia się uwzględniają kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym. Katalog efektów w wystarczającym stopniu uwzględnia kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej.

Opracowane efekty są możliwe do osiągnięcia przez studentów, ich weryfikowalność jest także możliwa.

Podstawą obniżenia oceny kryterium 1. są następujące nieprawidłowości:

1. Częściowa niezgodność kierunkowych i przedmiotowych efektów uczenia się z poziomem wskazanym w PRK - kierunkowe efekty uczenia się nie zawsze są zgodne z 6. (dla studiów pierwszego stopnia) i 7. (dla studiów drugiego stopnia) poziomem PRK, zakładając podstawowy lub nieokreślony poziom zaawansowania dla wiedzy w zakresie dyscypliny matematyka.
2. Sformułowanie efektów uczenia się w sposób nieuwzględniający postępu między poziomem studiów pierwszego i drugiego stopnia.
3. Efekty nie są sformułowane w pełni przejrzysty sposób w zakresie kształcenia na specjalnościach nienauczycielskich i nie pozwalają na stworzenie systemu weryfikacji wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów.
4. Efekty uczenia się w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela zawierają pełny zakres ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, ale nie zostały sformułowane w sposób odzwierciedlający przyjętą na kierunku realizację tego kształcenia, merytorycznie uzasadnioną i pozwalającą na stworzenie czytelnego systemu weryfikacji.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

Zaleca się:

1. dostosowanie efektów na poziomie kierunku do poziomu 6. PRK (w przypadku studiów pierwszego stopnia) oraz do poziomu 7. PRK (w przypadku studiów drugiego stopnia) oraz dostosowanie przedmiotowych efektów uczenia się do wymagań właściwych dla odpowiednich poziomów PRK;
2. uwzględnienie w efektach uczenia się postępu między poziomem studiów pierwszego stopnia i drugiego stopnia;
3. sformułowanie efektów przedmiotowych w sposób przejrzysty w zakresie kształcenia na specjalnościach nienauczycielskich;

4. sformułowanie efektów uczenia się w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela w sposób odzwierciedlający przyjętą na kierunku realizację tego kształcenia, merytorycznie uzasadniony i pozwalający na stworzenie czytelnego systemu.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach. Treści programowe zawarte w programie studiów (pierwszego i drugiego stopnia) w ramach podstawowych informacji o modułach zajęć zostały ujęte w połączeniu z celami sformułowanymi dla zajęć: „Cel i opis treści kształcenia”. Na studiach pierwszego stopnia moduł *wstęp do matematyki* zawiera w swym opisie cel zajęć i hasłowo ujęte treści kształcenia, np. funkcje, relacje, teoria zbiorów bez ich opisu; moduł *elementy topologii ogólnej* nie zawiera celu ani opisu treści, jedynie wymienione zostają one w postaci haseł z kategorii wiedzy, np. domknięcie oraz wnętrze zbioru, aksjomaty oddzielania. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla konkretnych zajęć jednak z powodu sposobu ich sformułowania nie są one w pełni zgodne z efektami uczenia się dla kierunku (studia pierwszego stopnia). W rezultacie, część efektów: K_U01: „posługując się formalizmem matematycznym potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i piśmie, przedstawić poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje oraz budować i analizować wybrane modele matematyczne”; K_U02: „potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości, rachunkiem zdań, kwantyfikatorów oraz potrafi stosować system logiki klasycznej do opisu i formalizacji zagadnień z różnych obszarów matematyki”; K_U06: „potrafi posługiwać się obiektami i własnościami topologicznymi oraz stosować je w różnych działach matematyki” nie została objęta zakresem treści programowych. Podobnie na studiach drugiego stopnia moduł *równania różniczkowe* nie zawiera celu ani opisu treści programowych, lecz zostają one ujęte hasłowo w kategorii wiedzy: metoda kolejnych przybliżeń i twierdzenie Picarda o istnieniu i jednoznaczności rozwiązań zadania Cauchy’ego; istnienie rozwiązań równań różniczkowych o ciągłej prawej stronie; twierdzenie Peano; analityczne rozwiązania równań różniczkowych zwyczajnych; twierdzenie Cauchy’ego. Ta sama sytuacja dotyczy modułu *algebra z geometrią*, w którym treści ujęte hasłowo to np. podstawowe struktury algebraiczne: pierścienie i ciała, grupy macierzowe; przestrzenie, podprzestrzenie i odwzorowania liniowe. W rezultacie część efektów: K_U04: „potrafi w wybranej dziedzinie przeprowadzać dowody, w których stosuje w razie potrzeby również narzędzia z innych działów matematyki” nie została objętych zakresem treści programowych; K_U07: „potrafi konstruować modele matematyczne, wykorzystywane w konkretnych zastosowaniach matematyki”.

Treści programowe dla studiów drugiego stopnia, są kompleksowe, ale nie zawsze specyficzne. Na przykład, na studiach pierwszego stopnia program studiów przewiduje zajęcia *elementy statystyki*, a na studiach drugiego stopnia - *statystyka*. Dla obu zajęć założono podobne efekty uczenia się (np. pierwszy stopień: „potrafi wykorzystać pakiety statystyczne do gromadzenia, opisu i analizy danych statystycznych; potrafi interpretować zależności ujęte w postaci tabel, wykresów, schematów i stosować je w praktyce”, natomiast na studiach drugiego stopnia: „zna co najmniej jeden pakiet statystyczny, służący do obróbki danych statystycznych i ich analizy; potrafi wykorzystać pakiety statystyczne do gromadzenia, opisu i analizy danych statystycznych.” W konsekwencji w dużej mierze

powtarzają się treści programowe, choć są inaczej sformułowane. Treści programowe zajęć: *wstęp do algebry i teorii liczb* wskazują, że moduł wprowadza podstawowe pojęcia i zapoznaje studenta z elementarnymi strukturami algebraicznymi niezbędnymi do zrozumienia kursów algebry liniowej i algebry wyższej.

W odniesieniu do specjalności nauczycielskiej, treści programowe, które zostały zawarte w tzw. opisach modułów są zazwyczaj sformułowane w sposób lakoniczny, zintegrowany z celami zajęć i nie dający się bezpośrednio powiązać ze szczegółowymi efektami uczenia się ze standardu. Ilustrują to treści programowe w karcie zajęć *dydaktyka informatyki* (studia drugiego stopnia) w brzmieniu: „Celem przedmiotu jest dalsze zintegrowanie dla potrzeb studenta wiedzy z różnych dyscyplin (jak dydaktyka ogólna, psychologia, pedagogika, a przede wszystkim - informatyka) tak, aby ułatwić mu zrozumienie tego procesu w stopniu umożliwiającym samodzielne jego kreowanie jako nauczyciela na trzecim etapie edukacyjnym (szkoły ponadpodstawowe). Dydaktyka informatyki obejmuje kolejną część niezbędnych do tego zagadnień i problemów”. Natomiast szczegółowe zagadnienia realizowane na zajęciach są zawarte w kartach zajęć (sylabusach). W przypadku przywołanych powyżej zajęć, zagadnienia te obejmują, m.in.: „Miejsce informatyki w ramowym planie nauczania na etapie szkoły ponadpodstawowej; Teoretyczne podstawy procesu nauczania - uczenia się informatyki w szkole ponadpodstawowej; Identyfikowanie typowych zadań szkolnych z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej oraz z kompetencjami kluczowymi; Projektowanie procesu kształcenia” i odnoszą się bezpośrednio do szczegółowych efektów uczenia się ze standardu, umożliwiając jednakże ich osiągnięcie jedynie w ograniczonym zakresie. Wiąże się to wprost z niespecyficznym sformułowaniem tych efektów, o czym była mowa w kryterium 1.

Zależność między generycznymi treściami zawartymi w opisach modułów i ich uszczegółowieniem w kartach zajęć nie ma zastosowania w przypadku zajęć *dydaktyka fizyki I*, dla których zarówno w opisie modułu, jak i w karcie zajęć sformułowano jednakowo brzmiące treści programowe, tj.: „Celem modułu jest zintegrowanie dla potrzeb studenta wiedzy z różnych dyscyplin (jak dydaktyka, psychologia, metodyka, pedagogika a przede wszystkim fizyka) tak, aby ułatwić mu zrozumienie tego procesu w stopniu umożliwiającym samodzielne jego kreowanie jako nauczyciel na drugim stopniu edukacyjnym. Zapoznanie studentów z rolą i miejscem eksperymentów w nauczaniu fizyki. Przygotowanie dydaktyczne i metodyczne warsztatu doświadczalnego i uzupełnianie go na bieżąco w czasie praktyki. Podstawą zajęć jest przygotowanie przyszłych nauczycieli fizyki do poprawnego wykonywania doświadczeń dydaktycznych na lekcjach, zapoznanie ich z typowymi zestawami demonstracyjnymi różnych zjawisk fizycznych oraz sposobem ich wykorzystania podczas lekcji, a także projektowanie i wykonywanie eksperymentów przy niewystarczającym wyposażeniu szkoły. *Dydaktyka fizyki I* obejmuje pierwszą część niezbędnych do tego zagadnień i problemów”. Tak sformułowane treści programowe nie umożliwiają osiągnięcia powiązanych z nimi szczegółowych efektów uczenia się ze standardu, np. „zna i rozumie podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć”, przede wszystkim z uwagi na fakt, że treści są zbyt wąskie i specjalistyczne w stosunku do efektów. Podobne zastrzeżenia można sformułować dla zajęć *dydaktyka fizyki II*. Rekomenduje się zatem przeformułowanie treści programowych dla zajęć *dydaktyka fizyki I, II* w sposób wskazujący na ich bezpośrednie powiązanie z efektami uczenia się założonymi dla tych zajęć.

Czas trwania studiów pierwszego stopnia wynoszący 6 semestrów oraz odpowiadający mu nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS, wynoszący 180 są zgodne z ustawowymi wymaganiami. Studia drugiego stopnia trwają 4 semestry i odpowiadają 121 ECTS – na specjalnościach nienauczycielskich oraz 120 ECTS – na specjalnościach nauczycielskich.

W przypadku specjalności nauczycielskiej, liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS jest zgodny z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Plan studiów pierwszego stopnia na kierunku matematyka przewiduje realizację 2175 h zajęć w ramach specjalności nienauczycielskich. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 109, a więc przekracza ona ustawowo wymagane dla studiów stacjonarnych co najmniej 50% punktów ECTS niezbędnych do ukończenia studiów. Dla studiów drugiego stopnia plan studiów przewiduje 1245h dla specjalności matematyczne metody informatyki, modelowanie matematyczne, teoretyczna oraz 1200 h - matematyka w finansach i ekonomii. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi na studiach pierwszego stopnia 109, a na studiach drugiego stopnia 68 ECTS - *matematyczne metody informatyki i modelowanie matematyczne*, 66 ECTS - *matematyka w finansach i ekonomii*, 69 ECTS - *teoretyczna*, więc jest również zgodna z ustawowymi wymaganiami wobec studiów stacjonarnych. Przewidziany w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia wymiar godzinowy zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia zapewnia możliwość osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

W programie studiów zajęcia zaplanowano w kolejności zapewniającej zdobycie wiedzy podstawowej i ogólnej, a następnie jej rozwijanie na zajęciach pogłębiających tę wiedzę i zajęciach specjalistycznych. Harmonogram realizacji zajęć jest również prawidłowy. Na przykład, na studiach pierwszego stopnia, zajęcia z pedagogiki i psychologii poprzedzają zajęcia z dydaktyki ogólnej, która z kolei poprzedza zajęcia z dydaktyki szczegółowej. Zgodnie ze standardem, w ramach grupy zajęć B dwie trzecie godzin zajęć jest realizowanych w formie wykładów i ćwiczeń, a pozostałe godziny zajęć są zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych. Praktyki zawodowe w grupach zajęć D i E są zintegrowane z realizacją zajęć z zakresu dydaktyki przedmiotu nauczania lub rodzaju zajęć.

Program studiów pierwszego stopnia w pierwszym semestrze na kierunku matematyka zawiera obowiązkowe moduły kierunkowe: *wstęp do matematyki*, *wstęp do analizy matematycznej*, *wstęp do algebry i teorii liczb*. Ponadto w tym semestrze realizowane są moduły: *warsztaty z algebry I*, *warsztaty z analizy I*, *warsztaty z logiki*. Wiedza matematyczna uzupełniona jest o wiedzę i umiejętności z zakresu programowania. Od drugiego semestru program studiów jest dopasowany do wybranej przez daną osobę studiującą specjalności. Zgodnie z wcześniejszymi informacjami osoby studiujące na ocenianym kierunku mają do wyboru specjalności, różniące się programami, spośród których cztery to specjalności nienauczycielskie: *matematyczne metody informatyki*, *matematyka w finansach i ekonomii*, *modelowanie matematyczne, teoretyczna*; a pozostałe trzy to specjalności nauczycielskie: *nauczycielska - nauczanie matematyki i chemii*, *nauczycielska - nauczanie matematyki i fizyki*, *nauczycielska - nauczanie matematyki i informatyki*. Na kształcenie kierunkowe składają się moduły obligatoryjne i moduły do wyboru. Na specjalnościach nienauczycielskich od 2 do 6 semestru realizowane są moduły kierunkowe dotyczące najważniejszych działów matematyki, którymi są: *algebra liniowa A*, *analiza matematyczna I A*, *elementy matematyki dyskretnej A*, *warsztaty z algebry*

II, warsztaty z analizy II, analiza matematyczna II A, geometria A, informatyczne narzędzia matematyki, algebra A, warsztaty z rachunku prawdopodobieństwa I, wstęp do matematyki obliczeniowej A, wstęp do rachunku prawdopodobieństwa A, wstęp do równań różniczkowych A, edycja tekstów matematycznych, proseminarium, warsztaty z rachunku prawdopodobieństwa II, seminarium dyplomowe, topologia A, English for mathematics, wykład monograficzny w języku angielskim. Osoby studiujące nabywają również wiedzę i umiejętności kierunkowe obejmujące na specjalnościach nienauczycielskich moduły obszarowe wspierające kształcenie kierunkowe (w ramach których osoby studiujące mogą wybierać ofertę zajęć dostępną w sześciu obszarach subsydialnych wobec kształcenia kierunkowego, w tym m.in. *moduł z obszaru "Cyfrowy Świat"*) oraz moduły specjalnościowe (*moduły specjalistyczne, warsztaty specjalistyczne, projekt zespołowy*). Ponadto na szóstym semestrze wszystkie osoby studiujące realizują moduł ogólnodostępny *otwarty moduł uniwersytecki* - w wymiarze 30 godzin zajęć. Dowodzi to, że sekwencja zajęć i grup zajęć, a także dobór form zajęć na studiach pierwszego stopnia i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Wymogi te są również spełnione na studiach drugiego stopnia, na których na kształcenie kierunkowe składają się moduły obligatoryjne i moduły do wyboru. Na specjalnościach nienauczycielskich realizowane są następujące moduły kierunkowe: *algebra z geometrią, analiza zespolona, analiza funkcjonalna, równania różniczkowe, seminarium magisterskie I i II, pracownia magisterska, wykład monograficzny i wykład monograficzny w języku angielskim.* Osoby studiujące nabywają również wiedzę i umiejętności kierunkowe obejmujące na specjalnościach nienauczycielskich moduły z grupy treści specjalnościowych, przykładowo *matematyka obliczeniowa, elementy sztucznej inteligencji, warsztaty problemowe B, pracownia robotyki.* Program studiów przewiduje zajęcia dydaktyczne w formie wykładów, ćwiczeń, warsztatów, konwersatoriów, laboratoriów komputerowych, seminariów, proseminariów, lektoratów, zajęcia z wychowania fizycznego. Na stopniu pierwszym, wykłady stanowią tylko 32,41% wszystkich godzin dydaktycznych. Na stopniu drugim na studiach stacjonarnych wykłady stanowią 34,94% wszystkich godzin zajęć dydaktycznych, natomiast na studiach niestacjonarnych 34,04% wszystkich zajęć dydaktycznych.

Formy zajęć w odniesieniu do rzeczywiście realizowanych przez osoby studiujące aktywności nie zawsze są prawidłowe. Przykładowo w przypadku niektórych zajęć przypisano formę zajęć jako laboratorium podczas gdy faktycznie realizowane są zajęcia w formie ćwiczeniowej. Dotyczy poniższych zajęć:

- moduł specjalistyczny – *matematyka instrumentów dźwignych* – zgodnie z kartą zajęć metodą dydaktyczną zajęć jest rozwiązywanie zadań związanych z tematyką poruszaną na wykładzie, co potwierdziła hospitacja zajęć w trakcie wizytacji zespołu oceniającego, w trakcie której rozwiązywano zadania przy tablicy;
- moduł specjalistyczny – *wstęp do matematyki finansów* – zgodnie z kartą zajęć laboratorium jest prowadzone przy użyciu tablicy i kredy, co jest właściwe dla formy ćwiczeniowej;
- moduł specjalistyczny – *elementy teorii mnogości* – zgodnie z kartą zajęć laboratorium polega na wspólnym rozwiązywaniu zadań przy użyciu tablicy i kredy, co jest właściwe dla formy ćwiczeniowej;
- moduł specjalistyczny – *wstęp do Algebry Boole'a* – zgodnie z kartą zajęć student na zaliczenie laboratorium powinien przedstawić rozwiązanie przynajmniej jednego zadania przy tablicy, co jest właściwe dla formy ćwiczeniowej.

Należy dokonać weryfikacji przypisania form zajęć zgodnie ze stanem rzeczywistym (w szczególności dotyczy to laboratoriów, realizowanych w formie ćwiczeń).

