



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **matematyka**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet Komisji
Edukacji Narodowej w Krakowie**

Data przeprowadzenia wizytacji: **5-6 grudnia 2025 r.**

Warszawa, 2025

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	8
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	9
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
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	20
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	32
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	40
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	45
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	48
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	49
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	51
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	55
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	57
5. Załączniki:	64
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	64
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	64
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych oraz egzaminu dyplomowego	73
Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych	73

Część II – ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____	81
Część II a – ocena losowo wybranych egzaminów dyplomowych w przypadku studiów pierwszego stopnia _____	100
Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa _____	100
Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena _____	100

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Robert Kucharczyk, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. Agnieszka Dardzińska-Głębocka, członek PKA
2. dr hab. Monika Budzyńska, ekspert PKA
3. dr hab. Aldona Dutkiewicz, ekspert PKA
4. mgr Waldemar Razik, ekspert PKA ds. pracodawców
5. Szymon Łakomy, 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 Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2025/2026. Polska Komisja Akredytacyjna po raz czwarty oceniała jakość kształcenia na powyższym kierunku studiów.

Poprzednia ocena dokonana została w roku akademickim 2019/2020. Prezydium PKA przyznało wówczas ocenę pozytywną na mocy uchwały nr 510/2020 z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie oceny programowej kierunku matematyka prowadzonym na Uniwersytecie Pedagogicznym im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim.

Wizytacja w roku akademickim 2025/2026 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 przewodniczący zespołu oceniającego poinformował Władze Uczelni i Wydziału na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	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 i niestacjonarne	
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 6 semestrów / 216 ECTS – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i>	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	7 tyg. / 90 godzin / 7 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i> 7 tyg. / 120 godzin / 7 ECTS – <i>matematyka uniwersalna</i> 9 tyg. / 210 godzin / 14 ECTS – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i>	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	Specjalności do wyboru na studiach stacjonarnych: <i>matematyka nauczycielska</i> <i>matematyka uniwersalna</i> <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i> Specjalność na studiach niestacjonarnych: <i>matematyka nauczycielska</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	162	65
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2331 godz. – <i>matematyka nauczycielska</i> 2296 godz. – <i>matematyka uniwersalna</i> 2750 godz. – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i>	1481 godz.
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w	91 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i>	57 ECTS

ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	91 ECTS – <i>matematyka uniwersalna</i> 108 ECTS – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i>	
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	138 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i> 151 ECTS – <i>matematyka uniwersalna</i> 162 ECTS – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i>	138 ECTS
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	60 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i> 60 ECTS – <i>matematyka uniwersalna</i> 96 ECTS – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i>	10 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	64,4 ECTS / 796 godz. – <i>matematyka nauczycielska</i> 97,6 ECTS / 1218 godz. – <i>matematyka uniwersalna</i> 103,8 ECTS / 1311 godz. – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i>	162 ECTS / 1264 godz.

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 i niestacjonarne
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	matematyka
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 semestry / 120 ECTS 4 semestry / 147 ECTS – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i>
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów	5 tyg. / 60 godzin / 5 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i>

ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	7 tyg. / 120 godzin / 7 ECTS – <i>matematyka uniwersalna</i> 7 tyg. / 180 godzin / 12 ECTS – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i> 7 tyg. / 150 godzin / 12 ECTS – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>	
Moduł kierunkowy (tzw. specjalność) / moduły kierunkowe realizowane w ramach kierunku studiów	Specjalności do wyboru na studiach stacjonarnych: <i>matematyka nauczycielska</i> <i>matematyka uniwersalna</i> <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i> <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i> Specjalności do wyboru na studiach niestacjonarnych: <i>matematyka nauczycielska</i> <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	86	88
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1595 godz. – <i>matematyka nauczycielska</i> 1549 godz. – <i>matematyka uniwersalna</i> 1897 godz. – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i> 1550 godz. – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>	984 godz. – <i>matematyka nauczycielska</i> 1032 godz. – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	62 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i> 61 ECTS – <i>matematyka uniwersalna</i> 74 ECTS – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i> 60 ECTS – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>	38 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i> 39 ECTS – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w	92 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i> 98 ECTS – <i>matematyka uniwersalna</i>	92 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i>

dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	107 ECTS – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i> 79 ECTS – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>	79 ECTS – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i> 63 ECTS – <i>matematyka uniwersalna</i> 90 ECTS – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i> 63 ECTS – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>	63 ECTS – <i>matematyka nauczycielska</i> 63 ECTS – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>
Łączna liczba punktów ECTS i godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	28,3 ECTS / 371 godz. – <i>matematyka nauczycielska</i> 73,9 ECTS / 931 godz. – <i>matematyka uniwersalna</i> 75,1 ECTS / 811 godz. – <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i> 31,3 ECTS / 416 – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>	104 ECTS / 847 godz. – <i>matematyka nauczycielska</i> 94 ECTS / 878 godz. – <i>matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny</i>

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

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

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

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie (UKEN) w Strategii Rozwoju na lata 2023–2030, opracowanej jeszcze pod nazwą Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, akcentuje swoją szczególną pozycję jako największej uczelni pedagogicznej w kraju. Misja uczelni koncentruje się na kształceniu nowoczesnych kadr dla gospodarki opartej na wiedzy, zdolnych do funkcjonowania w warunkach dynamicznych zmian społecznych i technologicznych, a także na współkształtowaniu kierunków rozwoju systemu edukacji w Polsce. W dokumentach strategicznych wyraźnie podkreśla się znaczenie interdyscyplinarnych badań naukowych, wspierających rozwój naukowy Uczelni oraz systematycznej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Kształcenie studentów ma mieć charakter efektywny i atrakcyjny dydaktycznie, z wykorzystaniem nowoczesnych metod nauczania oraz form sprzyjających bezpośredniej relacji mistrz–uczeń, co ma prowadzić do

wyposażenia absolwentów w kompetencje oczekiwane na rynku pracy i przygotowania ich do elastycznego reagowania na zmieniające się uwarunkowania społeczno-gospodarcze.

Koncepcja kształcenia na kierunku matematyka została zaprojektowana w sposób spójny z misją Uczelni oraz założeniami Strategii Rozwoju UKEN na lata 2023–2030. Jednostką UKEN realizującą proces kształcenia na ocenianym kierunku jest Instytut Matematyki (IM). Przyjęta koncepcja studiów uwzględnia zarówno tradycyjną rolę Uczelni w zakresie kształcenia nauczycieli, jak i współczesne wyzwania edukacyjne i technologiczne, w szczególności w obszarze kompetencji cyfrowych, analitycznych i badawczych. Studia pierwszego stopnia ukierunkowane są na solidne ugruntowanie wiedzy matematycznej, rozwój logicznego myślenia oraz podstawowych kompetencji cyfrowych, stanowiących fundament dalszej edukacji lub podjęcia aktywności zawodowej. Konsekwencją tak ustalonej koncepcji kształcenia jest sylwetka absolwenta kierunku matematyka, która została określona w sposób jednoznaczny i spójny. Absolwent studiów pierwszego stopnia dysponuje przygotowaniem umożliwiającym zarówno kontynuację kształcenia na kolejnym etapie, jak i podjęcie pracy zawodowej w obszarach wymagających rozwiniętych kompetencji analitycznych i cyfrowych. Program kształcenia zapewnia podstawy teoretyczne z zakresu matematyki oraz umiejętności praktyczne, które znajdują zastosowanie w różnych kontekstach zawodowych. Istotnym wyróżnikiem programu jest jego profil nauczycielski. Zdecydowana większość studentów realizuje ścieżkę kształcenia ukierunkowaną na przygotowanie do zawodu nauczyciela, umożliwiającą – po ukończeniu studiów drugiego stopnia – uzyskanie pełnych kwalifikacji nauczycielskich do nauczania matematyki. W toku studiów studenci nabywają podstawowe kompetencje psychologiczno-pedagogiczne, wiedzę z zakresu dydaktyki matematyki oraz umiejętności wykorzystania technologii edukacyjnych, co stanowi adekwatne przygotowanie do dalszego kształcenia w tym obszarze.