Osoby studiujące na kierunku matematyka mają duże możliwości elastycznego kształtowania swojej ścieżki kształcenia. Lista zajęć do wyboru jest zgodna z Nową Koncepcją Studiów wdrażaną w Uczelni. Na pierwszym stopniu studiów łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru wynosi 131, co stanowi 73 % wymiaru punktowego studiów. Natomiast na drugim stopniu studiów łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru wynosi 98 ECTS na studiach stacjonarnych i odpowiednio 96 ECTS na studiach niestacjonarnych, które stanowią, odpowiednio, aż 81% oraz 80% wymiaru punktowego tych studiów. Na pierwszym stopniu studiów do wyboru są między innymi grupy modułów obszarowych wspierających kształcenie kierunkowe oraz zajęcia w ramach *otwartego modułu uniwersyteckiego*. Oferta Otwartych Modułów Uniwersyteckich (OMU) w roku akademickim 2024/2025 liczyła około 100 różnych propozycji tematycznych. Na drugim stopniu studiów studenci mają do wyboru między innymi *moduł ogólnoakademicki*, wybierany z Ogólnoakademickiej Oferty Dydaktycznej (OOD), która w roku akademickim 2024/25 liczy łącznie ponad 50 propozycji tematycznych.

Zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie matematyka przypisano na studiach pierwszego stopnia łącznie 147 punktów ECTS, a na studiach stacjonarnych drugiego stopnia odpowiednio w ramach poszczególnych specjalności: 99 ECTS - *matematyczne metody informatyki*, 109 ECTS - *matematyka w finansach i ekonomii*, 99 ECTS - *modelowanie matematyczne*, 114 ECTS – *teoretyczna* oraz na studiach niestacjonarnych na specjalnościach nienauczycielskich 109 ECTS, co w obu przypadkach przekracza wymagane na studiach o profilu ogólnoakademickim 50% liczby punktów ECTS niezbędnych do ukończenia studiów. Przykładami takich zajęć na studiach pierwszego stopnia są *analiza matematyczna, algebra, elementy matematyki dyskretnej, elementy topologii ogólnej, geometria, rachunek prawdopodobieństwa*. Na studiach drugiego stopnia są to m.in. *analiza funkcjonalna, analiza zespolona, równania różniczkowe, matematyka obliczeniowa*.

Na studiach pierwszego stopnia plan studiów przewiduje lektoraty z języka obcego w wymiarze 120 godzin, którym przypisano 12 punktów ECTS. Ponadto realizowane są dwa moduły zajęć w języku angielskim: *english for mathematics* (1 ECTS, 15 h) oraz *wykład monograficzny w języku angielskim* (6 ECTS, 30h wykład i 30h konwersatorium). Zajęcia językowe w postaci lektoratów pozwalają na pierwszym stopniu studiów na uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2. Na studiach drugiego stopnia całość kształcenia językowego mają realizować z prowadzone w języku angielskim: *wykład monograficzny w języku angielskim, zajęcia seminarium magisterskiego i pracowni magisterskiej*. Wykład ten realizowany jest w wymiarze 60 h (30h wykład i 30h konwersatorium) i przypisano mu 6 punktów ECTS. W przypadku studiów drugiego stopnia stwierdzono, że zajęcia te pomimo faktu, że są prowadzone w języku angielskim, nie są w stanie zapewnić studentom weryfikacji stopnia opanowania języka angielskiego na poziomie B2+.

W planie studiów znajdują się zajęcia z obszaru nauk społecznych lub humanistycznych w wymaganym wymiarze. Dla specjalności nienauczycielskich zajęciom tym przyporządkowano 9 punktów ECTS – w drugim, trzecim i piątym semestrze po 3 pkt ECTS. Są one realizowane w ramach modułów obszarowych wspierających kształcenie kierunkowe.

Każdorazowo wybór metod kształcenia pozostaje do decyzji pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych WNST oraz prowadzących zajęcia specjalistów zewnętrznych. W ramach *Nowej koncepcji studiów* został opracowany katalog metod dydaktycznych, które znajdują odzwierciedlenie w metodach stanowiących podstawę zajęć oraz są widoczne w kartach zajęć. Wybór metod jest zależny od czynników, wśród których wskazać należy: formę zajęć, liczebność i strukturę grupy zajęciowej, zaplanowane do zrealizowania zadania dydaktyczne i treści merytoryczne oraz efekty uczenia się

przypisane do danego modułu. Dokonano podziału metod na: zbiór metod asymilacji wiedzy/podających, zbiór metod problemowych, zbiór metod eksponujących, zbiór metod programowanych, zbiór metod praktycznych oraz zbiór metod samodzielnego uczenia się. Wśród metod podających wyróżniono wykład informacyjny/kursowy, wykład monograficzny, odczyt, objaśnienie/wyjaśnienie, opis. Wśród metod problemowych wyróżniono wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, metody aktywizujące - *peer learning*, *flipped classroom*, gry dydaktyczne, dyskusję/debatę, inscenizację/dramę, studium przypadku, seminarium/proseminarium, analizę SWOT. Wśród metod praktycznych wyróżniono ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie, projektowanie, praktykę, obserwację. Wśród metod programowanych z kolei: pracę z podręcznikiem programowym, pracę z komputerem, pracę z innym narzędziem dydaktycznym, rekonstrukcję, odtworzenie. Metody samodzielnego uczenia się to autoedukacja, indywidualna praca z tekstem, praca koncepcyjna.

Metody kształcenia na kierunku matematyka są różnorodne i dobrane do poszczególnych zajęć tak, aby zapewnić osobom studiującym efektywne nabywanie oczekiwanej wiedzy i umiejętności. Stosowane na kierunku matematyka metody kształcenia zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się, a w ich doborze są uwzględniane najnowsze osiągnięcia dydaktyki. Wśród metod kształcenia wyróżniono metody samodzielnego uczenia się, które stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się.

Na studiach pierwszego stopnia zakłada się zdobycie oprócz gruntownej i zaawansowanej wiedzy również umiejętności badawczych w zakresie matematyki. Widoczne to jest w przypisanych do kierunku efektach uczenia się w zakresie wiedzy (np. „zna przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania” oraz efekty w zakresie umiejętności (przykładowo “potrafi zrozumiałym językiem mówić o zagadnieniach matematycznych i przedstawić na piśmie opracowania zagadnień matematycznych, a także potrafi podjąć merytoryczną debatę na temat matematyki wyższej – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich”). Metody kształcenia umożliwiają stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Niektóre moduły prowadzone są przy wykorzystaniu metody *blended learning* – grupy mają zakładane równolegle do zajęć realizowanych w kontakcie zespoły w MS Teams, Google Classroom lub na Moodle, w których umieszczane są materiały uzupełniające do zajęć, instrukcje do ćwiczeń, opisy ćwiczeń, zadania – ponadto jest też prowadzona korespondencja z osobą realizującą moduł. W szczególności na zajęciach są również stosowane odpowiednie metody kształcenia prowadzące do osiągnięcia efektu uczenia się K_U08: potrafi samodzielnie lub w zespole zaprojektować i zaimplementować algorytm realizujący wybrane zadanie programistyczne.

Metody kształcenia umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia. Jednak metody kształcenia na studiach drugiego stopnia nie umożliwiają studentom na osiągnięcie kompetencji językowych na poziomie B2+.

Uczelnia dostosowuje metody kształcenia do indywidualnych potrzeb osoby studiującej. Służą temu między innymi: dodatkowe terminy konsultacji, usprawiedliwienie nieobecności w przypadku choroby lub konieczności leczenia szpitalnego, wydłużony czas egzaminu i zaliczenia, wydłużenie sesji egzaminacyjnej, dostosowanie formy egzaminu i zaliczenia do możliwości studenta (forma pisemna lub ustna), zgoda na zmianę grupy ćwiczeniowej, udostępnianie dodatkowych materiałów dydaktycznych (np. teksty zawierające treści zajęć zapisane dużą czcionką), indywidualne wyznaczenie zakresu materiału do przygotowania, możliwość korzystania z dyktafonu po uzyskaniu zgody osoby

prowadzącej zajęcia (dostępna również dla wszystkich studentów). Ponadto osobom studiującym, którzy zgłoszą taką potrzebę, przyznawana jest pomoc osobistego asystenta.

Metody i techniki kształcenia na odległość są stosowane na kierunku matematyka sporadycznie. Elementy kształcenia zdalnego wykorzystuje się pomocniczo, głównie w celu udostępniania studentom materiałów dydaktycznych z wybranych zajęć, współdzielenia plików (np. rozwiązań zadań i problemów), gromadzenia prac kontrolnych, sprawozdań oraz usprawnienia komunikacji między prowadzącym a studentami, w szczególności przekazywania uwag, komentarzy i informacji zwrotnych. Dla specjalności nauczycielskiej uwzględniono w programie studiów praktyki zawodowe, zgodnie z regułami i wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Cele praktyk zgodne są z tym standardem, a efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się określonymi w standardzie, z zastrzeżeniami co do ich sformułowania, które zostały szerzej omówione w kryterium 1. Osiągnięcie efektów uczenia się dla praktyk zapewniają powiązane z nimi treści programowe (umieszczone w opisach modułów i kartach zajęć), wymiar praktyk i przyporządkowana im liczba punktów ECTS, a także odpowiednie umiejscowienie w planie studiów. Praktyki zawodowe realizowane są w powiązaniu z koncepcją kształcenia dla specjalności nauczycielskiej, czyli są podzielone na praktyki przygotowujące do pracy nauczyciela w szkole podstawowej i ponadpodstawowej. Poza tym, zgodnie z wymogami standardu, praktyki podzielono na praktyki z grupy B (przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne) w wymiarze 30 godzin na studiach pierwszego stopnia i 15 godzin na studiach drugiego stopnia, D (przygotowanie dydaktyczne do nauczania pierwszego przedmiotu lub prowadzenia pierwszych zajęć) w wymiarze 160 godzin na studiach pierwszego stopnia i 150 godzin na studiach drugiego stopnia, oraz E (przygotowanie dydaktyczne do nauczania kolejnego przedmiotu lub prowadzenia kolejnych zajęć) w wymiarze 75 godzin na studiach pierwszego stopnia i 75 godzin na studiach drugiego stopnia, co z naddatkiem spełnia wymogi standardu. W przypadku praktyk w grupie B, zaprojektowano praktyki ciągłe, natomiast dla grup D i E przewidziano zarówno praktyki ciągłe jak i śródroczne, zapewniającym tym samym studentom szeroki katalog umiejętności i kompetencji społecznych i tworząc - w ramach praktyk śródrocznych - unikalne możliwości realnej, celowej i stałej współpracy między Uczelnią i interesariuszami zewnętrznymi.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, a także sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Nadzór dydaktyczny nad praktykami sprawuje uczelniany opiekun praktyk, który rozlicza studentów i ocenia praktyki na podstawie dokumentacji, potwierdzającej ich realizację, tj. wypełnionego dziennika praktyk (zawierającego opis aktywności studenta podczas praktyk), sprawozdania z praktyki (zawierającego uwagi lub refleksje studenta dotyczące praktyk) oraz materiałów zgromadzonych podczas praktyk, np. scenariuszy zajęć, które potwierdzają wykonane przez studenta zadania. Ostateczna ocena osiągnięć efektów uczenia się dokonywana przez uczelnianego opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Wśród form nadzoru praktyk nie ma hospitacji zajęć prowadzonych przez uczelnianego opiekuna praktyk, co nie stanowi problemu w przypadku praktyk w grupie zajęć D i E, ponieważ obejmują one praktykę śródroczną o charakterze częściowo hospitacyjnym, ale jest istotnym brakiem w przypadku praktyk w grupie zajęć B, prowadzonych wyłącznie w formie ciągłej. Zatem rekomenduje się włączenie hospitacji do weryfikacji efektów uczenia się założonych dla praktyk zawodowych w grupie zajęć B.

Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje opiekunów praktyk oraz ich liczba umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Opiekunowie praktyk w szkołach to osoby z dużym doświadczeniem zawodowym, posiadający najczęściej najwyższe stopnie awansu zawodowego nauczyciela (nauczyciel mianowany lub nauczyciel dyplomowany).

Miejsca, w których studenci odbywają praktykę dysponują infrastrukturą i wyposażeniem, które są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Infrastruktura dydaktyczna miejsc praktyk jest również zgodna z wymaganiami standardu. Szkoły, z którymi współpracuje Uczelnia, szczególnie w ramach praktyk śródrocznych, są wyposażone w nowoczesne pracownie matematyczne, informatyczne, fizyczne i chemiczne.

Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywa się na podstawie formalnie przyjętych i opublikowanych zasad sformułowanych w odpowiednim zarządzeniu rektora, w ogólnym regulaminie praktyk zawodowych na Wydziale oraz w regulaminach poszczególnych praktyk. Określono w nich cele, organizację i sposób realizacji praktyk, warunki odbywania praktyk w jednostkach organizacyjnych, wskazano osoby odpowiedzialne za nadzór nad praktykami i ich zadania, określono zasady prowadzenia dokumentacji, obowiązki studenta-praktykanta, ogólne sposoby weryfikacji efektów uczenia się osiąganych podczas praktyk. Nie zostały natomiast określone reguły przeprowadzania hospitacji w miejscach realizacji praktyk zawodowych przez uczelnianych opiekunów praktyk. Zatem rekomenduje się wprowadzenie do ogólnego regulaminu praktyk zawodowych powyższej formy nadzoru. Regulaminy nie określają kryteriów, jakie muszą spełniać placówki, w których odbywają się praktyki, bo funkcjonujące placówki oświatowe spełniają wymagania systemu oświaty. W przypadku praktyki ciągłej, studenci mogą wybierać miejsca praktyk z posiadanej przez kierunek listy sprawdzonych, stale współpracujących instytucji, gwarantujących prawidłowy przebieg praktyki. Studenci mogą również samodzielnie wybrać miejsce odbywania praktyki, pod warunkiem zatwierdzenia go przez opiekuna z ramienia Uczelni, na podstawie osobistego rozeznania w środowisku edukacyjnym i możliwościach danego praktykodawcy w zakresie zapewnienia uzyskania przez studenta wszystkich efektów uczenia się. W przypadku praktyki śródrocznej, Uczelnia zapewnia realizację praktyk w szkołach z którymi prowadzi długoletnią współpracę, w tym w tzw. szkołach ćwiczeń.

Systematyczna ocena programu praktyk, zadań wykonywanych przez opiekunów, realizacja praktyk i stopień osiągania przez studentów efektów uczenia się są przedmiotem analizy, dokonywanej z udziałem studentów odbywających praktyki i przedstawicieli samorządu studenckiego, podczas spotkań interesariuszy zewnętrznych-praktykodawców organizowanych przez kierunek matematyka. Wnioski wynikające z powyższych działań wpływają na doskonalenie programu i organizacji praktyk zawodowych.

Rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Ponadto czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach. Zajęcia kończące się egzaminem są rozłożone odpowiednio w cyklu kształcenia. Egzaminy przeprowadzane są w trakcie sesji egzaminacyjnych i sesji poprawkowych, nie występuje kumulacja egzaminów i zaliczeń. Dodatkowo na poziomie ogólnouczelnianym utworzono 45-minutowe pasmo konsultacyjne w każdym dniu realizacji zajęć (w godzinach 13⁰⁰-13⁴⁵), kiedy nie odbywają się zajęcia. Dzięki temu rozwiązaniu terminy konsultacji nie pokrywają się z zajęciami dla osób studiujących i nauczycieli akademickich.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie matematyka, jak i zakresem działalności naukowej Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych w tej dyscyplinie. Treści programowe na studiach pierwszego stopnia nie są w pełni zgodne z koncepcją kształcenia i efektami uczenia się założonymi dla kierunku, gdyż ograniczają się do opisu wiedzy, często podstawowej z pominięciem jej zastosowań. Nie uwypuklają również rozwoju umiejętności oraz kompetencji społecznych. Na studiach pierwszego stopnia treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla konkretnych zajęć, jednak z powodu sposobu ich sformułowania nie są one w pełni zgodne z efektami uczenia się dla kierunku. Z kolei treści programowe dla studiów drugiego stopnia, są kompleksowe, ale nie zawsze specyficzne dla zajęć tworzących program studiów. Treści programowe zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów wszystkich zakładanych dla tych zajęć efektów uczenia się.

W przypadku specjalności nauczycielskiej, treści programowe są zazwyczaj zgodne z efektami uczenia się i prowadzą do ich osiągnięcia. Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS są zgodne ze standardem kształcenia nauczycieli. Program praktyk zawodowych, organizacja i nadzór nad ich realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów, są, co do zasady, zgodne z wymaganiami określonymi w standardzie przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela.

Organizacja procesu nauczania i uczenia się, w tym w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela, jest właściwa – rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się, a czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

Sekwencja zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Dobór form zajęć w większości jest prawidłowy i zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w niektórych przypadkach stwierdzono nieprawidłowe określenie formy zajęć pod względem realizowanych metod dydaktycznych. W tych przypadkach wymagana jest weryfikacja przypisania do zajęć odpowiednich form ich realizacji, zgodnie ze stanem rzeczywistym (w szczególności dotyczy to laboratoriów, realizowanych w formie ćwiczeń).

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających I poziomowi studiów dla wszystkich oferowanych specjalności wynosi 180 punktów ECTS – po 30 punktów w każdym z semestrów. Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 109

dla specjalności nienauczycielskich, a zatem liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów łącznie zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Oferta zajęć do wyboru jest zróżnicowana, co pozwala indywidualizować ścieżkę kształcenia. Program studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek. W programie studiów znajdują się zajęcia kształtujące kompetencje językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przyporządkowano zgodną z wymaganiami liczbę punktów ECTS. Metody kształcenia na kierunku są różnorodne, specyficzne, włączając elementy innowacji dydaktycznych i zapewniają osiągnięcie przez studentów przyjętych dla kierunku efektów uczenia się oraz przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany. Realizacja programu studiów przebiega w sposób umożliwiający spełnienie zamierzonych efektów uczenia się. Harmonogram zajęć jest opracowany przy zachowaniu higieny uczenia się i gwarantuje równomierne rozłożenie pracy umożliwiając osiąganie oraz weryfikację efektów uczenia się.

Propozycja oceny kryterium spełnione częściowo wynika z następujących nieprawidłowości:

1. częściowej niezgodności treści programowych, które powinny być dobrane w sposób bezpośrednio przyczyniający się do realizacji kierunkowych efektów uczenia się;
2. braku zajęć w planie studiów drugiego stopnia, które pozwoliłyby studentom na osiągnięcie kompetencji językowych na poziomie B2+.

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

1. Wprowadzenie na poziomie ogólnouczelnianym 45-minutowego pasma konsultacyjnego w każdym dniu realizacji zajęć (w godzinach 13⁰⁰-13⁴⁵), kiedy nie odbywają się zajęcia. Dzięki takiemu rozwiązaniu terminy konsultacji nie pokrywają się z zajęciami zarówno osób studiujących i nauczycieli akademickich.
2. Prowadzenie praktyki dydaktycznej w formie praktyki śródrocznej, co zapewnia harmonijny rozwój kompetencji studentów i nauczycieli (akademickich i nieakademickich), wspiera ich w procesie uczenia się i prowadzi do synergii między interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. przeformułowanie treści programowych dla zajęć *dydaktyka fizyki I, II* w sposób wskazujący na ich bezpośrednie powiązanie z efektami uczenia się założonymi dla tych zajęć;
2. zapewnienie treści programowych umożliwiających nabywanie przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w sposób uwzględniający progresję między pierwszym i drugim poziomem studiów;
3. przeprowadzenie weryfikacji form zajęć pod kątem zgodności tych form z podejmowanymi rzeczywiście aktywnościami przez osoby studiujące i stosowanymi w trakcie zajęć metodami dydaktycznymi (w szczególności dotyczy to laboratoriów, realizowanych w formie ćwiczeń);
4. włączenie hospitacji do weryfikacji efektów uczenia się założonych dla praktyk zawodowych w grupie zajęć B;

5. wprowadzenie do ogólnego regulaminu praktyk zawodowych reguł przeprowadzania hospitacji w miejscach realizacji praktyk zawodowych przez uczelnianych opiekunów praktyk.

Zalecenia

Zaleca się:

1. dobór treści programowych w sposób bezpośrednio przyczyniający się do realizacji kierunkowych efektów uczenia się;
2. uzupełnienie programu studiów drugiego stopnia o zajęcia, które pozwolą studentom na osiągnięcie kompetencji językowych na poziomie B2+.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Rekrutacja na kierunek matematyka odbywa się za pośrednictwem dedykowanego systemu elektronicznego, według zasad określanych w uchwale rekrutacyjnej. Warunki rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia na kierunku matematyka są określone w sposób przejrzysty i selektywny oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Zasady rekrutacji na kierunek matematyka ustalone są uchwałą Senatu Uniwersytetu Śląskiego z dwuletnim wyprzedzeniem. Zgodnie z załącznikiem do Uchwały Senatu: pod uwagę brane są wyniki z przedmiotów zdawanych na egzaminie maturalnym w części pisemnej (matematyka – z wagą 60%, jeden przedmiot do wyboru spośród: biologia, chemia, fizyka/fizyka i astronomia, geografia, informatyka – 30%, język obcy nowożytny – 10%). Warunkiem ubiegania się o przyjęcie na kierunek matematyka jest uzyskanie na egzaminie maturalnym z matematyki w części pisemnej co najmniej 50% punktów na poziomie podstawowym albo co najmniej 25% punktów na poziomie rozszerzonym. Uczelnia posiada odpowiednie regulacje dotyczące przyjęcie na studia pierwszego stopnia z matematyki przez cudzoziemców.

W postępowaniu rekrutacyjnym na kierunek matematyka na studia pierwszego stopnia tworzona jest lista rankingowa, która bazuje na liczbie punktów uzyskanych przez kandydatów w postępowaniu kwalifikacyjnym.

Na studia drugiego stopnia mogą zostać przyjęte osoby legitymujące się dyplomem ukończenia studiów wyższych z tytułem licencjata, inżyniera, magistra lub równoważnym, uzyskanym na kierunku przyporządkowanym do dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych bądź dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych. W procesie rekrutacyjnym nie weryfikuje się jednak rzeczywistych kompetencji kandydata, wynikających z osiągniętych efektów uczenia się na ukończonym kierunku studiów. Oparcie decyzji o dopuszczeniu do rekrutacji wyłącznie na formalnej przynależności kierunku do określonej dziedziny nauki jest nieuzasadnione merytorycznie i może prowadzić do wykluczenia kandydatów posiadających odpowiednie kwalifikacje. Dodatkowo przyjmowanie kandydatów na studia bez względu na ich kompetencje wstępne związane z możliwością osiągnięcia zakładanych dla kierunku efektów uczenia się - dotyczy to znajomości języka angielskiego w procesie rekrutacji na studia drugiego stopnia - uniemożliwia osiągnięcie efektu K_U08: "komunikuje się z otoczeniem jasno i zrozumiale w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego wykorzystując posiadaną wiedzę oraz terminologię specjalistyczną".

Warunki rekrutacji, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na pierwszym i drugim stopniu kształcenia na kierunku matematyka.

Zasady rekrutacji przyjęte w uchwale Senatu nie odnoszą się do kompetencji cyfrowych kandydatów, jednak Uczelnia informuje w odpowiednim serwisie na stronie internetowej pod nazwą Kandydat na temat oczekiwanych informacji od kandydata dotyczących kompetencji cyfrowych niezbędnych w procesie rekrutacji, jak również o wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość i o wsparciu Uczelni w zapewnieniu dostępu do tego sprzętu.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów określa Uchwała nr 432 Senatu z dnia 24 września 2019 r. w sprawie organizacji w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Za przeprowadzenie weryfikacji odpowiedzialna jest komisja ds. potwierdzenia efektów uczenia się, która składa się z właściwego dyrektora kierunku oraz koordynatorów modułów, dla których osiągnięcie przez wnioskodawcę efektów uczenia się jest potwierdzane. Zatem na ocenianym kierunku studiów zapewniona jest możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Uczelnia umożliwia również ocenę adekwatności tych efektów uczenia się w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się, które są określone w programie studiów.

Regulamin studiów Uczelni pozwala na zaliczenie studentowi zajęć zrealizowanych w innej uczelni. W tym akcie prawnym zostają określone zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni. Zgodnie z tymi zasadami decyzję podejmuje dziekan, dyrektor kierunku lub właściwy wyznaczony w tym celu pełnomocnik. W przypadku stwierdzenia istotnych rozbieżności wniosek studenta jest kierowany do weryfikacji merytorycznej do nauczyciela akademickiego prowadzącego dany moduł. Po uzyskaniu opinii nauczyciela akademickiego zalecane jest uzupełnienie różnic programowych i brakujących punktów ECTS lub podejmowana jest decyzja o odmowie uznania efektów uczenia się.

Proces dyplomowania realizowany jest zgodnie z zapisami regulaminu studiów Uczelni oraz Zarządzenia nr 201 Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 23 listopada 2021 r. w sprawie wprowadzenia procedury składania i archiwizowania pisemnych prac dyplomowych w bazie elektronicznej, a także regulaminami dyplomowania na studiach licencjackich (pierwszego stopnia) i osobnym regulaminem dotyczącym studiów drugiego stopnia. Regulaminy te określają warunki ukończenia studiów na kierunku matematyka, obejmujące wymagania stawiane pracom dyplomowym oraz formę i przebieg egzaminów dyplomowych oraz zakres merytoryczny egzaminu dyplomowego. Począwszy od cyklu kształcenia rozpoczętego w roku akademickim 2022/2023 zrezygnowano z pracy dyplomowej na rzecz pracy seminaryjnej, która nie podlega recenzji.

Osoba studiująca po dokonaniu wyboru promotora pracy magisterskiej zapisuje się na seminarium magisterskie i pracownię magisterską. W przypadku pracy seminaryjnej na studiach pierwszego stopnia student wybiera seminarium dyplomowe.

Praca magisterska jest przygotowywana przez osobę studiującą pod kierunkiem uprawnionego do tego nauczyciela akademickiego posiadającego, co najmniej stopień naukowy doktora habilitowanego jednak jest możliwość uzyskania upoważnienia Dziekana, po zasięgnięciu opinii właściwej rady dydaktycznej, do kierowania pracą magisterską nauczyciela akademickiego lub specjalistę posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora.

Praca magisterska na kierunku matematyka jest związana z zainteresowaniami matematycznymi promotora, w szczególności z tematyką jego pracy badawczej, przy uwzględnieniu zainteresowań

naukowych studenta. Praca ta musi odpowiadać założonemu tematowi pracy. Ponadto powinna obejmować kluczowe elementy, jakimi są: wstęp mający na celu krótkie przedstawienie tematu oraz celu prowadzonych rozważań, część zasadniczą podzieloną najczęściej na kilka rozdziałów, w której realizowany jest zapowiedziany we wprowadzeniu cel oraz spis wykorzystywanej literatury.

Procedura dyplomowania kończy się egzaminem dyplomowym. Do egzaminu może przystąpić student, który zrealizował obowiązujący program studiów, uzyskując wymaganą liczbę punktów ECTS, a jego praca dyplomowa została oceniona pozytywnie. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją egzaminacyjną powołaną przez dziekana. W skład tej komisji wchodzi promotor, recenzent oraz przewodniczący (pracownika naukowego co najmniej ze stopniem doktora). O końcowym wyniku studiów pierwszego i drugiego stopnia stanowią: średnia ocen ze studiów, ocena pracy dyplomowej i ocena z egzaminu dyplomowego.

W przypadku egzaminu licencjackiego od bieżącego roku akademickiego część jawna składa się z odpowiedzi dyplomanta na pytania członków komisji dotyczące zakresu wyszczególnionego w regulaminie dyplomowania, w tym na pytania związane z pracą seminaryjną. Egzamin dyplomowy odbywa się przed powołaną przez dziekana komisją, w której skład wchodzi co najmniej trzy osoby. Przynajmniej jeden z członków komisji powinien posiadać stopień doktora habilitowanego lub tytuł profesora.

Na studiach drugiego stopnia realizowanych w ramach programu RealMaths, na których obowiązuje podwójne dyplomowanie studenci z Uniwersytetu w L'Aquila przyjeżdżają na drugi rok studiów do Uniwersytetu Śląskiego. Z kolei studenci Uniwersytetu wyjeżdżają na drugi rok studiów do Uniwersytetu w L'Aquila, każdy z nich pisze pracę dyplomową pod kierunkiem opiekuna z partnerskiej uczelni. Natomiast egzamin dyplomowy przeprowadzany jest zgodnie z regulacjami obowiązującymi na kierunku matematyka w obu uczelniach.

Podsumowując, zasady i procedury dyplomowania na kierunku matematyka są więc trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów na obu poziomach kształcenia.

Metody weryfikacji zajęć, które są deklarowane w kartach zajęć są na ogół dobrane poprawnie. Karty niektórych zajęć wskazują dodatkowo ewentualne inne metody weryfikacji. Przykładowo, do zajęć *warsztaty algebry I* metodą weryfikacji, która jest deklarowana w karcie zajęć jest rozwiązywanie zadania. Metoda ta została dobrana poprawnie, jednak dodatkowo zostaje również wymieniona w tym karcie zajęć ewentualna inna metoda weryfikacji, którą jest odpowiedź na pytanie prowadzącego. Zespół oceniający stwierdza, że ograniczenie weryfikacji efektów uczenia się osób studiujących do odpowiedzi na pytanie nauczyciela nie jest tożsame z osiągnięciem umiejętności posługiwania się w mowie i w piśmie pojęciami z zakresu algebry i arytmetyki szkolnej, jak też umiejętnością posługiwania się pojęciem macierzy, założonymi w efektach uczenia się dla tych zajęć. Tym samym, stosowane metody nie są powiązane z osiąganiem zakładanych dla zajęć umiejętności. Należy wyeliminować alternatywne metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, gdyż nie zawsze umożliwiają one osiągnięcie przez osoby studiujące tych samych efektów uczenia się. Podobnie budzi wątpliwość zapis w kartach zajęć *elementy statystyki*: „Oceny końcowe z laboratorium: dobry, plus dobry oraz bardzo dobry, są podstawą zwolnienia z egzaminu”. Istnieje tutaj wątpliwość w kontekście osiągnięcia przez osobę studiującą efektów uczenia się przypisanych do formy wykładowej tych zajęć.

Na kierunku matematyka stosuje się takie same wymagania wobec wszystkich osób studiujących oraz jednolite kryteria oceny. Wszystkie te osoby podlegają tym samym procedurom i zasadom weryfikacji wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W procesie weryfikacji osiąganych efektów uczenia się stawia się takie same wymagania osobom ze szczególnymi potrzebami przy uwzględnieniu

dostosowania metod weryfikacji do indywidualnych potrzeb, jak również organizacji sprawdzania efektów uczenia się. Zapisy takie są ujęte w Regulaminie studiów.

Na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku matematyka obowiązują te same ogólne zasady sprawdzania i oceniania poziomu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Są one zgodne z regulaminem studiów. Studenci uzyskują kwalifikacje odpowiadające kierunkowym efektom uczenia się w drodze zaliczania przewidzianych programem studiów zajęć i osiągania w ten sposób przypisanych do nich efektów szczegółowych. Dokumentowanie i komunikowanie studentom ich osiągnięć wspierane jest przez system USOS, co gwarantuje rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oceniania.

Na kierunku matematyka zapewniona jest bieżąca informacja zwrotna o osiągnięciach osób studiujących w czasie całego procesu kształcenia i na jego zakończenie. Sposoby weryfikacji stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, kryteria oceny i warunki zaliczenia poszczególnych zajęć zależne są od ich specyfiki. Sposoby weryfikacji są określone w kartach zajęć. Prócz tego prowadzący zajęcia informują o nich na pierwszych zajęciach. Prowadzący na bieżąco monitorują postępy bądź zaległości studentów związane z realizacją zajęć i przekazują im informację zwrotną, np. omawiając wyniki kolokwium, oceniając wykonane zadania, prezentacje, sprawozdania czy projekty.

Regulamin studiów Uczelni określa odpowiednie zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się. Komisyjne formy weryfikacji efektów uczenia się odbywają się przed komisją powołaną przez dziekana. W skład komisji wchodzi: dziekan albo prodziekan ds. kształcenia i studentów, a w wyjątkowych przypadkach upoważniony przez dziekana nauczyciel akademicki co najmniej ze stopniem doktora, jako przewodniczący oraz dwóch specjalistów z zakresu efektów uczenia się objętych weryfikacją lub prowadzących zajęcia w ramach modułów realizujących pokrewne efekty uczenia się.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez osoby studiujące efektów uczenia się stosowane w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących osób studiujących. Platformy (Moodle, Ms Teams, Google), za pośrednictwem których prowadzone są zajęcia w formie zdalnej oraz weryfikacja efektów uczenia się są powiązane z centralnym punktem logowania, co gwarantuje identyfikację i bezpieczeństwo danych osób studiujących.

Na studiach pierwszego i drugiego stopnia na kierunku matematyka stosuje się odpowiednie metody sprawdzania i oceny stopnia osiągnięcia przez osoby studiujące efektów uczenia się. Efekty z kategorii wiedzy weryfikowane są w trakcie egzaminów ustnych i pisemnych, testów, kolokwium, sprawdzianów i odpowiedzi ustnych. Efekty z kategorii umiejętności weryfikowane są przez rozwiązywanie zadań i problemów w trakcie zajęć, a także kartkówek, sprawdzianów, prac kontrolnych i semestralnych oraz prezentacji multimedialnych. W zakresie weryfikacji kompetencji społecznych stosuje się głównie ocenę aktywności studentów na zajęciach, udział w dyskusjach oraz obserwację czynności studentów podczas samodzielnego czy też zespołowego wykonywania powierzonych zadań. W przypadku niektórych zajęć zaliczenia i egzaminy odbywają się przy stanowisku komputerowym, co pozwala sprawdzić zarówno stopień opanowania treści programowych, jak i biegłość w stosowaniu technologii informatycznych wykorzystywanych w toku nauczania. Zatem można uznać, że stosowane na kierunku matematyka metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się w większości przypadków zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów. Jednak w niektórych przypadkach występują rozbieżności pomiędzy deklarowanymi formami weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się a realizowanymi rzeczywistością, np. *matematyka obliczeniowa* – karta

zajęć wskazuje, że deklarowaną metodą weryfikacji będzie: m. in. projekt zaliczeniowy, przy czym w trakcie wizytacji otrzymano informację, że projekt jest nadobowiązkowy. Ponadto metody weryfikacji stosowane w czasie wybranych zajęć laboratoryjnych (przykładowo wstęp do Algebry Boole'a) dokonywane na podstawie rozwiązywania zdania przy tablicy nie są adekwatne do tej formy zajęć, jak wspomniano w kryterium 2. Jednocześnie w trakcie niektórych zajęć o formie laboratoryjnej (przykładowo *projekt zespołowy*) weryfikacja jest poprawnie dokonywana na podstawie prezentacji wyników prac nad projektem oraz na podstawie częściowego i końcowego raportu z przeprowadzonych badań.