Studia drugiego stopnia umożliwiają pogłębienie wiedzy specjalistycznej oraz systematyczny rozwój kompetencji badawczych, w tym poprzez udział studentów w pracach naukowych i projektach badawczych prowadzonych w IM. Całość tworzy spójną strukturę kształcenia, odpowiadającą strategicznym celom Uczelni i jest zgodna z dyscypliną matematyka, do której przyporządkowano kierunek, zarówno studia pierwszego jak i drugiego stopnia. Absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku matematyka dysponuje pogłębioną wiedzą matematyczną oraz rozwiniętymi kompetencjami umożliwiającymi samodzielne formułowanie i rozwiązywanie problemów o charakterze teoretycznym i aplikacyjnym. Zakres i profil nabywanych umiejętności zależą od wybranej ścieżki kształcenia, przy czym każda z nich zapewnia spójne przygotowanie do dalszej aktywności zawodowej lub naukowej. W profilu nauczycielskim absolwent uzyskuje pełne kwalifikacje do nauczania matematyki. Posiada kompetencje w zakresie stosowania nowoczesnych metod dydaktycznych, efektywnego wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych w edukacji, w tym narzędzi e-learningowych, a także przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne i kompetencje wychowawcze niezbędne do pracy w środowisku szkolnym. W profilu uniwersalnym absolwent rozwija zaawansowane umiejętności w obszarze analizy danych, modelowania zjawisk, programowania oraz wykorzystania narzędzi sztucznej inteligencji i technologii Big Data. Kompetencje te pozwalają na zastosowanie wiedzy matematycznej w złożonych problemach praktycznych oraz w interdyscyplinarnych zespołach projektowych. Program studiów wyróżnia się dwiema szczególnymi możliwościami kształcenia. Pierwszą z nich jest specjalność *matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny*, adresowana również do absolwentów matematyki innych uczelni, którzy w toku wcześniejszych studiów nie realizowali bloku przygotowania pedagogicznego. Drugą jest możliwość łączenia profilu uniwersalnego i nauczycielskiego w ramach ścieżki *matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska*, co wiąże się z uzyskaniem dodatkowych punktów ECTS oraz poszerzonym zakresem kompetencji. Zwiększa to bezsprzecznie wszechstronność

absolwentów, zapewnia przygotowanie do podjęcia pracy zarówno w systemie edukacji, jak i w sektorze IT, finansach, statystyce, przemyśle oraz w ośrodkach badawczych, a także stwarza podstawy do dalszego rozwoju naukowego.

Działalność naukowa kadry Uczelni w dyscyplinie matematyka, do której kierunek został przyporządkowany, jest związana z koncepcją i celami kształcenia na kierunku matematyka. Zakres tematyczny prowadzonych badań sprzyja spójności procesu dydaktycznego i badawczego. Do wiodących obszarów badawczych należy analiza matematyczna i teoria funkcji, obejmująca badania nad funkcjami rzeczywistymi i zespolonymi oraz ich własnościami, analizę nieliniową, rachunek wariacyjny, równania różniczkowe i całkowe, a także zagadnienia miary i całki, w tym problemy graniczne i aproksymacyjne. Istotnym nurtem działalności naukowej jest również algebra i teoria struktur algebraicznych, w ramach których prowadzone są badania nad teorią grup, pierścieni i ciał, ich zastosowaniami w teorii liczb i kryptografii, zagadnieniami algebry liniowej w kontekście równań macierzowych i geometrii algebraicznej, a także nad strukturami kombinatorycznymi, algebrami nieprzemiennymi i teorią reprezentacji. W obszarze geometrii i topologii badania koncentrują się na geometrii różniczkowej i algebraicznej, analizie krzywych i powierzchni, topologii ogólnej i algebraicznej, przestrzeniach metrycznych oraz zagadnieniach homologii i homotopii, często rozpatrywanych w kontekście fizyki matematycznej i modelowania przestrzennego. Matematyka stosowana i analiza numeryczna obejmują natomiast metody numeryczne rozwiązywania równań różniczkowych i całkowych, zagadnienia optymalizacji i teorii sterowania, badania nad algorytmami przybliżonymi oraz budowę modeli matematycznych wykorzystywanych w naukach przyrodniczych, inżynierii i ekonomii. Znaczący obszar działalności naukowej stanowi także teoria prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna, obejmująca badania nad procesami stochastycznymi i modelami losowymi, ich zastosowania w finansach i naukach przyrodniczych, wnioskowanie statystyczne, estymację parametrów, testowanie hipotez oraz modelowanie ryzyka i niepewności. Uzupełnieniem profilu badawczego są zagadnienia z zakresu matematyki dyskretniej i informatyki teoretycznej, w tym teoria grafów, kombinatoryka, algorytmy i struktury danych, analiza złożoności obliczeniowej, kryptografia oraz teoria kodów. Tak zdefiniowane obszary aktywności naukowej kadry Uczelni stanowią merytoryczną podstawę koncepcji kształcenia na kierunku matematyka i zapewniają jej aktualność, spójność oraz zgodność z charakterem i profilem badań prowadzonych w jednostce.

W szczególności Katedra Edukacji i Podstaw Matematyki IM prowadzi interdyscyplinarne badania nad nowoczesnymi metodami nauczania matematyki, integracją edukacji STEM oraz zastosowaniem zaawansowanych technologii, w tym sztucznej inteligencji, w procesach dydaktycznych. Celem prowadzonych działań jest rozwijanie innowacyjnych rozwiązań wspierających efektywność nauczania, personalizację ścieżek edukacyjnych oraz kształtowanie kompetencji przyszłości u uczniów i nauczycieli. Z kolei Katedra Dydaktyki Matematyki IM, wywodząca się z tradycji Krakowskiej Szkoły Dydaktyki Matematyki, zapoczątkowanej przez prof. Annę Zofię Krygowską, twórczo rozwija tę tradycję we współczesnym kontekście badawczym. Działalność naukowa Katedry związana jest z różnymi aspektami procesów nauczania i uczenia się matematyki na wszystkich poziomach edukacyjnych – od nauczania wczesnoszkolnego po poziom uniwersytecki. Prowadzone badania z zakresu dydaktyki matematyki obejmują m.in. dydaktyczną analizę treści matematycznych realizowanych na różnych etapach edukacyjnych, krytyczną analizę podręczników szkolnych i innych materiałów stosowanych w nauczaniu matematyki oraz tworzenie i ewaluację nowoczesnych metod nauczania.

Program odpowiada na potrzeby rynku pracy, w szczególności w zakresie przygotowania studentów do przyszłej pracy w zawodzie nauczyciela. Specjalność nauczycielska adresuje realny deficyt nauczycieli matematyki w szkołach. Natomiast deklarowane przygotowanie do pracy w sektorze IT, w tym zdobywanie certyfikatów branżowych czy rozwijanie kompetencji w zakresie analizy danych, programowania, sztucznej inteligencji i technologii chmurowych, nie znajduje jednoznacznego odzwierciedlenia w programie studiów ani w praktycznych zajęciach oferowanych studentom. Z tego względu rzeczywisty wpływ programu na przygotowanie absolwentów do pracy w sektorze IT oraz na możliwość uzyskiwania certyfikatów branżowych jest ograniczony, a obecne rozwiązania nie w pełni uwzględniają aktualne standardy i oczekiwania rynku w tym obszarze.

Dla studiów pierwszego stopnia określono łącznie 83 kierunkowe efekty uczenia się, w tym 40 efektów z zakresu wiedzy, 37 z zakresu umiejętności i 6 z zakresu kompetencji społecznych. Na studiach drugiego stopnia zdefiniowano 66 kierunkowych efektów uczenia się, w tym 30 efektów z zakresu wiedzy, 29 efektów z zakresu umiejętności i 7 z zakresu kompetencji społecznych. Kierunkowe efekty uczenia się są spójne z koncepcją kształcenia i profilem ogólnoakademickim oraz zgodne z poziomami 6 (studia pierwszego stopnia) i 7 (studia drugiego stopnia) Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK). Zapewniają również właściwe przygotowanie merytoryczne do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki.

Analiza efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia na kierunku matematyka pokazuje, że zestaw ten jest w dużej mierze zgodny z charakterystykami PRK poziomu 6, jednak wykazuje szereg niedociągnięć wymagających uwagi. Zestaw efektów obejmuje szeroki zakres wiedzy teoretycznej, umiejętności analitycznych oraz kompetencji społecznych. W obszarze wiedzy (efekty K_W01–K_W40) absolwent posiada solidną wiedzę z głównych działów matematyki, obejmującą m.in. podstawowe twierdzenia z analizy matematycznej, rachunek zdań i kwantyfikatorów, teorię zbiorów, relacje i funkcje, własności liczb rzeczywistych, granice, ciągłość i zbieżność ciągów i szeregów, pochodne i całki funkcji jednej i wielu zmiennych, całki wielokrotne oraz całki krzywoliniowe i powierzchniowe, podstawy topologii, w tym pojęcia zwartości, spójności i ośrodkowości, klasyczne równania różniczkowe zwyczajne i metody ich rozwiązywania, układy równań liniowych, wyznaczniki i przestrzenie liniowe wraz z przekształceniami liniowymi, wartościami własnymi i wektorami własnymi, iloczyn skalarny, formy dwuliniowe i kwadratowe, struktury algebraiczne, w tym grupy, pierścienie, ciała, homomorfizmy, izomorfizmy, pierścienie wielomianów, kombinatorykę, podstawy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, geometrię euklidesową, krzywe i powierzchnie algebraiczne, klasyczne konstrukcje geometryczne, teorię grafów, gry macierzowe, techniki obliczeniowe i podstawy programowania, w tym oprogramowanie do obliczeń symbolicznych, oraz zastosowania matematyki w naukach przyrodniczych, technicznych i ekonomicznych, a także w kontekście etycznym, prawnym i przedsiębiorczym. Efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia obejmują bardzo szeroki zakres treści: analizę matematyczną, algebrę liniową i abstrakcyjną, topologię, rachunek prawdopodobieństwa, statystykę, geometrię, matematykę dyskretną oraz elementy programowania. Już sam rozmiar katalogu wskazuje na problem: efekty zostały zapisane w sposób nadmiernie szczegółowy, przypominający sylabusy przedmiotowe. Przykładowo, efekty K_W08 „zna definicje i twierdzenia dotyczące funkcji odwrotnej i złożonej oraz definicje oraz własności funkcji elementarnych, zna różne definicje granicy i ciągłości funkcji oraz własności tych pojęć”, K_W09 „zna definicję ciągu liczbowego i jego granicy oraz podstawowe twierdzenia związane z tymi pojęciami, rozumie definicję granicy niewłaściwej oraz symboli nieoznaczonych, zna definicję szeregu liczbowego i podstawowe kryteria jego zbieżności, rozumie definicję szeregu zbieżnego bezwzględnie oraz szeregu zbieżnego warunkowo”, K_W10 „zna definicje i interpretacje geometryczną pochodnej funkcji jednej zmiennej oraz twierdzenia rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, dostrzega związek między

różniczkowalnością a ciągłością funkcji”, K_W11 „zna definicję funkcji pierwotnej i całki nieoznaczonej oraz podstawowe twierdzenia rachunku całkowego”, K_W12 „zna podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące ciągów i szeregów funkcyjnych (w tym kryteria zbieżności)”, K_W13 „zna definicję różniczki zupełnej, pochodnej kierunkowej i cząstkowej funkcji wielu zmiennych oraz regułę obliczania pochodnych cząstkowych funkcji złożonych, zna pojęcie i interpretację geometryczną ekstremum lokalnego funkcji wielu zmiennych oraz warunek konieczny i dostateczny na jego istnienie”, K_W14 „zna definicję całki wielokrotnej i jej podstawowe własności oraz metodę ich sprowadzania do całek iterowanych dla obszarów normalnych, zna zastosowania geometryczne całki wielokrotnej, zna definicje i podstawowe własności całek krzywoliniowych i powierzchniowych” rozbijają wiedzę z zakresu analizy matematycznej na granice, szeregi, różniczki zupełne, całki wielokrotne itp. – co odpowiada treściom efektów przedmiotowych, a nie syntetycznemu efektowi kierunkowemu. Ponadto w trakcie analizy efektów uczenia się na kierunku matematyka zauważono niespójność między poziomem deklarowanej wiedzy a faktycznie rozwijanymi umiejętnościami studentów. W wielu obszarach efekty z kategorii wiedzy są sformułowane na poziomie zaawansowanym lub akademickim, natomiast odpowiadające im efekty umiejętnościowe pozostają na poziomie podstawowym lub elementarnym. W rezultacie absolwenci poznają i formalnie opanowują złożone pojęcia matematyczne, jednak w praktyce ich zastosowanie w rozwiązywaniu problemów teoretycznych lub praktycznych jest ograniczone. Problem ten ilustrują poniższe przykłady:

- Efekty K_W21 „zna i rozumie definicje i podstawowe własności grup, pierścieni i ciał oraz zna przykłady ilustrujące konkretne pojęcia z tego zakresu, zna pojęcia podgrupy normalnej i ideału pierścienia, zna konstrukcje grupy ilorazowej i pierścienia ilorazowego oraz ich własności”, K_W22 „zna pojęcia homomorfizmu struktur algebraicznych (grup, pierścieni), jądra i obrazu homomorfizmu, rozumie znaczenie izomorfizmów” czy K_W23 „zna podstawowe własności pierścienia wielomianów, w tym twierdzenia z teorii podzielności, zna metody wyznaczania największego wspólnego dzielnika i najmniejszej wspólnej wielokrotności” opisują grupy, pierścienie, ciała i konstrukcje ilorazowe, wymagające aparatu pojęciowego typowego dla kursów zaawansowanych, podczas gdy odpowiadające im umiejętności (K_U12 „posługuje się pojęciami: przestrzeni liniowej, wektora, bazy przestrzeni liniowej, przekształcenia liniowego, macierzy, umie obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać: interpretacje geometryczne wartości bezwzględnej wyznaczników drugiego i trzeciego stopnia, zna przykłady wykorzystywania wyznaczników w analizie matematycznej”, K_U13 „rozwiązuje układy równań liniowych, potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań”, K_U14 „znajduje macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne oraz wektory własne macierzy i potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć”, K_U15 „dostrzega obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, potrafi posługiwać się pojęciami homomorfizmu, izomorfizmu i automorfizmu struktur algebraicznych”, K_U16 „potrafi korzystać z podstawowych twierdzeń teorii podzielności, w tym do wyznaczania pierwiastków wielomianów i badania ich nierozkładalności”) pozostają bardziej podstawowe. Powstaje niespójność między deklarowaną wiedzą a faktycznymi umiejętnościami.
- W obszarze probabilistyki i statystyki (K_W25 „zna klasyczną i aksjomatyczną definicję przestrzeni probabilistycznej oraz definicję prawdopodobieństwa geometrycznego, zna pojęcie prawdopodobieństwa warunkowego, zdarzeń niezależnych, twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym i wzór Bayesa”, K_W26 „zna definicję zmiennej losowej i jej rozkładu prawdopodobieństwa, pojęcie niezależności zmiennych losowych oraz przykłady

rozkładów zmiennych losowych, zna wybrane rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych, prawa wielkich liczb i centralne twierdzenia graniczne”, K_W27 „zna i rozumie podstawowe metody opisu statystycznego, zna pojęcie estymatora i jego własności oraz metodę największej wiarygodności, zna pojęcie przedziału ufności oraz przykłady weryfikacji hipotez statystycznych”) pojawiają się prawa wielkich liczb i centralne twierdzenia graniczne, ale umiejętności (K_U18 „posługuje się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego, umie stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa”, K_U19 „potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; umie zastosować podstawowe rozkłady w praktyce”, K_U20 „potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw”, K_U21 „umie posłużyć się statystycznymi charakterystykami populacji i ich odpowiednikami próbkowymi, umie planować badania i prowadzić proste wnioskowania statystyczne (indywidualnie lub w zespole), także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych”) ograniczają się do prostych obliczeń i planowania badań. To znów wskazuje na dysproporcję między poziomem wiedzy a praktyką.

Podobne zjawisko występuje w zakresie topologii (K_W15–K_W16 vs. K_U09–K_U10) oraz geometrii (K_W28–K_W30), gdzie efekty wiedzy są ambitne, ale umiejętności sprowadzają się do prostych rozpoznań lub konstrukcji. W geometrii pojawia się też problem adekwatności – efekt K_W30 („zna klasyczne konstrukcje geometryczne oraz twierdzenie o konstruowalności wielokątów foremnych klasycznymi środkami”) przypomina poziom licealny, a nie akademicki.

Efekty dotyczące informatyki i narzędzi obliczeniowych stanowią ciekawy, ale problematyczny element programu. Z jednej strony ich obecność jest zgodna z aktualnymi trendami w kształceniu matematycznym – absolwent powinien znać podstawowe techniki programistyczne, potrafić formułować algorytmy i korzystać z narzędzi numerycznych. To dobrze wpisuje się w oczekiwania rynku pracy, gdzie matematyka coraz częściej łączy się z analizą danych, modelowaniem komputerowym czy zastosowaniami w naukach technicznych. Z drugiej strony, sposób zapisu tych efektów budzi wątpliwości. Efekt K_U27, który deklaruje pełny proces projektowania, implementacji, kompilacji, uruchomienia i testowania programu komputerowego, jest bardzo szeroki i w praktyce odpowiada raczej profilowi studiów informatycznych niż matematycznych. Wymaga bowiem nie tylko znajomości języka programowania, ale także umiejętności z zakresu inżynierii oprogramowania. W konsekwencji powstaje rozdźwięk między ambitną deklaracją a możliwościami jej późniejszej weryfikacji.

Kompetencje społeczne są bardzo ogólne i zgodne z PRK, ale nie odnoszą się do specyfiki matematyki. Brakuje akcentu na odpowiedzialność za poprawność argumentacji, jakość dowodów czy rzetelność obliczeniową – co powinno być kluczową kompetencją społeczną matematyka.

Całość efektów uczenia się ma charakter bardzo obszerny i szczegółowy, co utrudnia jednoznaczne wskazanie kompetencji o kluczowym znaczeniu dla profilu absolwenta. Rozdrobnienie zapisów sprzyja fragmentaryzacji programu kształcenia i osłabia jego spójność. Analiza struktury efektów wskazuje na brak równowagi pomiędzy wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi, przy wyraźnej dominacji wiedzy teoretycznej. Taka proporcja może ograniczać stopień przygotowania absolwenta do praktycznego stosowania matematyki. Jednocześnie zakres deklarowanych umiejętności obejmuje obszary, które nie zawsze pozostają w pełni osiągalne w ramach toku studiów matematycznych. W obszarze programowania zapisy mają charakter ogólny i nie wskazują jednoznacznie priorytetowych

kompetencji, takich jak obliczenia symboliczne, analiza danych czy podstawowe algorytmy numeryczne.

Efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia obejmują bardzo szerokie spektrum kompetencji: od pogłębionej znajomości kluczowych obszarów matematyki (analiza rzeczywista i zespolona, teoria miary, topologia, algebra, równania różniczkowe, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka), przez umiejętność stosowania zaawansowanych metod dowodowych i obliczeniowych, aż po kompetencje komunikacyjne i organizacyjne. Opis efektów uczenia się ma charakter silnie tematyczny i rozбивa efekty kierunkowe na drobne, wąsko zdefiniowane jednostki. Zwiększa to formalną przejrzystość katalogu efektów, jednak jednocześnie prowadzi do ich powielania oraz ogranicza możliwość kształtowania szerszych, przekrojowych kompetencji. W kategorii wiedzy dominują efekty odwołujące się do szczegółowych obszarów merytorycznych, co powoduje, że efekty kierunkowe w znacznym stopniu odzwierciedlają strukturę efektów przedmiotowych, zamiast opisywać syntetyczne rezultaty kształcenia na poziomie całego kierunku. Przykładowo, efekty K_W06 „zna pojęcia i twierdzenia ogólnej teorii miary oraz konstrukcję i własności miary i całki Lebesgue’a” i K_W07 „zna pojęcie całki krzywoliniowej zorientowanej i niezorientowanej oraz całki powierzchniowej zorientowanej i niezorientowanej, twierdzenia z nimi związane oraz ich zastosowania” oraz powiązane z nimi efekty K_U05 „potrafi zbadać mierzalność zbioru, wyznaczać jego miarę, obliczać całkę Lebesgue’a, badać mierzalność funkcji i jej całkowalność w sensie Lebesgue’a oraz dobierać przykłady ilustrujące pojęcia i twierdzenia teorii miary i całki” i K_U06 „posługuje się całką krzywoliniową i powierzchniową, w tym z wykorzystaniem twierdzeń Greena, Gaussa-Ostrogradskiego, Stokesa” rozdzielają rachunek całkowy na całkę Lebesgue’a oraz całki krzywoliniowe i powierzchniowe wraz z klasycznymi twierdzeniami (Greena, Gaussa-Ostrogradskiego, Stokesa). Z jednej strony jasno wskazują, czego student ma się nauczyć; z drugiej – zamiast syntetycznego efektu typu „posługuje się nowoczesnym rachunkiem całkowym w różnych kontekstach analizy i geometrii”, otrzymujemy zestaw jednostkowych oczekiwań. Podobnie efekt K_W10 (przestrzenie Banacha i Hilberta, układy ortonormalne) koresponduje z K_U09 (rozpoznawanie struktur liniowo-topologicznych i posługiwanie się narzędziami analizy funkcjonalnej), ale akcent operacyjny położony jest na identyfikację i podstawowe zastosowania, zamiast na integrowanie metod i krytyczną ocenę warunków ich użyteczności. W bloku logiki i teorii mnogości (efekty K_W12–K_W13 oraz K_U11) wskazano aksjomaty ZFC, aksjomat wyboru, liczby kardynalne i porządkowe oraz indukcję transfinitną. To treści odróżniające poziom magisterski od licencjatu, ale zapis koncentruje się na wyliczeniu składników zamiast na pokazaniu, jak absolwent wykorzystuje te narzędzia do porządkowania i rozstrzygania problemów w innych działach. W geometrii różniczkowej katalog efektów kierunkowych obejmuje parametryzacje krzywych i powierzchni, przestrzeni styczną, wektor normalny, krzywizny główne i krzywiznę Gaussa. Zapis jest poprawny i kompletny, lecz bardziej odzwierciedla listę tematów kursu niż efekt kierunkowy poziomu 7, gdzie oczekuje się łączenia narzędzi analitycznych i geometrycznych w celu jakościowego opisu zjawisk. W probabilistyce i statystyce widać podobny wzorzec: prawa wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne, testy i estymacja są wskazane konkretnie, ale umiejętności skupiają się na doborze narzędzi i wyznaczaniu parametrów, zamiast na argumentacji o poprawności modelu, ograniczeniach założeń czy odporności metod – co stanowi o magisterskim poziomie refleksji. W części umiejętności na plus należy odnotować efekty K_U01–K_U04 (dowodzenie, obalanie hipotez, rozwiązywanie problemów nietypowych) oraz efekty K_U21–K_U24 (komunikacja specjalistyczna i popularnonaukowa). To realne wyróżniki drugiego stopnia. Warto jednak zauważyć, że wiele umiejętności jest bezpośrednio powiązanych z wiedzą (np. efekty K_U05 o całce Lebesgue’a czy K_U11 o indukcji transfinitnej). Taki sposób mapowania czyni katalog przejrzystym, lecz ogranicza pokazanie zdolności do syntezy: zamiast efektu „stosuje metody z różnych

działów w złożonych, interdyscyplinarnych zadaniach”, mamy kilka równoległych mini-efektów, ciasno połączonych z pojedynczym kursem. W obszarze równań różniczkowych treści efektów podkreślają rozwiązywanie wybranych typów i zastosowania w praktyce, lecz brakuje wymogu oceny poprawności postawienia problemu (well-posedness), stabilności, doboru przestrzeni funkcyjnych czy argumentacji o zakresie stosowalności metod – elementów, które są esencją samodzielnego poziomu magisterskiego. Kompetencje społeczne są zgodne z PRK, ale w dużej mierze ogólne: świadomość ograniczeń wiedzy, rola wiedzy matematycznej w rozwiązywaniu problemów, gotowość do działań społecznych, przedsiębiorczość, odpowiedzialność zawodowa, etyka, rozwijanie dorobku zawodu. Z perspektywy specyfiki matematyki brakuje tu mocniejszych odniesień do odpowiedzialności za poprawność argumentacji, rzetelności obliczeniowej i krytycznej oceny modeli – kompetencji społeczno-zawodowych, które bezpośrednio przekładają się na jakość pracy matematyka w praktyce naukowej, edukacyjnej i aplikacyjnej. Warto rozważyć dopisanie komponentów dotyczących jawnego raportowania ograniczeń stosowanych metod (np. zakresów zbieżności, warunków regularności), świadomego dokumentowania decyzji modelowych i odpowiedzialnej popularyzacji wyników (unikanie nadinterpretacji).

Podsumowując, efekty uczenia się na drugim stopniu studiów spełniają wymogi poziomu 7 PRK w warstwie merytorycznej i obejmują nowoczesny korpus treści. Problemem jest forma: rozdrobnienie na wiele wąskich efektów i silne sprzężenie wiedzy z umiejętnościami na poziomie jednostkowych tematów kursowych. To utrudnia pokazanie, że absolwent posiada nie tylko zsumowaną wiedzę, lecz również zdolność do jej integrowania, krytycznej oceny i stosowania w złożonych kontekstach. Rekomenduje się pogłębienie kompetencji społecznych o elementy specyficzne dla matematyki oraz wzmocnienie powiązań między blokami (np. teoria miary – analiza funkcjonalna – równania różniczkowe; probabilistyka – statystyka – modele decyzyjne), tak aby ocena osiągnięć odzwierciedlała nie tylko opanowanie pojedynczych tematów, ale przede wszystkim kompetencję magisterską: świadome, krytyczne i twórcze użycie matematyki.

Przyjęty na kierunku matematyka system efektów uczenia się jest wadliwy z formalnego punktu widzenia. O ile bowiem ustalone przez Senat UKEN programy studiów określają zajęcia i grupy zajęć (w postaci planu studiów i planów specjalności), to brakuje w nich przypisania do zajęć efektów uczenia się, co jest niezgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów. Efekty uczenia się dla poszczególnych zajęć są co prawda zdefiniowane w ich kartach (niezależnie od zidentyfikowanych poniżej problemów), jednak na mocy obowiązujących regulacji wewnątrzuczelnianych (zarządzenie nr RD.Z.0211.3.2021 prorektora ds. kształcenia Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 13 kwietnia 2021 r.) karty zajęć nie podlegają zatwierdzeniu przez Senat UKEN i nie stanowią składnika ustalonych przez Senat UKEN programów studiów na kierunku matematyka.