Weryfikacja wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie samodzielnego zdobywania wiedzy oraz sprawdzenia umiejętności analizowania tekstów źródłowych, logicznego i krytycznego myślenia, a także kompetencji w zakresie komunikowania rezultatów są poprawnie realizowane w ramach opracowywania prac seminaryjnych. Studenci opanowują wówczas umiejętności gromadzenia i posługiwania się źródłami naukowymi. Kształtowane są u osób studiujących również umiejętności systematycznej pracy nad zadaniem projektem, publicznego i ustnego przedstawienia uzyskanych wyników oraz ich prezentacji w formie pisemnej, w formie pracy naukowej. Metody weryfikacji stosowane w czasie zajęć w formie seminaryjnej we właściwy sposób umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania studenta do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Na studiach drugiego stopnia ostateczna weryfikacja efektów uczenia się osiągniętych w ramach modułu dyplomowego realizowana jest na podstawie oceny pracy dyplomowej, sporządzonej przez promotora i recenzenta pracy. Ocena ta jest poprawnie realizowana przy uwzględnieniu zbieżności treści pracy z tematem określonym w tytule, oceny układu pracy, struktury podziału treści, kolejności rozdziałów, kompletności tez, oceny merytorycznej pracy, nowatorstwa pracy, charakterystyki doboru i wykorzystania źródeł, oceny formalnej strony pracy oraz możliwości jej dalszego wykorzystania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się w przypadku specjalności nauczycielskiej są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie. Co do zasady umożliwiają sprawdzenie wiedzy na poziomie wyższym niż sama znajomość zagadnień i nie ograniczają się do znajomości faktów. Jednocześnie jednak dopuszcza się stosowanie alternatywnych metod weryfikacji, które nie odpowiadają wymaganiom zawartym w standardzie. Ilustrują to zajęcia *kultura języka*, gdzie możliwą metodą weryfikacji jest test sprawdzający wyłącznie wiedzę faktograficzną. Rekomenduje się zatem wyłączenie z katalogu metod weryfikacji efektów uczenia się metod niezgodnych z wymaganiami zawartymi w standardzie. Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się w kategorii umiejętności związana jest z bezpośrednią obserwacją studenta w czasie wykonywania działań właściwych dla danego zadania zawodowego. Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy przebiega w formie egzaminów pisemnych lub ustnych, a co do umiejętności, weryfikacja przebiega, między innymi, poprzez przygotowanie i analizę konspektów zajęć i obserwowanie ich realizacji.

Weryfikacja osiągania przez studentów wymaganych kompetencji językowych odbywa się poprzez testy sprawdzające, wypowiedzi ustne oraz egzamin pisemny i ustny na poziomie B2 ESOKJ. Ponadto w ramach innych zajęć studenci korzystają z literatury specjalistycznej w języku obcym np.: na zajęciach *english for mathematics* oraz *wykład monograficzny w języku angielskim*, co dodatkowo poszerza ich umiejętności w zakresie znajomości obcojęzycznej specjalistycznej terminologii. Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się, umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Natomiast jak wspomniane zostało w kryterium 2. na studiach drugiego stopnia całość kształcenia językowego mają realizować zajęcia prowadzone w języku angielskim: *wykład monograficzny w języku angielskim*, *zajęcia seminarium magisterskiego i pracowni*

magisterskiej oraz dodatkowe zajęcia, które mogą być prowadzone w językach obcych (przez profesorów wizytujących). Jednak na tych zajęciach nie są weryfikowane kompetencje językowe prowadzące do opanowania efektu uczenia się K_U08.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac projektowych i dyplomowych. Uczelnia sporządza protokoły z egzaminów i zaliczeń i dokumentuje je w systemie USOS. Zespół oceniający zapoznał się z wybranymi pracami etapowymi oraz wybranymi pracami dyplomowymi, które w większości przypadków potwierdziły: poprawność dokonanych wyborów sposobu weryfikacji stopnia osiągnięcia przez studentów przedmiotowych efektów uczenia się (z wyjątkiem zajęć, w ramach których przewidywano alternatywną metodę weryfikacji efektów uczenia się), zgodność treści kolokwium i egzaminów z zapisami w kartach przedmiotowych. Wyjątkiem są zajęcia w formie warsztatowej, gdyż Uczelnia nie przekazała prac etapowych z zajęć *warsztaty algebry I*, zatem trudno ocenić osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się z tych zajęć. Uczelnia nie posiada prac etapowych z zajęć warsztatowych. Dla większości prac etapowych wystawione oceny są obiektywne, w kilku zestawach prac nie zawarto informacji o ocenie i jej uzasadnieniu. Na pracach elektronicznych lub skanowanych znajdowały się uwagi osoby sprawdzającej. Oceniane prace w większości sytuacji zostały komentowane przez osoby sprawdzające. Podsumowując, rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów itp. oraz stawianych im wymagań są w większości dostosowane do kształcenia na poziomach 6 i 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji o profilu ogólnoakademickim, z uwzględnieniem zakładanych efektów uczenia się, a także specyfiki dyscypliny matematyka, do której kierunek matematyka jest całościowo przyporządkowany. Jednak oceny z prac dyplomowych w niektórych przypadkach zostały zawyżone mimo, iż prace nie spełniały kryterium nowatorstwa, lecz były opracowaniem znanej już tematyki (miały charakter przeglądowy). Jedna z prac dyplomowych nie spełniała wymogów stawianych pracom magisterskim ze względu na dobór literatury. Ponadto jedna z prac magisterskich posiada podstawowe usterki metodologiczne, m.in. brak w niej celu badania i pytań badawczych, nie określono również perspektywy badawczej i nie zapewniono porównywalności grup. Tym samym, przeprowadzona analiza i wynikające z niej wnioski, w tym próba klasyfikacji błędów uczniowskich, stały się nie w pełni rzetelne.

Wynik analizy losów absolwentów wskazuje na osiąganie przez studentów wymaganych efektów uczenia się. Świadczą o tym dane dotyczące zatrudnienia, które wskazują, że większość ankietowanych osób znalazło zatrudnienie zgodnie z ukończonym kierunkiem studiów.

Uczelnia dokumentuje udział studentów w pracach badawczych. Na kierunku matematyka osoby studenckie są angażowane do prac naukowo-badawczych i mogą się pochwalić osiągnięciami naukowymi. Przykładowo osoby studenckie wzięły udział w pilotażowym programie „Uczelnie przyszłości - nowe możliwości w zakresie kształcenia”, w czasie którego zrealizowały autorski projekt „Lepsze AI dla gry rój”. Osoby studenckie angażują się w pracę w ramach kół naukowych: Koła Naukowego Matematyków UŚ i Studenckiego Koła Nauczycieli Matematyki i Informatyki UŚ. Osoby zaangażowane w działalność tych kół co roku zdobywają stypendia w konkursie „MATematyczno-Informatyczny Studencki Program Letni w Toruniu MATIS.PL”. Studenci matematyki uczestniczą w ogólnopolskich konferencjach studenckich, podczas których wygłaszają odczyty. Do tego typu wydarzeń należy np. konferencja X Ogólnopolska Konferencja Studentów Matematyki „Oblicze” 2023, Wydział Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, 5-7 maja 2023.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki przyjęć na studia pierwszego stopnia oraz stosowane procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne. Kryteria kwalifikacji na studia pierwszego stopnia umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się, równocześnie są bezstronne i wszystkim kandydatom zapewniają równe szanse. Kryteria rekrutacji na studia drugiego stopnia nie uwzględniają weryfikacji poziomu znajomości języka angielskiego umożliwiającego osiągnięcie efektu K_U08. Zasady i warunki potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów, jak również w innej uczelni, zapewniają możliwość ich identyfikacji oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów dla kierunku matematyka.

W regulaminie studiów uczelnia określiła zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni.

Zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się są przejrzyste, bezstronne, biorą pod uwagę równe traktowanie studentów oraz w większości przypadków zapewniają porównywalność ocen. Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela.

Stosowane metody weryfikacji i oceny są zorientowane na studenta, umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się. Motywują one osoby studiujące do udziału w procesie nauczania i uczenia się, jak również pozwalają na sprawdzenie i ocenę efektów uczenia się. Studenci nabywają umiejętności i kompetencje wymagające komunikowania się w języku obcym co najmniej na poziomie B2. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i w większości przypadków zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez osoby studiujące efektów uczenia się na zakończenie studiów. Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów itp. jak również prac dyplomowych oraz stawianych im wymagań są dostosowane do poziomu i profilu, efektów uczenia się. Odnoszą się one także do dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany.

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

1. Wprowadzenie na studiach pierwszego stopnia zajęć dotyczących matematyki prowadzonych w języku angielskim.

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. ujęcie w uchwale Senatu dotyczącej zasad rekrutacji informacji o kompetencjach cyfrowych kandydatów;
2. uwzględnienie w warunkach rekrutacji dla studiów drugiego stopnia weryfikacji poziomu znajomości języka angielskiego umożliwiającego osiągnięcie efektu K_U08;
3. uwzględnienie osiągniętych przez kandydata na studia drugiego stopnia efektów uczenia się osiągniętych na studiach pierwszego lub drugiego stopnia lub jednolitych studiach

magisterskich, zamiast konieczności ukończenia przez kandydata (na studia drugiego stopnia) kierunku przyporządkowanego do określonych dziedzin naukowych;

4. wyłączenie z katalogu metod weryfikacji efektów uczenia się metod niezgodnych z wymaganiami zawartymi w standardzie;
5. wyeliminowanie alternatywnych metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się;
6. określenie właściwych metod weryfikacji stopnia osiągnięcia kompetencji językowych na poziomie B2+ (dotyczy studiów drugiego stopnia);
7. wyeliminowanie rozbieżności między deklarowanymi a rzeczywiście realizowanymi metodami weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia na kierunku matematyka prowadzą głównie pracownicy Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych. W Uniwersytecie Śląskim jest zatrudnionych jest 52 nauczycieli akademickich związanych z dyscypliną matematyka, w tym 34 badawczo-dydaktycznych i 18 dydaktycznych. Pracownicy związani z kierunkiem prowadzą badania naukowe z zakresu analizy (w tym równań funkcyjnych), algebry, rachunku prawdopodobieństwa (procesy Markowa), równań różniczkowych, topologii i teorii mnogości, logiki (z uwzględnieniem inteligencji obliczeniowej), oraz modelowania matematycznego. Dorobek naukowy w pełni odpowiada wybranej koncepcji kształcenia i pozwala na zrealizowanie zaplanowanych w programie treści kształcenia. Pracownicy są dobrze rozpoznawalni w świecie nauki (wysokie indeksy Hirsha). Z przedstawionych przez Uczelnię charakterystyk pracowników wynika, że pozostali zatrudnieni na stanowiskach badawczo-dydaktycznych również posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy. W ostatnich 6 latach pracownicy Wydziału związani z dyscypliną matematyka i prowadzący zajęcia na kierunku matematyka opublikowali 342 artykuły, w tym 9 prac za 200 punktów i 31 prac za 140 punktów. W latach 2019-2024, 15 pracowników realizowało granty badawcze (ponad 20). Oprócz grantów badawczych pracownicy Instytutu Matematycznego realizują bądź są kierownikami 11 projektów dydaktycznych.

Przytoczone dane wskazują na aktywność naukową pracowników Instytutu, prowadzących zajęcia na kierunku matematyka.

Wyżej opisana kadra uzupełniona jest przez: pracowników Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych prowadzących zajęcia na specjalnościach nauczycielskich, a związanych z dyscyplinami odpowiadającymi dodatkowym zajęciom, w których odbywa się kształcenie nauczycieli, tj.: fizyką, chemią, informatyką w zakresie przygotowania merytorycznego do nauczania kolejnego przedmiotu. Podkreślić należy, że część pracowników WNŚT, prowadzących zajęcia na specjalności nauczycielskiej posiada także uprawnienia nauczycielskie, nie tylko dla przedmiotu matematyka, ale również dla przedmiotów informatyka, chemia, fizyka (w tym jedna z nich jest nauczycielem dyplomowanym). Pracownicy Uniwersytetu Śląskiego prowadzący zajęcia dla specjalności nauczycielskich w ramach modułów B-F posiadają kwalifikacje i kompetencje zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Z wyjątkiem dwóch osób posiadającej stopień naukowy tylko w dyscyplinie informatyka, wszyscy prowadzący zajęcia matematyczne posiadają stopnie naukowe w dyscyplinie matematyka, co jest

zgodne z profilem kierunku studiów, gdzie 100% efektów uczenia się przypisanych jest do dyscypliny matematyka.

Struktura zatrudnienia: 6 profesorów zwyczajnych, 13 doktorów habilitowanych, 31 doktorów (13 na stanowisku badawczo-dydaktycznym i 18 na stanowisku dydaktycznym), 2 magistrów na stanowisku badawczo-dydaktycznym oraz stosunek liczby studentów (236 na wszystkich latach) na kierunku matematyka do liczby nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia wynoszący na ocenianym kierunku 4,5, w pełni pozwala na prawidłową realizację zaplanowanych zajęć, w tym na wykształcenie kompetencji badawczych.

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają kompetencje dydaktyczne, potwierdzone długoletnim doświadczeniem a także weryfikowane dobrymi wynikami cosemestralnych ankiet studenckich. Jest to zwłaszcza widoczne przy okazji obsady zajęć, w których wykorzystywane są metody *blended learning*. Zajęcia te prowadzą osoby, które odbyły formalne przeszkolenie (prowadzone przez Centrum Kształcenia na Odległość) przygotowujące do takiej formy pracy.

W większości przypadków prowadzenie seminariów i pracowni dyplomowych powierzane jest doświadczonym badaczom oraz osobom ze stopniem doktora, które posiadają publikacje naukowe adekwatne do tematyki seminarium, co zapewnia studentom możliwość wykształcenia i rozwijania kompetencji badawczych. Liczne przykłady pokazują, że w trakcie tych zajęć wykorzystują swój dorobek naukowy. W nielicznych wyjątkach pracownia magisterska powierzona została pracownikom dydaktycznym bez aktualnego dorobku naukowego.

Rekomenduje się przegląd obsady pracowni magisterskich i uwzględnienie przy ich obsadzie aktualnego dorobku badawczego pracowników.

Mankament w dobre kadry uwidacznia się z uwagi na założenie w konstrukcji programu, że weryfikacja efektu K_U08 „komunikuje się z otoczeniem jasno i zrozumiale w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego wykorzystując posiadaną wiedzę oraz terminologię specjalistyczną” na studiach drugiego stopnia odbywać się w trakcie zajęć matematycznych (a nie lektoratów). Powoduje to, że brak jest wśród nauczycieli akademickich prowadzących te zajęcia (głównie wykłady monograficzne), osób posiadających stosowne formalne kompetencje językowe, żeby potwierdzić osiągnięcie tego efektu.

Rekomenduje się, aby zmienić konstrukcję programu tak, aby efekt uczenia się K_U08 weryfikowany był przez osoby z odpowiednimi kompetencjami językowymi.

Opisane powyżej kompetencje kadry prowadzącej zajęcia dydaktyczne umożliwiają prawidłową realizację zajęć. W trakcie hospitacji zespołu oceniającego potwierdzono, że obsada zajęć jest zgodna z kompetencjami kadry, a ich prowadzenie potwierdza kompetencje dydaktyczne nauczycieli.

Pracownicy obciążeni są średnio ok. 30-50 godzinami ponadwymiarowymi. W zgodnej opinii pracowników nie stanowi to dla nich zbytniego obciążenia (niektórzy nawet chcą prowadzić więcej zajęć), a dodatkowo, godziny te są przydzielane tylko osobom, które wyrażą na to zgodę.

Blisko 100% godzin zajęć na studiach pierwszego i drugiego stopnia (z wyjątkiem specjalności nauczycielskich) jest prowadzone przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy. Dla specjalności nauczycielskich prowadzonych na drugim stopniu ten odsetek wynosi ponad 90%, co spełnia ustawowy wymóg, aby na kierunku o profilu ogólnoakademickim co najmniej 75% godzin zajęć prowadzonych było przez pracowników zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy.

Podsumowując, prowadzący zajęcia na kierunku matematyka posiadają udokumentowany dorobek naukowy w zakresie matematyki oraz kwalifikacje zawodowe zapewniające właściwą realizację programu studiów, w tym w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela.

W kształceniu tym w grupie zajęć B (związanej z przygotowaniem psychologiczno-pedagogicznym) biorą udział także osoby prowadzące badania naukowe w dyscyplinie naukowej pedagogika lub psychologia. Natomiast w kształceniu przygotowującym do wykonywania zawodu nauczyciela w grupach zajęć związanych z przygotowaniem merytorycznym do prowadzenia pierwszego i kolejnego przedmiotu biorą udział także osoby prowadzące działalność naukową w dyscyplinach naukowych: matematyka, chemia, informatyka i fizyka, odpowiadającym przedmiotom nauczania, do prowadzenia których przygotowuje kształcenie na kierunku. Przydział zajęć dokonywany jest przez Władze Wydziału z uwzględnieniem zainteresowań badawczych pracowników i posiadanych kompetencji dydaktycznych oraz w uzgodnieniu z pracownikami.

Realizacja zajęć, w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest na bieżąco kontrolowana, głównie za pomocą co semestralnych ankiet w systemie USOS. Stosowane ankiety (wypełniane co semestr po każdych zajęciach, o wzorze ustalonym zarządzeniem Rektora) są dobrym narzędziem badania jakości kształcenia oraz analizy poprawności przydziałów a także wskazania ewentualnych błędów. Wskazują na to podane przykłady rozmów przeprowadzonych z osobami, które miały średnią z ankiet poniżej 3.0. Zaowocowało to poprawą ich wyników w latach następnych. Pracownicy nie mogą odnieść się do wyników ankiet, ale (jeszcze przed zapoznaniem się z nimi) mogą ocenić jakość współpracy z grupą. Drugim z deklarowanych narzędzi kontroli realizacji zajęć i poprawności przydziałów są hospitacje. Jednak według władz wydziału hospitowane są zajęcia głównie nowo przyjętych pracowników i tych, którzy mają niskie oceny w ankietach. Oznacza to, że narzędzie to nie jest stosowane w przypadku każdego pracownika.