W analizie sylabusów zauważono poważne problemy dotyczące efektów przedmiotowych. Zasadniczo powinny one stanowić uszczegółowienie efektów kierunkowych, wskazując, w jaki sposób poszczególne kursy przyczyniają się do realizacji całości programu studiów i jakie konkretne kompetencje są rozwijane na danym etapie. Tymczasem w dokumentacji efekty przedmiotowe są w dużej mierze kopiami efektów kierunkowych, bez różnicowania poziomu trudności, zakresu treści czy specyfiki kursu. Przykładem są zajęcia z algebry – zarówno *algebra 1*, jak i *algebra 2* mają identyczne efekty, które powtarzają zapisy efektów kierunkowych, co uniemożliwia pokazanie progresji i pogłębienia kompetencji. Podobny problem występuje w analizie matematycznej, gdzie efekty stanowią kopie efektów kierunkowych, zamiast wskazywać na stopniowe przechodzenie od podstawowych pojęć do bardziej zaawansowanych metod. W wielu przypadkach efekty przedmiotowe

są powtarzane w różnych kursach, bez dostosowania do ich specyfiki. Widać to w kursach *geometria elementarna* i *angielska terminologia w algebrze i geometrii*, gdzie zapisano identyczny efekt dotyczący iloczynu skalarnego, normy wektora, baz ortogonalnych i form dwuliniowych. Takie powielanie prowadzi do braku przejrzystości i rozmycia celów kształcenia. Przytoczone nieścisłości nie ograniczają się jedynie do wspomnianych zajęć i dotyczą szerszego zakresu zajęć wraz ze zdefiniowanymi dla nich efektami przedmiotowymi. Należy więc dokonać kompleksowego zweryfikowania treści efektów przedmiotowych oraz uszczegółowienia ich tak, by były dedykowane dla danych zajęć i były realnie weryfikowalne.

W odpowiedzi na kluczowe potrzeby rynku pracy w zakresie kształcenia nauczycieli oraz z wykorzystaniem opinii interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych – po analizach licznych ankiet – przygotowana została koncepcja kształcenia na kierunku matematyka na specjalnościach nauczycielskich, które w związku z silną tradycją jednostki w kształceniu nauczycieli odgrywają w IM wiodącą rolę.

Koncepcja kształcenia nauczycieli opiera się na krajowych regulacjach dotyczących kształcenia, jak również została wzbogacona o dobre praktyki z projektów uczelnianych (m.in. „Uczelnia najwyższej jakości – UP to the TOP”), a także wykorzystano wzorce międzynarodowe dzięki udziałowi w projektach Erasmus+ (np. STEAME Teacher Facilitators Academy, Embodying Math & Physics Education).

Koncepcja kształcenia na kierunku uwzględnia realizację przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotu, które zgodnie ze standardem obejmuje przygotowanie merytoryczne (grupa zajęć A) oraz przygotowanie pedagogiczne (psychologiczno-pedagogiczne, tj. grupę zajęć B, oraz przygotowanie dydaktyczne do nauczania matematyki – grupy zajęć C i D). Absolwent studiów pierwszego i drugiego stopnia na specjalności nauczycielskiej uzyskuje uprawnienia nauczyciela matematyki. Uczelnia już w koncepcji kształcenia czytelnie i precyzyjnie formułuje wymóg ukończenia obu poziomów studiów na kierunku dla uzyskania kwalifikacji do wykonywania zawodu nauczyciela.

Choć koncepcja kształcenia na kierunku matematyka zakłada realizację standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, to program studiów nie zawiera ogólnych efektów uczenia się określonych w tym standardzie. Natomiast szczegółowe efekty uczenia się zdefiniowane w standardzie są formalnie przyjęte w programie studiów, ale nie zostały w pełni poprawnie zaimplementowane. W przyjętym na ocenianym kierunku sposobie realizacji kształcenia nauczycieli matematyki, według którego założono odrębne przygotowanie do nauczania w szkole podstawowej i w szkole ponadpodstawowej, szczegółowe efekty uczenia się przypisane do zajęć z psychologii, pedagogiki, dydaktyki przedmiotu nauczania i praktyk zawodowych powinny – tam, gdzie to jest merytorycznie uzasadnione – uwzględniać specyfikę kształcenia na danym etapie edukacyjnym. Tymczasem, w przypadku zajęć z *dydaktyki przedmiotu nauczania*, szczegółowe efekty uczenia się zostały sformułowane w sposób nieuwzględniający specyfiki danego etapu edukacyjnego. Taką tendencję można też zauważyć w odniesieniu do zajęć z dydaktyki matematyki. Na przykład, w ramach realizowanego na studiach pierwszego stopnia przedmiotu *dydaktyka matematyki 1* efekt W01 „student zna i rozumie podstawę programową matematyki, cele kształcenia i treści nauczania tego przedmiotu na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu” nie tylko nie wskazuje na etap edukacyjny, ale w ramach przedmiotu *dydaktyka matematyki 3* na studiach drugiego stopnia przyjmuje identyczne brzmienie jako efekt W02 „student zna i rozumie podstawę programową matematyki, cele kształcenia i treści nauczania tego przedmiotu na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot w kontekście

wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania 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 uczenia się dla przedmiotów *psychologia rozwojowa* i *psychologia kliniczna* – występuje dokładnie to samo brzmienie efektu, ale także powielenie brzmienia efektów uczenia się dla tych samych przedmiotów realizowanych na studiach drugiego stopnia. Ponadto tożsame efekty uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia powielane są również w ramach przedmiotu *dydaktyka ogólna*, który w planie studiów specjalności nauczycielskiej występuje zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia.

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 kształcenia została osadzona w misji i strategii Uczelni oraz odpowiada jej tradycyjnemu profilowi, w szczególności w zakresie kształcenia nauczycieli matematyki. Program studiów wykazuje spójność deklaratywną z celami strategicznymi UKEN, uwzględnia potrzeby systemu edukacji oraz odnosi się do aktualnych trendów dydaktycznych, zwłaszcza w obszarze edukacji STEM. Sylwetki absolwentów obu stopni studiów zostały opisane w sposób czytelny, a kierunkowe efekty uczenia się są formalnie zgodne z poziomami 6 i 7 PRK.

Jednocześnie stwierdzono istotne niedociągnięcia, które obniżają ocenę stopnia spełnienia kryterium. W szczególności problematyczna jest konstrukcja efektów uczenia się. Zarówno na pierwszym, jak i na drugim stopniu studiów efekty kierunkowe zostały sformułowane w sposób nadmiernie szczegółowy i rozdrobniony, co nadaje im charakter opisów treści programowych poszczególnych kursów, a nie syntetycznych efektów właściwych dla poziomu kierunku studiów. Prowadzi to do fragmentaryzacji programu, utrudnia identyfikację kluczowych kompetencji absolwenta oraz osłabia czytelność powiązań między wiedzą, umiejętnościami i kompetencjami społecznymi. Wyrażna jest również niespójność między deklarowanym poziomem wiedzy a odpowiadającymi jej umiejętnościami. W wielu obszarach, takich jak algebra abstrakcyjna, probabilistyka, topologia czy geometria, efekty w kategorii wiedzy formułowane są na poziomie zaawansowanym, podczas gdy efekty umiejętnościowe ograniczają się do działań elementarnych, niewystarczających do samodzielnego zastosowania tej wiedzy. Podobny problem dotyczy efektów związanych z programowaniem i narzędziami informatycznymi – ich zakres i ambitne sformułowania nie są adekwatne do realnych możliwości ich osiągnięcia i rzetelnej weryfikacji w ramach studiów matematycznych. Kompetencje społeczne, choć formalnie zgodne z PRK, mają charakter ogólny i w niewystarczającym stopniu odnoszą się do specyfiki zawodu matematyka. Brakuje w nich wyraźnego akcentu na odpowiedzialność za poprawność rozumowań, rzetelność obliczeniową, krytyczną ocenę modeli i świadome raportowanie ograniczeń stosowanych metod.