Rekomenduje się ustalenie reguł hospitacji, tak, by również ten aspekt mógł być brany pod uwagę przy ocenie pracy każdego pracownika.

Na Wydziale prowadzone są również liczne szkolenia i seminaria mające na celu podnoszenie kompetencji dydaktycznych (w tym w ramach nauczania zdalnego). Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku matematyka wzięli udział w blisko 20 takich szkoleniach.

Każdy z nauczycieli akademickich podlega obowiązkowej ocenie okresowej (co cztery lata; przed 2023r, co dwa). W jej skład wchodzi ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego. Ocena działalności naukowej uwzględnia publikacje, udział w konferencjach naukowych, projektach badawczych, aplikowanie o granty, współpracę z instytucjami naukowo-badawczymi w kraju i za granicą. Ocena działalności dydaktycznej dokonywana jest głównie na podstawie ankiet studenckich oraz hospitacji. Wyniki ocen okresowych mają również wpływ na udzielanie urlopów naukowych oraz staży naukowych i dydaktycznych.

Na Uczelni oraz Wydziale funkcjonuje system wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. Na system ten składają się:

- dodatkowe wynagrodzenia (dodatki projakościowe);
- konkursy wewnątrzuczelniane mające na celu rozwój działalności naukowej;
- nagrody Rektora za działalność naukową, dydaktyczną lub organizacyjną (indywidualną lub zespołową);
- jednorazowe dodatki projakościowe za uzyskane granty, czy wysoko punktowane publikacje.

Dodatkowo, w ostatnich latach uruchomiono System Motywacyjny w Dydaktyce Akademickiej (SMoDA), nakierowany na działalność dydaktyczną mającą na celu podniesienie jakości kształcenia.

Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku matematyka regularnie otrzymują wszystkie powyższe wyróżnienia.

Zmiany w liczbie pracowników są niewielkie. Ostatni konkurs, w trakcie którego zatrudniono nowych pracowników odbył się w 2019 roku. Od tego czasu zatrudniono jedynie dwie osoby na pół etatu.

W latach 2019 – 2024 trzech pracowników Instytutu uzyskało tytuł naukowy profesora, trzech stopień doktora habilitowanego i sześcioro uzyskało tytuł doktora. Powyższe fakty świadczą o realizowaniu polityki kadrowej, która umożliwia kształtowanie prawidłowej obsady zajęć, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich.

Realizowana przez Wydział polityka kadrowa obejmuje (obowiązujące na całym Uniwersytecie) zasady rozwiązywania konfliktów, politykę antymobbingową w tym sposoby pomocy ofiarom. Obejmuje też przeciwdziałanie wszelkim formom dyskryminacji i przemocy wobec studentów i członków kadry prowadzącej kształcenie.

Procedura reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, wszelkie formy dyskryminacji i przemocy opisana jest w zarządzeniu Rektora, które precyzuje m.in. adresatów tych zgłoszeń. Mogą to być: bezpośredni przełożeni, dyrektorzy, dziekani, Rzecznik praw i wartości akademickich, Rzecznik praw studenta i doktoranta, Komisja ds. równości i różnorodności, Pełnomocniczka ds. przeciwdziałania molestowaniu seksualnemu. Zgłoszenia dotyczące naruszeń, choć nie anonimowe, są jednak dokonywane z zastrzeżeniem poufności i mogą być zgłoszone przez specjalny formularz, telefonicznie bądź osobiście. W zależności od rodzaju zgłoszenia podejmowane są działania wspierające (względem osoby doznającej naruszenia), decyzyjne (względem sprawcy naruszenia) a także albo samodzielne interwencje bądź przekierowujące kwestie naruszenia Rektorowi lub innym podmiotom. Decyzje powinny zostać podjęte nie później niż w ciągu pięciu dni roboczych.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Analiza dorobku naukowego oraz aktywności naukowej pracowników prowadzących zajęcia na kierunku matematyka wykazała, że dorobek ten jest aktualny, a posiadane doświadczenie zawodowe jest właściwe dla kierunku matematyka i umożliwia prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych.

Analogiczna analiza przeprowadzona dla pracowników prowadzących zajęcia dla specjalności nauczycielskich w zakresie kształcenia nauczycieli wykazała, że spełniają oni również wymagania określone Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Analiza kwalifikacji dydaktycznych (w tym również w zakresie nauczania zdalnego) prowadzących zajęcia na kierunku matematyka wykazała, że realizacja programu studiów jest możliwa do przeprowadzenia w sposób poprawny oraz umożliwia osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się (z wyjątkiem opisanego powyżej efektu K_U08). Potwierdzone zostało to hospitacjami Zespołu oceniającego, analizą prac etapowych, prac dyplomowych a także dobrymi wynikami ankiet studenckich.

Liczebność kadry w stosunku do liczby studentów, dobór zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia jest zgodna z wymaganiami ustawowymi i umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Sposób realizacji przez kadrę procesu dydaktycznego podlega ocenie zarówno przez studentów, jak i przez Władze Wydziału, co znajduje swoje odzwierciedlenie w prowadzonych okresowych

ocenach nauczycieli akademickich, które obejmują aktywność w zakresie działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej. Wyniki oceny są wykorzystywane zarówno do doskonalenia poszczególnych członków kadry i korekty realizacji przez nich procesu dydaktycznego (co ma miejsce głównie przypadku niższych ocen), jak i do nagradzania pracowników.

Realizowana polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry w sposób zapewniający prawidłową realizację programu na kierunku matematyka. Sprzyja również stabilizacji zatrudnienia i rozwojowi nauczycieli akademickich, zarówno pod względem naukowym jak i dydaktycznym, zaspakajając potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia.

Realizowana polityka kadrowa obejmuje również zasady rozwiązywania konfliktów, reagowania na przypadki zagrożenia bezpieczeństwa oraz wszelkich form dyskryminacji.

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

--

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. zapewnienie obsady zajęć, tak, by była możliwa weryfikacja efektu uczenia się K_U08 przez osoby z odpowiednimi, formalnymi kompetencjami językowymi;
2. przegląd obsady pracowni magisterskich i uwzględnienie przy ich obsadzie aktualnego dorobku badawczego pracowników;
3. ustalenie reguł hospitacji, tak, by były one brane pod uwagę przy ocenie pracy każdego pracownika.

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunku matematyka odbywają się głównie w budynku przy ul. Bankowej 14 w Katowicach. W lokalizacji tej dostępne są: 2 aule (220 i 230 miejsc), 12 sal wykładowo/konwersatoryjnych (łącznie 390 miejsc) i 4 pracownie komputerowe (łącznie 58 stanowisk). Jedna z pracowni wyposażona jest również w tablice multimedialną, we wszystkich salach znajdują się bądź rzutniki (umocowane na stałe), bądź jest możliwość użycia rzutników przenośnych. W salach ćwiczeniowych i wykładowych znajdują się tablice (głównie kredowe) w liczbie wystarczającej do przeprowadzenia zajęć. Jedna z pracowni pełni również rolę pracowni robotyki (zorientowaną na potrzeby specjalności nauczycielskiej) i jest wyposażona w 8 zestawów LEGO MINDSTORMS, 3 LEGO SPIKE, 11 Arduino UNO Big Starter Kit, 10 micro:bit Starter Kit.

Uczelnia nie posiada wyposażonej pracowni dydaktycznej, w której zgromadzone są np. używane w szkolnictwie podręczniki, pomoce dydaktyczne i inne materiały związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela matematyki i informatyki/chemii/fizyki w szkole podstawowej i ponadpodstawowej, w tym wykorzystywane w szkolnictwie multimedialne programy edukacyjne. Taka pracownia ułatwiałaby też w warunkach symulowanych obserwację studentów w czasie wykonywania działań właściwych dla

danego zadania zawodowego (dydaktycznego, wychowawczego i opiekuńczego) wynikającego z roli nauczyciela, czego wymaga standard. Zajęcia dla specjalności nauczycielskich w zakresie odpowiadającym kierunkom uzupełniającym (pracownie fizyczne, chemiczne) odbywają się w budynkach odpowiednich Instytutów. Wskazana byłaby realizacja zapowiadanych przez władze kierunku planów przeznaczenia jednej z sal na potrzeby specjalności nauczycielskich (i zgromadzenie tam rozproszonych pomocy dydaktycznych niezbędnych tym specjalnościom).

Oba działające na kierunku matematyka koła naukowe dysponują swoimi salami.

Wszystkie komputery w pracowniach komputerowych (opartych na systemie MS Windows) połączone są w lokalną sieć z dostępem do Internetu. Zainstalowane oprogramowanie można podzielić na trzy grupy:

- oprogramowanie biurowe, w tym do edycji tekstu (MS Office i bezpłatne odpowiedniki, Google Workspace, LaTeX);
- oprogramowanie matematyczne i statystyczne (Sage, R, Matlab, GNU Octave, SciLab, Statistica);
- do obsługi baz danych (płatne oprogramowanie klienckie Oracle);
- stosowane w kształceniu nauczycieli (Logomocja, Inkscape, Pivot Animato, Geogebra).

Zainstalowane oprogramowanie jest sprawne i odpowiada współczesnym potrzebom studentów kierunków ścisły (w trakcie wizytacji odbywała się również instalacja oprogramowania na nowych komputerach).

Liczba stanowisk w pracowniach komputerowych (średnio 15) jest wystarczająca w stosunku do wielkości grup laboratoryjnych, podobnie wielkość grup ćwiczeniowych (średnio poniżej 20) również jest właściwa w stosunku do bazy lokalowej. Duże sale wykładowe pozwalają pomieścić cały rocznik. Liczba licencji na płatne oprogramowanie jest wystarczająca (przykładowo studenci mogą pobrać i korzystać na własne potrzeby z płatnego pakietu *Statistica*).

Tuż obok budynku, w którym odbywają się zajęcia dla kierunku matematyka znajduje się Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Akademicka (CINiBA) zawierający połączone zbiory biblioteczne Uniwersytetu Śląskiego i Biblioteki Głównej Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach (12 tys. m² powierzchni, 7 kondygnacji). Użytkownikom udostępnione jest 340 komputerów i terminali, samoobsługowe punkty ksero, skanery. Studenci i pracownicy mają swobodny dostęp do półek z możliwością samodzielnego wypożyczania książek. Centrum jest czynne od poniedziałku do soboty, w godzinach 8-20. W czasie sesji egzaminacyjnych praca biblioteki jest przedłużona do godziny 23. Zasoby biblioteki obejmują ponad 1 milion woluminów książek i czasopism, z wydzielonymi działami publikacji matematycznych oraz książek z zakresu dydaktyki i metodyki matematyki. W zakresie zarówno podręczników akademickich z matematyki, jak i literatury badawczej zasoby biblioteki pokrywają w pełni zarówno potrzeby studentów jak i kadry. W odniesieniu do przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela posiadane przez Uczelnię zasoby biblioteczne są wystarczające i aktualne. Dostęp do baz danych i publikacji elektronicznych jest zapewniony zarówno na miejscu, jak i zdalnie, po zalogowaniu do systemu.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa wykorzystywana jest zgodnie z przepisami BHP, a stosowne instrukcje BHP znajdują się w widocznym miejscu.

W budynku przy ul. Bankowej 14 studenci mają zapewniony dostęp do sieci bezprzewodowej EDUROAM oraz sal dydaktycznych i pracowni. Możliwe jest również wypożyczenie (w tym na dłuższy okres) laptopów studentom z takimi potrzebami. Korzystanie z pracowni jest możliwe również poza zajęciami. Dostęp do większości oprogramowania (w tym płatnego pakietu *Statistica*) możliwy jest (po zalogowaniu) z dowolnego miejsca i nie wymaga konieczności przebywania w laboratorium w celu realizacji samodzielnych projektów.

Budynek przy ulicy Bankowej 14 wyposażony jest w podjazdy oraz windę, która umożliwia swobodny dostęp do sal na parterze i I piętrze, a co za tym idzie większość sal (w tym wszystkie pracownie), w których prowadzone są zajęcia jest dostępnych dla osób niepełnosprawnych. Wyjątkiem są tylko 3 sale dydaktyczne i sale przeznaczone na zebrania znajdujące się na II piętrze. Obecnie wśród studentów kierunku matematyka nie ma osób z niepełnosprawnościami fizycznymi. Równocześnie Władze Wydziału deklarują, w razie potrzeby, możliwość takiego przyporządkowania sal na zajęcia, by zagwarantować takim osobom pełny możliwość udziału w zajęciach. Infrastruktura dziekanatu również umożliwia skorzystanie z niej osobom na wózkach. Budynek wyposażony jest w cztery toalety dla osób niepełnosprawnych. W pobliżu każdego wejścia do budynku wyznaczone jest co najmniej jedno miejsce parkingowe dla osób z niepełnosprawnością. Studenci niesłyszący lub niedosłyszący mogą skorzystać ze sprzętu Centrum Obsługi Studentów UŚ (dyktafony, system FM do wzmocnienia pracy aparatów słuchowych, zestawy książki mówionej etc.). W budynku Instytutu znajdują się również tzw. pokoje wyciszeń, gdzie studenci mogą odciąć się od szumu informacyjnego i nadmiaru bodźców. Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Akademicka Informacji Naukowej i Biblioteka Akademicka jest dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, zarówno pod względem fizycznego dostępu jak i możliwości korzystania ze specjalistycznego sprzętu i oprogramowania (auto-lektor, klawiatura brajlowska, powiększona klawiatura PC, drukarka brajlowska, oprogramowanie: screen-reader Super Nova Reader oraz ZoomText). Możliwa jest również digitalizacja techniką OCR, aby umożliwić jego późniejsze odsłuchanie.

Do zajęć z użyciem technik nauczania na odległość stosowany jest głównie MS Teams wraz z pozostałymi programami pakietu MS Office 365. Dostępny po zalogowaniu do uczelnianej sieci, umożliwia w pełni synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a osobami prowadzącymi zajęcia. Zalogowanie do sieci umożliwia również korzystanie ze specjalistycznego oprogramowania (np. *Statistica*). Dostęp do Internetu zapewniony jest za pomocą bezprzewodowej sieci EDUROAM.

Podsumowując, baza dydaktyczna i naukowa pozwala należycie realizować proces kształcenia, daje studentom pełną możliwość osiągnięcia zaplanowanych efektów kształcenia, w tym w zakresie przygotowania do prowadzenia lub udziału w badaniach. Budynek spełnia wymogi BHP i daje możliwość realizacji pełnego procesu kształcenia również osobom niepełnosprawnym.

Zarówno księgozbiór związany z matematyką oraz dydaktyką, jak i periodyki naukowe dostępne w bibliotece są aktualne i w pełni zaspakajają potrzeby dydaktyczne dla prawidłowej realizacji zajęć na kierunku matematyka. Umożliwiają one również wprowadzenie do, a także prowadzenie działalności naukowej. Przegląd kart zajęć (sylabusów) oraz zasobów biblioteki wskazuje, że zarówno literatura wskazana w kartach zajęć, jak i ilość egzemplarzy danej pozycji w bibliotece w pełni pokrywają potrzeby studentów, co - w trakcie spotkania - potwierdzają sami zainteresowani. Dobrze zorganizowany katalog zasobów bibliotecznych ułatwia znalezienie potrzebnej pozycji wskazując równocześnie bądź fizyczną lokalizację (w przypadku książek drukowanych) bądź link do zasobów elektronicznych (w przypadku e-booków, czy artykułów w periodykach naukowych).

W przypadku zajęć prowadzonych w postaci blended learning pracownicy umieszczają materiały dydaktyczne za pomocą Moodle bądź MS Office (OneDrive, Teams).

Potrzeby względem rozwoju i doskonalenie infrastruktury a także wzbogacania zasobów bibliotecznych identyfikowane są przez dyrektora kierunku oraz wydziałową komisję ds. kształcenia. Na podstawie regularnych spotkań ze studentami oraz przeprowadzanych wśród nich ankiet dotyczących warunków nauki, opinii kadry prowadzącej zajęcia (pracownicy mają możliwość zgłaszania zapotrzebowania, a także udziału w wyborze nowego wyposażenia oraz materiałów dydaktycznych) oraz analizy danych

z wykorzystania sprzętu, biorąc również pod uwagę m.in. stan techniczny, jakość, aktualność infrastruktury, liczbę osób niepełnosprawnych, plany rozwojowe jednostki, przekazują oni wnioski bądź to prodziekanowi ds. studenckich i kształcenia (odpowiedzialnemu za współpracę i przekazanie potrzeb w zakresie zasobów bibliotecznych dyrekcji biblioteki) bądź to dziekanowi wydziału (w kwestiach infrastruktury i zasobów dydaktycznych). Monitoring tych potrzeb odbywa się regularnie, co roku, a w niektórych aspektach częściej (np. dostępność nowych publikacji).

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Baza lokalowa i sprzętowa Wydziału w pełni pokrywa potrzeby dydaktyczne ocenianego kierunku. Zarówno wyposażenie sal ćwiczeniowych, wykładowych jak i infrastruktura informatyczna (w tym laboratoriów komputerowych) umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Infrastruktura dydaktyczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa uczelni, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Zasoby biblioteczne (zarówno w wersji drukowanej jak i elektronicznej) w pełni gwarantują dostęp do potrzebnych materiałów dydaktycznych, pozwalają również na przygotowanie studentów do pracy nauczyciela jak i uczestnictwa w badaniach lub prowadzenia działalności naukowej. Równocześnie gwarantują nauczycielom akademickim dostęp do najnowszych publikacji naukowych, umożliwiając prowadzenie efektywnej działalności naukowej.

Regularne przeglądy infrastruktury i zasobów bibliotecznych, dokonywane z udziałem pracowników i studentów) skutkują jej uzupełnianiem i unowocześnianiem stosownie do stwierdzonych potrzeb.