Poważnym mankamentem jest także sposób formułowania efektów przedmiotowych. W licznych przypadkach są one prostym powieleniem efektów kierunkowych, identycznym dla różnych przedmiotów lub kolejnych etapów studiów. Uniemożliwia to wykazanie progresji efektów, zróżnicowania poziomu trudności oraz specyfiki poszczególnych kursów. Analogiczne problemy występują w obszarze przygotowania nauczycielskiego: efekty z zakresu psychologii, pedagogiki i dydaktyki matematyki nie uwzględniają specyfiki etapu edukacyjnego ani różnic między studiami pierwszego i drugiego stopnia, mimo formalnego rozdzielenia przygotowania do nauczania w szkole podstawowej i ponadpodstawowej.

System efektów uczenia się na kierunku matematyka jest również wadliwy z formalnego punktu widzenia, gdyż w ustalonych przez Senat UKEN programach studiów pierwszego i drugiego stopnia brakuje przypisania efektów do wszystkich określonych w danym programie zajęć, co jest niezgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów. Ponadto, program studiów nie zawiera ogólnych efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

W konsekwencji, mimo że koncepcja kształcenia jest spójna z misją Uczelni i odpowiada jej tradycyjnemu profilowi, sposób operacjonalizacji tej koncepcji w postaci efektów uczenia się i ich przypisania do zajęć jest niespójny, nadmiernie szczegółowy i w wielu miejscach niewystarczająco uzasadniony merytorycznie.

Podstawą obniżenia oceny stopnia spełnienia kryterium są następujące nieprawidłowości:

1. Niezgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, nie wszystkim zajęciom obecnym w ustalonych przez Senat UKEN programach studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku matematyka przypisano efekty uczenia się.
2. Na obu poziomach studiów kierunkowe efekty uczenia się sformułowano w sposób nadmiernie szczegółowy i rozdrobniony, skutkujący ich sylabusowym charakterem oraz utrudniający identyfikację kluczowych kompetencji absolwenta.
3. Istnieje niespójność pomiędzy poziomem deklarowanej wiedzy a poziomem odpowiadających jej umiejętności, wskazująca na brak adekwatnego przełożenia wiedzy na praktyczne działania matematyczne.
4. Występuje powielanie efektów przedmiotowych pomiędzy różnymi zajęciami oraz pomiędzy studiami pierwszego i drugiego stopnia, bez zróżnicowania poziomu zaawansowania i bez wykazania progresji efektów uczenia się.
5. Program studiów nie zawiera ogólnych efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.
6. Efekty uczenia się przypisane do zajęć z dydaktyki matematyki, pedagogiki i psychologii nie zostały zróżnicowane ze względu na etap edukacyjny oraz poziom studiów, pomimo formalnego rozdzielenia pomiędzy oba poziomy kształcenia przygotowania do nauczania w szkole podstawowej i ponadpodstawowej.

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

--

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. pogłębienie kompetencji społecznych o elementy specyficzne dla matematyki oraz wzmocnienie powiązań między blokami efektów kierunkowych, tak aby odzwierciedlały one nie tylko opanowanie pojedynczych tematów, ale przede wszystkim osiągnięcie kwalifikacji na wymaganym poziomie.

Zalecenia

Zaleca się:

1. przypisanie efektów uczenia się do wszystkich zajęć obecnych w ustalonych przez Senat UKEN programach studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku matematyka;
2. dokonanie rewizji i aktualizacji kierunkowych efektów uczenia się poprzez ich redukcję i integrację w bardziej syntetyczne efekty, odpowiadające kluczowym kompetencjom absolwenta na poziomach 6 i 7 PRK;
3. zapewnienie spójności pomiędzy efektami z kategorii wiedzy i umiejętności poprzez dostosowanie poziomu umiejętności do deklarowanego poziomu i zakresu wiedzy matematycznej lub odpowiednią korektę zapisów efektów w kategorii wiedzy;
4. przeprowadzenie kompleksowej weryfikacji efektów przedmiotowych w celu ich jednoznacznego przypisania do konkretnych zajęć, zróżnicowania pod względem poziomu zaawansowania oraz wykazania progresji efektów uczenia się w toku studiów;
5. uwzględnienie w programie studiów wszystkich ogólnych efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, osiągniętych przez studentów realizujących specjalności nauczycielskie;
6. zróżnicowanie efektów uczenia się dla zajęć z zakresu dydaktyki matematyki, pedagogiki i psychologii z uwzględnieniem specyfiki etapów edukacyjnych oraz poziomu studiów, zgodnie z przyjętym na kierunku modelem przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku matematyka ustalone przez Senat UKEN nie przypisują obecnym w programach studiów zajęciom treści programowych, co jest niezgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów. Treści programowe można odnaleźć w kartach zajęć, te jednak nie stanowią integralnej części dokumentacji programów studiów zatwierdzanych przez Senat UKEN.

Zakres tematyczny badań naukowych pracowników IM znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w treściach programowych, strukturze modułów kształcenia oraz ofercie specjalistycznej kierunku, co sprzyja spójności procesu dydaktycznego i badawczego. Dotyczy to przede wszystkim zajęć z zakresu dydaktyki matematyki oraz zagadnień związanych z kształceniem nauczycieli. W obszarze równań i nierówności funkcyjnych organizowane są zajęcia *równania funkcyjne w matematyce szkolnej* oraz *równania funkcyjne w zadaniach konkursowych*, a także zajęcia rozwijające myślenie funkcyjne u uczniów na wszystkich etapach edukacyjnych, np. *rozwijanie myślenia funkcyjnego u uczniów*. W zakresie rozpoznanych trudności uczniów i związanych z tym wyzwań przyszłych nauczycieli matematyki prowadzone są zajęcia *rozwijanie umiejętności uczniów w zakresie dowodzenia* oraz *trudności i błędy w procesie uczenia się matematyki*, które koncentrują się na typowych problemach z

dowodzeniem twierdzeń i rozumieniem pojęć matematycznych. Kolejnym kierunkiem badań są innowacyjne metody dydaktyczne w nauczaniu matematyki w środowisku STEM, realizowane w ramach zajęć *koncepty nauczania STEM*. Historia i filozofia matematyki znajdują odzwierciedlenie w zajęciach *aksjomat Euklidesa o prostych równoległych w perspektywie historycznej* oraz w analizie zagadnień w kontekście programów Reverse Mathematics czy Philosophy of Mathematical Practice. W obszarze automatycznego dowodzenia twierdzeń w geometrii elementarnej prowadzone są zajęcia *zastosowanie metody pola do rozwiązywania zadań geometrii elementarnej*. Analiza oferowanych zajęć pokazuje, że dominującym nurtem są działania związane z dydaktyką matematyki i edukacją STEM. Zajęcia obejmują m.in. rozwijanie myślenia funkcyjnego u uczniów, doskonalenie umiejętności dowodzenia, identyfikowanie trudności i błędów w nauce matematyki, projektowanie i ewaluację innowacyjnych metod nauczania oraz wprowadzanie elementów historii i filozofii matematyki w proces dydaktyczny. Jednocześnie tylko w nielicznych przypadkach zajęcia odnoszą się bezpośrednio do badań matematycznych, takich jak automatyczne dowodzenie twierdzeń w geometrii elementarnej. W ten sposób, w kontekście badań naukowych, program studiów na kierunku matematyka koncentruje się przede wszystkim na rozwijaniu kompetencji edukacyjnych i pedagogicznych przyszłych nauczycieli matematyki, ściśle łącząc nauczanie z aktualnymi trendami w dydaktyce, a nie z prowadzeniem badań w samej matematyce teoretycznej.