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

--

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. utworzenie pracowni dydaktycznej w zakresie nauczania matematyki i informatyki/chemii/fizyki w szkole podstawowej i ponadpodstawowej.

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

Uczelnia skutecznie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym z obszarów wykorzystujących matematykę oraz ze szkołami podstawowymi i ponadpodstawowymi z regionu, co jest zgodne z profilem ocenianego kierunku oraz dyscypliną, do której został przypisany. Firmy współpracujące z Uczelnią są zainteresowane zatrudnianiem absolwentów kierunku, ze względu na zdobyte podczas studiów umiejętności analitycznego myślenia, znajomość logiki i algorytmiki, łatwe adaptowanie się do nowych wymagań.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizowana na szczeblu uczelnianym, wydziałowym oraz kierunkowym, a celem jest doskonalenie kształcenia na kierunku; połączenie potrzeb i oczekiwań podmiotów zewnętrznych z kształceniem młodzieży; powiązanie badań naukowych prowadzonych w Instytucie Matematyki z potrzebami otoczenia zewnętrznego; zapewnienie wsparcia merytorycznego osobom potrzebującym; utrzymanie kontaktów z absolwentami; wspólna realizacja przedsięwzięć dydaktycznych, naukowych i popularyzatorskich.

Na szczeblu uczelnianym za współpracę odpowiedzialne jest Biuro Współpracy z Gospodarką UŚ odpowiedzialne za budowanie współpracy Uniwersytetu Śląskiego z przedsiębiorcami, instytucjami otoczenia biznesu oraz jednostkami samorządu terytorialnego. Biuro Karier UŚ pozwala studentom i absolwentom na kontakt z przyszłymi pracodawcami. Realizowane są również projekty, np. Wyspy Wiedzy, realizowany w ramach Programu Edukacja (EOG/21/K4/W/0075), który miał na celu opracowanie rekomendacji dla innowacyjnego rozwoju kształcenia uniwersyteckiego poprzez wielowymiarowe diagnozy jakościowe i ilościowe, wzięli w nim udział przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego UŚ, co wpłynęło na tworzenie programów studiów w Nowej Koncepcji Studiów w UŚ.

Na poziomie wydziałowym współpraca z interesariuszami zewnętrznymi odbywa się poprzez porozumienia instytucjonalne, wspólne projekty badawcze oraz działania na rzecz jakości kształcenia i przygotowania absolwentów do rynku pracy. Przejawia się to m.in. w konsultacjach programów studiów, analizie trendów zawodowych, organizacji targów pracy, wizyt studyjnych oraz spotkań z pracodawcami, co pozwala dostosować ofertę edukacyjną do aktualnych potrzeb rynku.

Dla kierunku powołano Radę Dydaktyczną, której celem jest wspieranie procesu kształcenia oraz dostosowanie programu studiów do wymagań rynku pracy. W jej skład od roku akademickiego 2024/25 wchodzi przedstawiciele firm: ING Bank Śląski, Vattenfall, Ryanair oraz nauczyciele szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Rada pełni funkcję doradczą, opiniując ofertę edukacyjną, proponując kierunki rozwoju studiów oraz wspierając współpracę uczelni z przyszłymi pracodawcami absolwentów. Jej członkowie wyrażają opinie na temat oczekiwań rynku pracy, uczestniczą w modyfikacji programów studiów, prowadzą zajęcia w siedzibach firm oraz promują studentów i absolwentów. Istotnym obszarem działalności Rady jest dostosowywanie programu studiów do aktualnych trendów i potrzeb zawodowych. Dzięki jej rekomendacjom w roku akademickim 2024/2025 do programu matematyki wprowadzono m.in. naukę programowania w języku Python, rozwijanie kompetencji miękkich, uczenie maszynowe. Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych proponują także uwzględnienie w programie studiów zagadnień związanych z używaniem i projektowaniem systemów sztucznej inteligencji, zagadnień z zaawansowanej analizy danych, architektury oprogramowania. Spotkania Rady, zarówno formalne, jak i mniej sformalizowane, stanowią platformę wymiany doświadczeń i wypracowywania innowacyjnych rozwiązań w kształceniu.

Współpraca Instytutu Matematyki z otoczeniem społeczno-gospodarczym odbywa się także poprzez oficjalne porozumienia z firmami i organizacjami, które wspierają rozwój kształcenia akademickiego.

Obejmuje ona organizację praktyk studenckich, konsultowanie efektów uczenia się, wspólne inicjatywy edukacyjne oraz prowadzenie zajęć przez praktyków, również w siedzibach firm. Dzięki temu studenci mają możliwość zdobywania wiedzy w oparciu o rzeczywiste doświadczenia zawodowe. Osoby spoza Uczelni prowadzą w bieżącym roku akademickim następujące zajęcia: *tablica multimedialna, pierwsza pomoc, projektowanie witryn internetowych, sieci komputerowe*.

Biuro Projektowania Systemów Cyfrowych z siedzibą w Katowicach jest sponsorem pracowni robotyki oraz Święta Liczby Pi. W ramach współpracy z VeloBankiem przeprowadzono warsztaty dotyczące zarządzania hurtownią danych (semestr zimowy 2019/2020 i semestr letni 2021/2022. Firma Deloitte Audyt poprowadziła wykład na temat kreatywnej rachunkowości, po którym studenci otrzymali informacje o możliwości odbycia stażu w firmie. Vattenfall IT Services Poland zorganizowało wykład „Efektywne programowanie w świecie elektromobilności” oraz zaoferowało studentom udział w międzynarodowym programie stażowym (International Trainee Programme). Instytut współpracuje także z Agencją Bezpieczeństwa Wewnętrznego, która w ramach spotkania prezentowała studentom kierunki swojej działalności i zapraszała koła naukowe do współpracy. W ramach Tygodnia Liczb podczas Europejskiego Miasta Nauki Katowice 2024, pracownicy Urzędu Statystycznego w Katowicach oraz ING Banku Śląskiego wygłosili prelekcje skierowane do studentów. W styczniu 2023 roku odbyło się również spotkanie online pt. „Jak zostać żołnierzem Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni”, organizowane przez Dowództwo Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni.

Ze względu na specjalności nauczycielskie, istotną rolę interesariuszy zewnętrznych pełnią szkoły. Współpraca ze szkołami w regionie Górnego Śląska i Zagłębia ma zarówno formalny, jak i nieformalny charakter. Zawarto porozumienia o współpracy z 18 szkołami podstawowymi i ponadpodstawowymi, duża część działań opiera się też na bezpośrednich relacjach między nauczycielami, uczniami i pracownikami naukowymi. Głównym celem tej współpracy jest popularyzacja nauk ścisłych, zmiana ich postrzegania jako trudnych, a także włączenie środowiska edukacyjnego w rozwój kierunku matematycznego. W ramach współpracy organizowane są liczne spotkania, wykłady i warsztaty dla uczniów, a także praktyki nauczycielskie dla studentów. Ważnym elementem działań są konkursy matematyczne, takie jak Olimpiada Matematyczna i Śląski Konkurs Matematyczny (SKM). Pracownicy Wydziału angażują się w ich organizację, a finał SKM co roku odbywa się w Uczelni, gdzie jeden z wykładowców wygłasza odczyt dla uczniów i nauczycieli.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest wzmocniana także poprzez działalność kół naukowych, które angażują studentów w różnorodne projekty realizowane poza uczelnią. Przykładem takich działań są inicjatywy podejmowane przez Studenckie Koło Nauczycieli Matematyki i Informatyki, które realizowało projekty: Warsztaty matematyczne dla uczniów klasy II Szkoły Podstawowej, Tup-Tup matematycznych stóp (matematyczne warsztaty dla przedszkolaków), Tablica Interaktywna w pracy przyszłego nauczyciela (warsztaty dla studentów) oraz Matematyka ósmoklasisty (warsztaty przygotowujące uczniów klas 8 do egzaminu końcowego).

Studenci angażują się również w działania wolontariackie, m.in. podczas Śląskiego Festiwalu Nauki, co pozwala im na nawiązywanie kontaktów i zdobywanie doświadczenia w organizacji dużych wydarzeń popularnonaukowych. Dodatkowo uczestniczą w warsztatach, wizytach studyjnych oraz zajęciach specjalistycznych prowadzonych przez pracodawców w ramach projektów rozwojowych uczelni, takich jak Zintegrowany Program Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach czy Jeden Uniwersytet – Wiele Możliwości. Program Zintegrowany, współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego (POWR.03.05.00-00-Z117/17-00 oraz POWR.03.05.00-00-Z301/18-00. Dzięki tym inicjatywom studenci zdobywali praktyczne umiejętności, biorąc udział w certyfikowanych warsztatach z języka Python i Java, modelowania matematycznego, robotyki,

administracji systemem Linux czy zarządzania hurtownią danych. Mieli okazję uczestniczyć też w zajęciach prowadzonych przez wykładowców z uczelni zagranicznych.

Monitorowanie i ocena współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym odbywa się w ramach Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, który obejmuje coroczną ocenę kształcenia na poziomie kierunku, wydziału i całej uczelni. Przegląd współpracy z otoczeniem odbywa się co najmniej raz w roku w ramach Rady Dydaktycznej Kierunku Studiów. Na poziomie wydziałowym temat współpracy jest także analizowany w corocznym raporcie z jakości kształcenia, w sekcji dotyczącej udziału interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w funkcjonowaniu kierunków studiów.

Ze względu na różny charakter współpracy, ocena relacji z nauczycielami szkół oraz przedstawicielami otoczenia gospodarczego przebiega w odmienny sposób. Nauczyciele szkolni, którzy prowadzą zajęcia dydaktyczne oraz współpracują przy organizacji praktyk, oceniają współpracę na bieżąco. Ponadto temat praktyk nauczycielskich jest regularnie poruszany na cosemestralnych spotkaniach w sprawie jakości kształcenia z udziałem studentów.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest szeroko zakrojona, wieloaspektowa, kompleksowa i ma duże znaczenie dla realizacji kierunku matematyka. Współpracujący interesariusze zewnętrzni mają profil zgodny z ocenianym kierunkiem oraz dyscypliną, do której został przypisany. Na Wydziale powołano Radę Dydaktyczną, w której skład włączeni są przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Przedstawiciele firm biorą czynny udział w kształtowaniu oferty dydaktycznej poprzez bieżące konsultowanie treści kształcenia i przydatności dla potrzeb rynku pracy, skuteczne proponowanie zmian w programach studiów przez wprowadzanie nowych zajęć, uczestniczenie w programach rozwoju kompetencji, prowadzenie wykładów i zajęć dodatkowych, umożliwienie kontaktów z nauczycielami i uczniami szkół średnich. Poziomą współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym podlega bieżącej ocenie. Pozytywnie ocenia się wykazaną współpracę, jej efekty dla ocenianego kierunku, a także zaobserwowany rozwój i ewaluację współpracy.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Koncepcja umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku *matematyka* opiera się na kilku podstawowych elementach:

- Intensywnej nauki języka obcego przez:
 - obowiązek nauki języka obcego w trakcie czterosemestralnego kursu do osiągnięcia poziomu B2 ESOKJ (studia pierwszego stopnia)
 - włączenie do programów studiów pierwszego stopnia (obowiązkowych i fakultatywnych) zajęć w języku angielskim (*English for mathematics* dla wszystkich specjalności, *wykład monograficzny w języku angielskim*)
 - włączenie do programów studiów drugiego stopnia zajęć w języku angielskim - *wykład monograficzny w języku angielskim*, dla specjalności teoretycznej moduł *Scientific English*.
 - bogatą ofertę zajęć ogólnouniwersyteckich (*Otwarty Moduł Uniwersytecki*) z czego duża liczba oferowana jest w językach obcych.
 - współpracy z uczelniami zagranicznymi, przez:
 - kontynuowanie, rozpoczętego w 2022 programu *International Double msc Degree Programme in Mathematics for Real World Applications* (a poprzedzonego trwającym w latach 2015 – 2023 programem *InterMaths* o podobnych założeniach) umożliwiającemu studentom studiów drugiego stopnia wyjazd na ostatnim roku studiów do uczelni wchodzących w skład konsorcjum (głównie *University of L'Aquila* we Włoszech) i uzyskania dyplomu wspólnego dla obu uczelni. Co istotne, w ramach tego programu również w Katowicach organizowane są grupy dla studentów włoskich, na które mogą uczęszczać również studenci matematyki nie objęci programem *RealMaths*.
 - przygotowanie szerokiej oferty w ramach programu Erasmus+. W jego ramach w latach 2019–2025 w Instytucie Matematyki studiowało 32 studentów zagranicznych a 20 studentów kierunku studiowało na uczelniach zagranicznych.
 - angażowanie studentów i pracowników w projekty międzynarodowe (głównie w ramach konsorcjum Transfrom4Europe).
 - wspieraniu rozwoju naukowego pracowników i ich uczestnictwa w międzynarodowym środowisku naukowym przez:
 - zapraszaniu pracowników uczelni zagranicznych na dłuższe pobyty powiązanych z możliwością prowadzenia przez nich zajęć dla studentów kierunku matematyka (w ostatnich latach 2 kursy semestralne, 5 wykładów profesorów wizytujących)
 - zatrudnieniu na umowę o pracę uczonych zagranicznych (obecnie są 2 takie osoby)
 - wsparcie dla pracowników w uczestnictwie w międzynarodowym życiu naukowym (wsparcie finansowe w udziale w konferencjach, wizyty studyjne, wsparcie przy organizacji przez pracowników WNTŚ konferencji międzynarodowych)
 - zapraszanie uczonych z zagranicy do wizyt studyjnych w ramach programu Erasmus+ (2 wizyty, 4 pracowników WNTŚ wzięło udział w 10 wizytach)
 - współpracę pracowników WNTŚ z redakcjami czasopism naukowych o zasięgu międzynarodowym (członkowie komitetów redakcyjnych, recenzenci)
 - wsparcia kadry w podnoszeniu kompetencji dydaktycznych przez:
 - podnoszenie kompetencji językowych pracowników (w ostatnich latach 4 pracowników wzięło udział w szkoleniach językowych)
 - staże zagraniczne długo- i krótkoterminowe (Brazylia, Francja, Czechy, Słowacja, Kanada).
- Działania te są zgodne z koncepcją i celami kształcenia zakładającymi wykształcenie u absolwentów kierunku umiejętności posługiwania się językiem angielskim w sytuacjach zawodowych (stosownie

do wybranej specjalności). Opisane powyżej działania wprost wspierają osiągnięcie celu operacyjny (*Umieźdzynarodowienie kształcenia*) określonego w Strategii Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego.

Na Wydziale powołany jest pełnomocnik dziekana ds. współpracy międzynarodowej, którego rolą, oprócz bieżącego monitorowania umieźdzynarodowienia procesu kształcenia, jest (wspólnie z władzami wydziału) coroczna ocena tego procesu i sporządzenie raportu uwzględniającego m.in. ocenę procesu, w tym przez studentów; sposób uwzględnienia wzorców międzynarodowych (łącznie z propozycjami modyfikacji programów studiów). Do efektów analizy tych raportów zaliczyć należy: coroczną modyfikację oferty zajęć w języku angielskim, zatrudnianie na stałe pracowników anglojęzycznych, podpisanie umowy RealMaths (jako kontynuacji umowy InterMaths) i udostępnienie oferty zajęć w języku angielskim studentom kierunku matematyka nie biorącym udziału w tym programie.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Instytut Matematyki realizuje szeroko zakrojoną współpracę międzynarodową a jej efekty znajdują odzwierciedlenie zarówno w kształcie programu kierunku matematyka (zwłaszcza w ofercie zajęć do wyboru) jak i w możliwościach stwarzanych studentom tego kierunku w zakresie rozwijania kompetencji zawodowych na uczelniach zagranicznych. Jej mocnym akcentem jest współpraca w ramach programu RealMaths z uniwersytetem w L'Aquila i wymiana grup studenckich na ostatnim roku studiów drugiego stopnia. Spowodowało to wzbogacenie stosunkowo szerokiej oferty zajęć w języku angielskim. Dodatkowo możliwości wymiany uzupełniane są ofertą programu Erasmus+.

Polityka umieźdzynaradawiania wspierana jest przez władze zatrudnianiem (na stałe lub krótkoterminowo) zagranicznych naukowców, stwarzaniem możliwości zapraszania zagranicznych współpracowników, organizacją seminariów i konferencji międzynarodowych.

Dodatkowo uczelnia wspiera wzrost kompetencji dydaktycznych w zakresie prowadzenia zajęć w języku angielskim.

Coroczne analizy stopnia umieźdzynarodowienia kształcenia przynoszą realne efekty zarówno w obszarze oferowanych studentom kierunku matematyka zajęciom do wyboru, jak również w możliwościach kształcenia za granicą (programy Erasmus, RealMaths).

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

1. Udział w programach międzynarodowych skutkujących realną i regularną wymianą grup studenckich.

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie studentów w procesie uczenia się na kierunku matematyka w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach prowadzone jest w sposób systematyczny, stały i kompleksowy, z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. W zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej Uczelnia wspiera studentów w przygotowywaniu prac badawczych i projektowych oraz zapewnia odpowiednie wsparcie finansowe. Oferowane są konsultacje z nauczycielami akademickimi, spotkania z opiekunami lat, władzami kierunku i wydziału oraz stały dostęp do zasobów bibliotecznych, zarówno w formie tradycyjnej, jak i cyfrowej. Wsparcie obejmuje także możliwość korzystania z platform e-learningowych i z narzędzi wspierających codzienną pracę studenta takich jak MS Office 365.

W procesie kształcenia Uczelnia oferuje zróżnicowane formy wsparcia merytorycznego, materialnego i organizacyjnego, skierowanego do studentów. Studenci kierunku mają zapewniony dostęp (na stronie internetowej uczelni, w Biuletynie Informacji Publicznej, w wewnętrznych systemach Uczelni) do informacji związanych z tokiem studiów (rozkłady zajęć, harmonogram sesji egzaminacyjnych). Nauczyciele akademicy udostępniają studentom potrzebne materiały oraz pomoce naukowe. Do dyspozycji studentów są również zasoby Centrum Informacji Naukowej i Biblioteki Akademickiej, z których mogą korzystać zarówno tradycyjnie, jak i cyfrowo. Studenci poszerzając swoją wiedzę i umiejętności mogą korzystać ze wsparcia nauczycieli akademickich w trakcie konsultacji oraz indywidualnych zajęć tutoringowych. Uczelnia zapewnia możliwość rozwoju swoich zainteresowań poprzez udział w wydziałowych studenckich kołach naukowych, takich jak Koło Naukowe Matematyków czy Studenckie Koło Nauczycieli Matematyki Informatyki. Członkowie kół podczas swojej działalności realizowali różne formy aktywności naukowej, projektowej i popularyzatorskiej. Wielokrotnie prezentowali wyniki swoich prac podczas ogólnopolskich i międzynarodowych konferencji naukowych, sympozjów oraz są współautorami publikacji naukowych. Wydział organizuje międzynarodowy konkurs International Student Team Competition in Mathematics, w którym studenci kierunku biorą udział, a także w innych konkursach. Uczelnia stwarza warunki do włączania studentów w działalność naukową także poprzez realizację autorskich projektów innowacyjno-wdrożeniowych takich jak „Lepsze AI dla gry rój”. Studenci mogą się również rozwijać biorąc udział w certyfikowanych warsztatach (m.in. z języka Python, modelowania matematycznego, zarządzania hurtownią danych itp.) czy też zajęciach prowadzonych przez wykładowców zagranicznych. W ramach procesu dyplomowania studenci samodzielnie wychodzą z propozycjami prac badawczych i projektowych, przy których uzyskują wsparcie kadry akademickiej. Oprócz aspektów związanych z odpowiednią ofertą programową, Uczelnia dodatkowo wspiera aktywności mające bezpośrednie przełożenie na potencjał zawodowy studentów, organizowane przez działające w Uczelni Biuro Karier, takie jak spotkania z pracodawcami, doradztwo zawodowe oraz coaching kariery, Akademia Rozwoju kariery, warsztaty i szkolenia z zakresu rozwoju umiejętności przydatnych na rynku pracy czy też badania losów absolwentów oraz badania oczekiwań pracodawców. Uczelnia zapewnia odpowiednie wsparcie w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Studenci mają dostęp do potrzebnego oprogramowania do korzystania z kształcenia na odległość takie jak Google Workspace czy MS Office 365 oraz są szkoleni z obsługi systemów zdalnego nauczania, a w razie problemów mogą skorzystać ze wsparcia odpowiednich jednostek Uczelni – Centrum Kształcenia na Odległość.

Systemowe wsparcie dla studentów wybitnych realizowane jest poprzez stypendia Rektora dla najlepszych studentów, które przyznawane są na podstawie osiągnięć naukowych, artystycznych oraz sportowych. Zasady przyznawania stypendium są określone przez odpowiednie przepisy sformułowane na poziomie uczelnianym, a w pracach komisji stypendialnej biorą udział studenci wskazani przez Uczelnianą Radę Samorządu Studenckiego. Uczelnia oferuje także indywidualizację procesu kształcenia poprzez Indywidualny Tok Studiów i Indywidualne Dostosowanie Studiów dla studentów wybitnych chcących się rozwijać naukowo. Studenci kierunku matematyka są angażowani w prowadzenie badań, tworzenie publikacji, a także mogą ubiegać się o dofinansowanie udziału w międzynarodowych konferencjach. Studenci wyróżniający się w działalności samorządowej, kulturalnej lub sportowej, studiujący na dwóch lub więcej kierunkach studiów, odbywający część studiów w innych uczelniach krajowych lub zagranicznych, znajdujący się w wyjątkowo trudnej sytuacji życiowej, osoby z niepełnosprawnościami, studentki w ciąży oraz studenci będący rodzicami mają możliwość dostosowania harmonogramu zajęć oraz terminów zaliczeń w ramach Indywidualnej Organizacji Studiów.

Uczelnia wspiera różnorodne formy aktywności studentów. W uczelni funkcjonuje Studencka strefa aktywności, gdzie studenci mogą załatwić wszelkie sprawy związane z działalnością studencką (kołem naukowym, grantem, konferencją itp.). Działalność studencka jest finansowana w szczególności z podziału środków dokonywanych przez Uczelnianą Radę Samorządu Studenckiego oraz środków pozostających w dyspozycji Rektora przeznaczonych na działalność dydaktyczną, czyli tzw. Rezerwa Rektora. Studenci mają możliwość uczestniczenia w zajęciach sportowych i artystycznych dostosowanych do ich potrzeb i zainteresowań. W ramach działającego na uczelni Akademickiego Związku Sportowego studenci mogą trenować w jednej z 50 sekcji sportowych. Swoje zainteresowania artystyczne mogą rozwijać w Studenckim Zespole Pieśni i Tańca "Katowice". W Uczelni funkcjonuje także Magazyn Studentów Uniwersytetu Śląskiego "Suplement" oraz Studencki Studio Radiowe "Egida". W rozwoju postaw przedsiębiorczych studentów wspierają Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości oraz Biuro Karier UŚ. Uczelnia utworzyła budżet partycypacyjny, w którym studenci mogą zgłaszać projekty na rzecz społeczności akademickiej. Studenci kierunku matematyka organizują warsztaty i wykłady w ramach Święta Liczby Pi, a także byli zaangażowani w organizację Śląskiego Festiwalu Nauki, 9. Forum Matematyków Polskich oraz I turnieju szachowego WNST. W Uczelni funkcjonuje także regionalne międzyuczelniane centrum kreatywności i coworkingu SpinPLACE, gdzie studenci mogą realizować swoje zainteresowania oraz spotykać się w ramach grup projektowych.

Uczelnia aktywnie dostosowuje się do potrzeb różnych grup studentów, uwzględniając ich różnorodne sytuacje życiowe, w tym studentów stacjonarnych i niestacjonarnych, pracujących, wychowujących dzieci oraz osób z niepełnosprawnościami. Uczelnia oferuje możliwość Indywidualnej Organizacji Studiów, w ramach której studenci mogą dostosować swój harmonogram zajęć do indywidualnych potrzeb. Regulamin Studiów przewiduje również możliwość uzyskania urlopu zdrowotnego, dziekańskiego lub krótkoterminowego, realizację wybranych efektów uczenia się z semestru wyższego oraz wyznaczenie późniejszego terminu na złożenie pracy dyplomowej. Budynki uczelni są w większości dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, co umożliwia swobodne korzystanie z infrastruktury edukacyjnej. Studenci z niepełnosprawnościami lub indywidualnymi potrzebami na podstawie Regulaminu Studiów mogą się ubiegać o Indywidualne Dostosowanie Studiów, które zapewnia możliwość dostosowania procesu kształcenia do indywidualnych potrzeb, w tym dostosowania zajęć dydaktycznych, zaliczeń i egzaminów, materiałów edukacyjnych, a także transporty z domu na uczelnię i z powrotem oraz między budynkami uczelni. Uczelnia zapewnia m.in. pomoc asystenta dydaktycznego, użyczenie sprzętu, szkolenia i warsztaty, zajęcia sportowe, usługi doradcze

oraz konsultacje psychologiczne. Uczelnia realizowała projekt „DUO - Uniwersytet Śląski uczelnią dostępną, uniwersalną i otwartą”, w ramach którego zostały zorganizowane szkolenia dla pracowników podnoszące kompetencje społeczne związane z pracą z osobami z niepełnosprawnościami, w tym kurs języka migowego czy też z zakresu metod dydaktycznych w pracy ze studentami ze specjalnymi potrzebami oraz z zakresu spektrum autyzmu. Uczelnia utworzyła także „pokoje wyciszeń”, z których dwa znajdują się w budynku, gdzie zajęcia odbywają studenci ocenianego kierunku. Mogą z nich skorzystać studenci chcący odciąć się od nadmiaru bodźców czy też mający trudności z uczestnictwem w typowych zajęciach z grupą. Dla studentów dostępna jest także aplikacja mobilna „Dostępny UŚ” zawierająca m.in. mapę ułatwiającą poruszanie się po kampusie, mobilną aplikację pomocową z najistotniejszymi informacjami związanymi z dostępnością, wyszukiwarką centrów obsługi studenta oraz guzikiem „panic button”, umożliwiającym wezwanie grupy interwencyjnej w sytuacji zagrożenia związanego z różnymi trudnymi sytuacjami. Uczelnia zapewnia wsparcie także studentom przyjętym na I rok studiów. Organizowane są Dni Adaptacyjne oraz Dzień Integracyjny, w ramach których odbywają się spotkania z władzami Uczelni, jednostkami odpowiedzialnymi za wsparcie studentów oraz przedstawicielami samorządu studenckiego. Studenci biorą udział w szkoleniach z praw i obowiązków studenta, BHP czy z obsługi systemów zdalnego kształcenia. Dla osób rozpoczynających studia został także przygotowany „Przewodnik dla osób rozpoczynających studia na Uniwersytecie Śląskim 2024/2025” dostępny na stronie internetowej Uczelni. Studenci Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach mają możliwość ubiegania się o wsparcie materialne w postaci stypendium socjalnego, stypendium specjalnego dla osób z niepełnosprawnościami, stypendium rektora oraz zapomogi. Zasady ubiegania się oraz przyznawania wsparcia finansowego określa Regulamin Świadczeń. Uczelnia oferuje również możliwość zakwaterowania w domach studenckich.

Studenci mają możliwość złożenia skarg lub wniosków w sprawach związanych z organizacją i przebiegiem procesu kształcenia, obsługą administracyjną oraz w innych kwestiach bezpośrednio lub pośrednio ich dotyczących. Pierwszą osobą, do której studenci mogą się zwrócić w razie problemu jest opiekun roku, prodziekan ds. studenckich i kształcenia, pełnomocnicy ds. studenckich oraz dyrektor i zastępca dyrektora kierunku, z których pomocy studenci chętnie korzystają. Natomiast skargi i wnioski w formie pisemnej kierowane są do dziekana, prodziekana ds. studenckich i kształcenia oraz pełnomocników dziekana ds. studenckich. Zasady rozpatrywania oraz sposób odwołań szczegółowo określa Regulamin Studiów. Do dyspozycji studentów jest także Rzecznik Praw Studenta i Doktoranta oraz pracownicy Centrum Obsługi Studentów. Większość spraw udaje się rozwiązać drogą nieformalną przy wsparciu opiekuna roku, samorządu studenckiego bądź prodziekana ds. Studenckich.

Uczelnia podejmuje działania informacyjne i edukacyjne w obszarze bezpieczeństwa studentów. Studenci rozpoczynający studia mają obowiązek odbyć szkolenia BHP, z zakresu pierwszej pomocy przedlekarskiej, ochrony przeciwpożarowej oraz cyberbezpieczeństwa. Wszyscy studenci Uniwersytetu Śląskiego otrzymują regularnie newsletter od prorektora ds. studenckich i kształcenia, w którym informowani są o tym, co dzieje się w Uczelni, a także o bieżących kwestiach dot. Bezpieczeństwa. W celu przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy ze względu na płeć, w tym przemocy seksualnej została powołana Pełnomocniczka ds. przeciwdziałania molestowaniu seksualnemu, która zajmuje się przyjmowaniem zgłoszeń oraz wsparciem osób poszkodowanych. W Uczelni funkcjonuje także Rzecznik Praw Studenta i Doktoranta, który zajmuje się obroną praw osób studiujących, w przypadku konfliktów na linii student-pracownik współpracuje w celu wygaszenia zaistniałych konfliktów z Rzecznikiem praw i wartości akademickich, który zajmuje się obroną interesów drugiej strony konfliktu. Uczelnia podejmuje także działania prorównościowe realizując

Zasady Równości i Różnorodności oraz Plan Równości Płci w Uniwersytecie Śląskim, w ramach których powstają m.in. materiały eksperckie dot. problemów dyskryminacji, mowy nienawiści, hejtu czy feminatywów. Na stronie poświęconej równemu traktowaniu poza ww. materiałami osoby studiujące znajdują informacje, gdzie w sytuacjach kryzysowych mogą uzyskać szybką i specjalistyczną pomoc. Za monitorowanie przestrzegania zasad równego traktowania, monitorowanie realizacji polityki równości oraz podnoszenie świadomości nt. zasad równości odpowiada działająca w Uczelni Komisja ds. równości i różnorodności.

Podstawowym narzędziem motywowania studentów jest wsparcie finansowe w postaci stypendiów. Zdolni studenci UŚ mogą starać się o stypendium Rektora oraz stypendium Ministra Edukacji i Nauki za wybitne osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe. Dodatkowo wybitni studenci mogą wziąć udział w konkursie "Wyróżnienia JM Rektora UŚ" dla osób cechujących się wyróżniającą działalnością i osiągnięciami naukowymi, osiągnięciami artystycznymi, osiągnięciami sportowymi, działalnością popularnonaukową, działalnością społeczną, działalnością kulturalną, inicjowaniem i rozwijaniem życia studenckiego. Ponadto spośród laureatów danej edycji w głosowaniu społeczności akademickiej wybierany jest Student/Studentka Roku. Studenci kierunku mają możliwość wzięcia udziału w konkursach na najlepsze prace dyplomowe przy wsparciu kadry akademickiej. Mają możliwość prezentowania własnych badań na konferencjach studenckich organizowanych przez Uniwersytet Śląski, a także uczestniczenia w konferencjach i sejmikach poza macierzystą Uczelnią. Studenci kierunku są także zachęceni do brania udziału w konkursach matematycznych organizowanych przez Uczelnię oraz inne jednostki naukowe.

Kadra wspierająca proces nauczania i uczenia się w Uczelni posiada kompetencje, które odpowiadają potrzebom studentów oraz umożliwiają wszechstronną pomoc w rozwiązywaniu spraw studenckich. Studenci pozytywnie wypowiadają się o wsparciu kadry. Jest ona dla nich dostępna w trakcie zajęć, jak i po nich. Studenci mają możliwość kontaktu z kadrą różnymi drogami i komunikatorami. Stacjonarne dyżury są dopasowane do potrzeb różnych studentów. Nauczyciele akademicy mogą także prowadzić konsultacje zdalnie, np. drogą elektroniczną. Osoby studiujące w każdej indywidualnej sprawie studenckiej mogą liczyć na wsparcie prodziekana ds. studenckich i kształcenia, pełnomocników dziekana ds. studenckich, a także dyrektora kierunku studiów i jego zastępcy. Do dyspozycji studentów są także opiekunowie poszczególnych lat, którzy reprezentują ich w kontaktach z nauczycielami akademickimi i władzami wydziału oraz przekazują istotne informacje na temat organizacji studiów. Pomocą służą również pracownicy właściwego dziekanatu, studenci kierunku matematyka mogą korzystać ze wsparcia 4 dedykowanych pracowników dziekanatu. Poza osobistym stałym kontaktem z pracownikami dziekanatu, studenci mają również możliwość uzyskania informacji drogą telefoniczną i mailową. Kompetencje kadry wspierającej proces nauczania i uczenia się są regularnie podnoszone poprzez szkolenia, w tym m.in. innymi z zakresu wsparcia osób ze szczególnymi potrzebami, projektowania uniwersalnego, nowych przepisów archiwalno-kancelaryjnych, pierwszej pomocy, a także tematyki prorównościowej i świadomościowej. W celu zwiększenia kompetencji pracowników w procesie kontaktu ze studentami, Uczelnia przygotowała poradniki zawierające informacje o sposobach radzenia sobie w sytuacjach problematycznych związanych z zachowaniem studentów. Uczelnia aktywnie wspiera Samorząd Studencki oraz organizacje studenckie zarówno materialnie, jak i pozamaterialnie, tworząc warunki stymulujące i motywujące do aktywnego uczestnictwa w samorządzie oraz zapewnienia wpływ na program studiów i warunki nauki. Przedstawiciele studentów zasiadają w organach Uczelni (m.in. w Senacie, Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia i Studentów, Radzie Dydaktycznej kierunku matematyka oraz Komisji Stypendialnej), co zapewnia im głos w ważnych decyzjach dotyczących życia akademickiego. Samorząd ma realny wpływ

na kształtowanie programu studiów oraz warunki kształcenia, co sprzyja budowaniu środowiska akademickiego przyjaznego studentom. Studenci poprzez swoich przedstawicieli w Radzie Dydaktycznej Kierunku mają wpływ na wybór dyrektora kierunku. Władze Wydziału są stałym kontakcie z Wydziałową Radą Samorządu Studenckiego poprzez cykliczne spotkania WRSS z władzami oraz bieżący kontakt przedstawicieli WRSS z prodziekanem, pełnomocnikami oraz dyrekcją kierunku. Uczelnia zapewnia samorządowi i organizacjom studenckim wsparcie finansowe oraz możliwość korzystania z zasobów uczelni.

Rozwój i doskonalenie wsparcia studentów w procesie uczenia się odbywa się poprzez regularne przeglądy systemu wsparcia, z udziałem studentów. Studenci mają możliwość zgłaszania uwag oraz wniosków dotyczących systemu wsparcia w ramach odbywających się dwa razy w roku spotkań z Władzami Wydziału oraz podczas dyżurów dyrektorki kierunku, dziekana i prodziekana ds. studenckich i kształcenia, poprzez przedstawicieli Samorządu Studenckiego i za pośrednictwem pełnomocników ds. Studenckich. Studenci przez wypełnianie anonimowych ankiet oceniają merytoryczny poziom zajęć, sposób ich prowadzenia przez wykładowców oraz stosunek kadry do studentów. System wsparcia studentów jest także bieżąco monitorowany w ramach cyklicznych spotkań władz Wydziału z Samorządem Studenckim. Studenci biorą również udział w procesie doskonalenia programu studiów poprzez swoich przedstawicieli w Radzie Dydaktycznej Kierunku oraz Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia i Studentów, gdzie zgłaszane są uwagi dotyczące modułów zawartych w planie studiów, obciążenia dydaktycznego, treści merytorycznych oraz środków i metod dydaktycznych wykorzystywanych przez prowadzących zajęcia. Uwagi i wnioski zgłaszane przez studentów są systematycznie analizowane oraz podejmowane są działania mające na celu wdrożenie sugestii studentów. Przykładem takich działań jest zmiana prowadzącego zajęcia na wniosek studentów.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Studentom kierunku matematyka, prowadzonym przez Uniwersytet Śląski w Katowicach, zapewnia się kompleksowe wsparcie w procesie uczenia się. Pomoc ta obejmuje obszary dydaktyczne, materialne i administracyjne, uwzględniając różnorodne potrzeby studentów oraz dostosowując działania do efektów kształcenia. Priorytetem jest przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy poprzez efektywną naukę, rozwój naukowy oraz możliwość udziału w działalności badawczej i projektowej.

Ważnym elementem wsparcia są inicjatywy motywujące studentów do osiągania wysokich wyników, w tym działalność kół naukowych oraz uczestnictwo w projektach badawczych. Uczelnia oferuje także szerokie możliwości indywidualizacji procesu kształcenia, szczególnie dla studentów wybitnych lub znajdujących się w szczególnej sytuacji życiowej. Biuro Karier umożliwia kontakt z pracodawcami, ułatwiając studentom wejście na rynek pracy.

Poza wsparciem naukowym, Uniwersytet Śląski dba o rozwój artystyczny i fizyczny studentów, zapewniając odpowiednią infrastrukturę i organizując różnorodne inicjatywy. Samorząd studencki odgrywa istotną rolę w reprezentacji interesów studentów, otrzymując wsparcie materialne

i organizacyjne. System zgłaszania skarg i wniosków działa w sposób przejrzysty, umożliwiając studentom wpływ na jakość procesu kształcenia.

Działania wspierające są systematycznie oceniane, aby zapewnić ich skuteczność oraz zgodność z potrzebami studentów. Wysoka jakość współpracy z pracownikami administracyjnymi, stale podnoszącymi swoje kompetencje, przekłada się na efektywność rozwiązywania problemów i spraw studenckich. Wsparcie psychologiczne oraz dbałość o bezpieczne i higieniczne warunki kształcenia również stanowią ważne aspekty strategii uczelni.

Wszechstronny system wsparcia oferowany przez Uniwersytet Śląski w Katowicach stwarza korzystne warunki do nauki, rozwoju osobistego i zawodowego, wspierając studentów kierunku matematyka w osiąganiu ich celów edukacyjnych i zawodowych.

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

1. SpinPLACE to miejsce, gdzie studenci Uniwersytetu Śląskiego mogą uzyskać wsparcie w przedsiębiorczości, pomysłowości i aktywności oraz swobodnie rozwijać własne pomysły i pasje. W ramach spinPLACE funkcjonują takie jednostki jak Biuro Współpracy z Gospodarką czy Biuro Karier. SpinPLACE to także miejsce licznych inicjatyw takich jak Science Cafe, czyli arena licznych wykładów, prelekcji, prezentacji, pokazów, wystaw, seansów, spotkań autorskich i motywacyjnych i tym podobnych. SpinPLACE mieści się w budynku, który w całości został oddany do dyspozycji studentom, w jego ramach mogą korzystać z sal konferencyjnych, otwartych przestrzeni coworkingowych czy przestrzeni wystawowych i audytoryjnych.

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacje dotyczące studiów są dostępne publicznie na stronie internetowej oraz w Biuletynie Informacji Publicznej Uczelni w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z nimi, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Strony internetowe Instytutu Matematyki są zgodnie z przepisami ustawy z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych. Strona Uczelni posiada dostosowania do potrzeb osób z niepełnosprawnościami takie jak możliwość zwiększenia czcionki bądź zmiany jej kontrastu. Istotne informacje na temat przebiegu studiów, istotnych wydarzeń i ogłoszeń są przekazywane m.in. za pośrednictwem strony internetowej Uczelni, Wydziału oraz Instytutu.

Uniwersytet Śląski publikuje szczegółowe informacje o studiach, relewantne z perspektywy studenckiej, potencjalnych kandydatów na studia oraz innych osób mogących wyrażać zainteresowanie kierunkiem i funkcjonowaniem całej jednostki, takich jak absolwenci, pracownicy czy otoczenie społeczno-gospodarcze. Wśród informacji powszechnie dostępnych znajdują się m.in. ogólna koncepcja kształcenia na kierunku, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji

kandydatów oraz oczekiwane od nich kompetencje, wymagane dokumenty, terminarz procesu przyjęć na studia, program studiów, w tym efekty uczenia się oraz procedury dyplomowania. Uczelnia publikuje informacje związane ze wsparciem studentów w procesie uczenia się, m.in. takie jak dostępne wsparcie materialne, informacje dotyczące aktywności studentów czy też pomocy dostępnej w przypadku wystąpienia nieprawidłowości i naruszeń. Strony internetowe dostępne są w języku polskim i angielskim.

Na stronie internetowej Uczelni dostępne są informacje na temat platform wykorzystywanych w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, instrukcje korzystania z nich, poradniki na temat najczęstszych problemów, a także kontakt do jednostki zajmującej się wsparciem w korzystaniu ze wspomnianych platform.

Uczelnia reaguje na potrzeby odbiorców, a także monitoruje jakość informacji o studiach pod kątem aktualności, rzetelności, zrozumiałości i kompleksowości, uwzględniając potrzeby różnych grup odbiorców, wprowadzając zgłaszane uwagi. Kwestie związane z dostępem do informacji o studiach w serwisach WWW uczelni są podejmowane podczas cosemestralnych spotkań dyrekcji kierunku ze studentami i pracownikami, przewidzianych w Procedurach Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia. Co roku pełnomocnik rektora ds. rekrutacji na studia, wraz z Centrum Promocji UŚ realizuje wśród kandydatów i kandydatek na studia w UŚ, zarejestrowanych w systemie IRK badania ich opinii na temat funkcjonalności systemu rekrutacyjnego. Wnioski z badań służą wprowadzaniu działań doskonalących w zakresie przekazywania informacji dotyczących studiów. Dodatkowym źródłem oceny są informacje uzyskane od użytkowników podczas nieformalnych spotkań z pracownikami administracyjnymi Uczelni, a także podczas bieżących spotkań przedstawicieli studentów z władzami.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zapewniony jest dostęp do informacji dla odbiorców takich jak kandydaci, studenci, absolwenci, pracodawcy i inni. Dostęp do informacji uwzględnia rozwiązania dla osób o szczególnych potrzebach, takich jak możliwość zwiększenia czcionki bądź zmiany jej kontrastu. Na stronie internetowej Uczelni dostępne są informacje dotyczące rekrutacji oraz procesu kształcenia, w tym m.in. program studiów, efekty uczenia się i sposób ich weryfikacji. Uczelnia informuje także o dostępnym wsparciu dla studentów. Ocena dostępności informacji odbywa się w sposób formalny podczas cosemestralnych spotkań dyrekcji ze studentami i z pracownikami przewidzianych w Procedurach Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia oraz nieformalny za pośrednictwem uwag zgłaszanych przez interesariuszy.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Jednym z kluczowych celów systemu zapewniania jakości kształcenia jest kompleksowe podejście do zarządzania programem studiów – obejmujące fazę projektowania, zatwierdzania, monitorowania, przeglądu oraz ciągłego doskonalenia. Proces ten opiera się na formalnie przyjętych zasadach określających sposób opracowywania, wdrażania i modyfikacji programu studiów, przy czym jego realizacja odbywa się w oparciu o wiarygodne dane i systematyczną analizę, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, oraz zewnętrznych.

Proces przyjęcia na studia jest ściśle uregulowany i opiera się na formalnie przyjętych warunkach oraz kryteriach kwalifikacji kandydatów. Regulaminy rekrutacyjne określają, w jaki sposób oceniane są wyniki egzaminów maturalnych i inne elementy kwalifikacyjne, co gwarantuje obiektywną i transparentną selekcję kandydatów. Dzięki takiemu podejściu, decyzje o przyjęciu są podejmowane na podstawie jasno sprecyzowanych standardów, co pozwala na utrzymanie wysokiej jakości kształcenia oraz zapewnienie rzetelności całego procesu. W praktyce oznacza to, że tylko osoby spełniające ustalone kryteria mają szansę na rozpoczęcie studiów na kierunku matematyka, co stanowi podstawę dla dalszej oceny efektywności programu studiów zgodnie z obowiązującymi wytycznymi. Działania w zakresie doskonalenia programu studiów inicjuje i koordynuje dyrektor kierunku studiów (§ 35 pkt. 1 ust. 3 Regulaminu organizacyjnego), natomiast zmiany w programach studiów na kierunku, zgodnie z § 16 pkt. 4 ust. 3 Regulaminu organizacyjnego, opiniuje rada dydaktyczna. Przy przygotowywaniu propozycji doskonalenia programu studiów bierze się pod uwagę informacje o zmianach w przepisach prawa, w szczególności przekazane przez Władze Uczelni i Dział Kształcenia oraz Biuro Jakości Kształcenia, konieczność realizacji celów określonych w Strategii Rozwoju Uniwersytetu Śląskiego. Wpływ na projektowanie i dokonywanie modyfikacji na prowadzonym kierunku mają również informacje dotyczące skuteczności osiągania efektów uczenia się, informacje od nauczycieli akademickich, studentów i interesariuszy zewnętrznych, co opisane jest szczegółowo w Uchwale nr 385 Senatu UŚ z dnia 23 maja 2023 r. w sprawie wytycznych dotyczących wymagań w zakresie tworzenia i zmiany programów studiów prowadzonych w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach. Dokumentację programu studiów sporządza się oraz modyfikuje z wykorzystaniem Karty kierunku. Doskonaleniu jakości kształcenia służy również wprowadzenie na kierunku matematyka Nowej Koncepcji Studiów (NKS) przyjętej przez Uczelnię. Wdrożone formalne procedury projektowania programu studiów obejmują ustalanie celów kształcenia oraz efektów uczenia się, co umożliwia rzetelną analizę danych oraz angażuje szeroki krąg interesariuszy, co jest mocną stroną tego etapu – systematyczność i wszechstronność analizy potrzeb edukacyjnych pozwala na uwzględnienie różnorodnych perspektyw. Z drugiej strony, bardzo sformalizowany charakter tych procedur może prowadzić do nadmiernej biurokratyzacji, co utrudnia szybkie reagowanie na dynamicznie zmieniające się potrzeby otoczenia edukacyjnego. Nadmierna formalizacja wprowadza złożony system procedur, które wymagają wielu etapów zatwierdzania i dokładnego dokumentowania każdej decyzji. Taki mechanizm wiąże się z koniecznością przeprowadzania licznych konsultacji, uzyskiwania opinii od różnych instytucji oraz wielokrotnego weryfikowania dokumentów. Każdy z tych kroków wydłuża cały proces decyzyjny, co powoduje, że w momencie, gdy pojawiają się nowe wyzwania lub potrzeby, system nie jest w stanie szybko się dostosować. W rezultacie zamiast dynamicznego reagowania na zmiany, odpowiedź na pojawiające się potrzeby staje się opóźniona.

Takie rozwiązanie, mimo że gwarantuje rzetelność i przejrzystość działań, ogranicza elastyczność i możliwości szybkiego wdrażania modyfikacji w programie studiów.

Modyfikowany programu studiów jest sprawdzany przez pełnomocników ds. jakości kształcenia i akredytacji. Przed opiniowaniem programu studiów przez Uczelnianą Komisję ds. kształcenia i studentów jest on poddany weryfikacji pod względem formalnym przez wyznaczonych do tego celu 2 pełnomocników, tj. pełnomocnika danego wydziału oraz pełnomocnika innego wydziału. Do ich zadań należy szczegółowa analiza formalna programu pod kątem zgodności z zapisami ustawy i przepisów wewnętrznych UŚ. Dopiero po uzyskaniu pozytywnej opinii zespołu pełnomocników modyfikowany program jest procedowany przez uczelnianą komisję ds. kształcenia i studentów. Monitorowanie programu studiów odbywa się ciągle, poprzez bieżące analizy, cykliczne spotkania oraz coroczne przygotowywanie raportu z oceny jakości kształcenia. W ramach tego procesu dyrektor wraz z zastępcą i wyznaczonymi nauczycielami dokonują przeglądu m.in. systemu weryfikacji efektów uczenia się oraz efektywności działań naprawczych (np. analiz proporcji zajęć budzących zastrzeżenia, raportów z anonimowych ankiet oceny zajęć). Raport kierunkowy jest następnie analizowany przez władze wydziałowe (RDK) i dołączany do wydziałowego raportu, który stanowi podstawę uniwersyteckiego Raportu z Oceny Jakości Kształcenia, opracowywanego przez Biuro Jakości Kształcenia.

Dyrekcja i RDK systematycznie analizują wyniki procedur monitorowania i podejmują natychmiastowe działania zaradcze lub naprawcze – od rozmów wyjaśniających z pracownikami przeprowadzającymi weryfikację, przez dokładną kontrolę dokumentacji i hospitacje kontrolno-doskonające, po wdrożenie nowych metod i narzędzi dydaktycznych. Hospitacje, zarówno koleżeńskie, jak i porządkujące, realizowane są przez doświadczonych pracowników, którzy dokumentują swoje obserwacje i rekomendacje w protokołach, umożliwiającym prowadzącym zajęcia zapoznanie się z sugestiami i ewentualne ich komentowanie.

Program studiów poddawany jest systematycznemu monitorowaniu i przeglądowi opartemu na wewnętrznych ocenach realizacji, które umożliwiają bieżące śledzenie jakości kształcenia, wczesną identyfikację obszarów wymagających doskonalenia oraz szybką reakcję na ewentualne niedociągnięcia. Kluczowym wyzwaniem pozostaje jednak efektywne wdrożenie rekomendowanych zmian – brak spójnych i czytelnych mechanizmów przekładania wyników oceny na konkretne działania może osłabić efektywność całego systemu. Zauważalne jest to m.in. przy monitoringu spójności celu kształcenia na kierunku, a efektami uczenia się w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu, które to efekty nie zostały sformułowane w sposób odzwierciedlający przyjętą na kierunku realizację kształcenia na kierunku nauczycielskim.

Ponadto, program studiów podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia, których wyniki są publicznie dostępne, co zwiększa transparentność procesu oraz umożliwia porównanie z dobrymi praktykami innych instytucji; niezależność zewnętrznych recenzji stanowi ważny atut systemu, dodając mu wiarygodności, aczkolwiek istnieje ryzyko, że rekomendacje wynikające z tych ocen nie zostaną wdrożone w sposób systematyczny, co może ograniczyć ich realny wpływ na poprawę jakości kształcenia. Ciągłe doskonalenie programu studiów opiera się na wynikach zarówno ocen wewnętrznych, jak i zewnętrznych, co nadaje systemowi charakter adaptacyjny i umożliwia wprowadzanie zmian odpowiadających na aktualne wyzwania oraz potrzeby uczelni; mocną stroną tego etapu jest zdolność systemu do samodoskonalenia, natomiast potencjalną słabością – niewystarczająca elastyczność wynikająca z zbyt sformalizowanego procesu decyzyjnego, co może ograniczać szybkość reakcji na nowe wyzwania.

Formalnie przyjęte i stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów, a także prowadzenie systematycznych ocen opartych na analizie wiarygodnych danych z udziałem interesariuszy wewnętrznych (w tym studentów) i zewnętrznych, mają na celu doskonalenie jakości kształcenia.

Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane do udoskonalania procedur.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 - kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

System zapewniania jakości kształcenia gwarantuje, że projektowanie, zatwierdzanie i modyfikacja programu studiów odbywa się według formalnie przyjętych zasad, opartych na wiarygodnych danych oraz szerokim udziale interesariuszy, w tym studentów. Systematyczne, wewnętrzne oceny umożliwiają wczesne wykrycie obszarów wymagających doskonalenia, a cykliczne, niezależne oceny zewnętrzne – których wyniki są publicznie dostępne – zwiększają transparentność i umożliwiają porównanie z dobrymi praktykami. Pomimo wykazania mocnych stron, takich jak systematyczność działań, transparentność wyników ocen oraz szerokie zaangażowanie interesariuszy, system wymaga dalszych usprawnień w zakresie redukcji biurokratyzacji oraz wdrożenia spójnych mechanizmów przekładania wyników ocen na konkretne działania, co pozwoli na elastyczniejsze i szybsze reagowanie na zmieniające się potrzeby otoczenia akademickiego i rynku pracy.

Przyczyny obniżenia oceny spełnienia kryterium:

- Wnioski wynikające z oceny programów studiów i osiągniętych efektów uczenia się nie są efektywnie wdrażane, a mechanizmy monitorowania jakości kształcenia wymagają usprawnienia.

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

--

Rekomendacje

1. zredukowanie nadmiernej biurokratyzacji poprzez uproszczenie i przyspieszenie procesów projektowania, zatwierdzania i modyfikacji programu studiów, co pozwoli na szybsze reagowanie na zmieniające się potrzeby otoczenia akademickiego i rynku pracy.

Zalecenia

Zaleca się:

1. wdrożenie spójnych i systematycznych mechanizmów przekładania wyników ocen (zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych) na wymierne działania naprawcze oraz monitorowanie ich efektywności, aby zapewnić realny wpływ ocen na poprawę jakości kształcenia.