Analiza treści programowych w świetle charakterystyk PRK na poziomie 6 wskazuje na konstrukcję szeroką i klasyczną, ale obciążoną istotnymi ryzykami dotyczącymi spójności, realności wykonania oraz adekwatności do deklarowanej koncepcji kształcenia.

Treści programowe obejmują niemal wszystkie główne działy matematyki: analizę rzeczywistą i wielowymiarową, algebrę liniową i abstrakcyjną, teorię liczb, geometrię klasyczną i elementy geometrii algebraicznej, topologię ogólną, równania różniczkowe, rachunek prawdopodobieństwa, statystykę matematyczną, matematykę dyskretną, teorię grafów, teorię gier, kombinatorykę oraz elementy programowania i metod numerycznych. W sensie czysto merytorycznym obraz ten jest pozytywny: katalog treści odpowiada temu, co można uznać za solidny, klasyczny „pełen” kanon matematyki uniwersyteckiej. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Problem pojawia się jednak na poziomie relacji między rozpiętością tego kanonu a poziomem studiów pierwszego stopnia i limitem 180 ECTS.

Po pierwsze, tak rozbudowany zakres treści jest nietypowy dla studiów pierwszego stopnia. W analizowanym programie włączono bardzo szeroki wachlarz działów, bez wyraźnej redukcji i priorytetyzacji. Oznacza to, że student ma kontakt z wieloma obszarami, ale trudno mówić o opanowaniu każdego z nich na zaawansowanym poziomie odpowiadającym dojrzałości akademickiej wymaganej przez PRK na poziomie 6. Student poznaje wiele działów, ale jedynie fragmentarycznie, powierzchownie lub zbyt szybko.

Po drugie, w treściach programowych obecne są zagadnienia, które w typowych rozwiązaniach programowych lokuje się dopiero na studiach drugiego stopnia. Dotyczy to zwłaszcza bardziej zaawansowanych własności przestrzeni topologicznych (zwartość, ośrodkowość, konstrukcje ilorazowe), elementów geometrii algebraicznej (algebraiczne krzywe stopnia drugiego jako osobny, świadomie ujęty temat, a nie tylko epizodyczny przykład) czy niektórych metod analizy zaawansowanej. Włączenie takich treści na pierwszym stopniu samo w sobie nie jest błędem – może wynikać z ambitnej koncepcji kształcenia – ale musi być poparte realnym zapleczem godzinowym i logiczną sekwencją kursów przygotowujących studenta do ich zrozumienia, czego w programie studiów nie zapewniono.

Po trzecie, na podstawie przedstawionych materiałów oraz informacji uzyskanych w trakcie wizytacji nie udało się w sposób jednoznaczny i przekonujący ustalić, które konkretne przedmioty odpowiadają za realizację bardziej zaawansowanych treści kierunkowych oraz w jakim wymiarze godzinowym są one realizowane. Choć wiadomo, że w programie studiów występują kursy z zakresu analizy, algebry, topologii czy geometrii, to na poziomie dostępnych opisów trudno prześledzić spójne i jasno zdefiniowane ciągi treściowe, takie jak: analiza I → analiza II → analiza wielowymiarowa → elementy analizy zaawansowanej; algebra liniowa → algebra abstrakcyjna → algebra zaawansowana; wprowadzenie do topologii → topologia ogólna → zagadnienia specjalne. W efekcie, zamiast wyraźnie uporządkowanych ścieżek kształcenia od poziomu podstawowego do zaawansowanego, widoczny jest raczej zbiór kursów, z których każdy wnosi określone elementy do ogólnego obrazu matematyki, jednak bez jednoznacznego określenia ich wzajemnych relacji, poziomu zaawansowania oraz roli w strukturze programu studiów.

Po czwarte, istotna część treści o charakterze bardziej zaawansowanym, w szczególności z zakresu topologii i algebry, funkcjonuje w programie raczej na poziomie deklaratywnym, niż jako jasno i jednoznacznie „umocowane” elementy struktury kształcenia. W planie studiów nie wskazano bowiem wyraźnie wyodrębnionych, odpowiednio rozbudowanych kursów, które pozwalałyby na realną realizację tych treści w wymaganym zakresie i głębokości. Rodzi to wątpliwość, czy nie mamy do czynienia z przeniesieniem wybranych fragmentów programu studiów drugiego stopnia na poziom studiów pierwszego stopnia bez adekwatnego przełożenia na dostępne ramy czasowe oraz organizację zajęć. W konsekwencji można stwierdzić, że choć deklarowane treści programowe są merytorycznie wartościowe, to nie pozostają w pełni adekwatne ani do rzeczywistych możliwości czasowych programu, ani do typowego poziomu przygotowania studentów studiów pierwszego stopnia.

Takie rozproszenie oraz brak jednoznacznego mapowania treści na przedmioty i godziny świadczy o braku nadrzędnej, konsekwentnie przeprowadzonej koncepcji kształcenia. Zamiast spójnego układu treści podporządkowanego jasno sformułowanemu profilowi absolwenta (np. „matematyk ogólnoakademicki z silnym komponentem analitycznym i prawdopodobieństwa” albo „matematyk z wyraźnym profilem nauczycielskim”), mamy raczej sumę tematów odpowiadających różnym kursom. Wrażenie to wzmacnia fakt, że treści „nauczycielskie” (w szerokim sensie: dydaktyka, zastosowania w szkole, powiązanie z podstawą programową) nie są w treściach programowych szczególnie wyrażone. Tak więc treści są aktualne i bogate, ale ich konstrukcja jest zbyt szeroka, a przede wszystkim słabo osadzona w realistycznym planie kształcenia.

Analiza programu studiów drugiego stopnia prowadzi do wniosków zbliżonych do tych, które sformułowano w odniesieniu do programu studiów pierwszego stopnia. Również na tym etapie kształcenia widoczny jest bardzo szeroki zakres deklarowanych treści, przy ograniczonej hierarchizacji i braku jednoznacznego wskazania obszarów kluczowych z punktu widzenia profilu absolwenta. W konsekwencji trudne staje się jednoznaczne określenie, w jakim stopniu program studiów drugiego stopnia prowadzi do pogłębienia kompetencji właściwych dla poziomu 7 PRK, a w jakim zakresie powiela schemat rozproszenia treści obserwowany na pierwszym stopniu studiów. Podobnie jak w programie studiów pierwszego stopnia, także na poziomie magisterskim występuje ograniczona przejrzystość w zakresie mapowania treści na konkretne przedmioty oraz przypisany im wymiar godzinowy. Choć w dokumentacji wskazywane są kursy z zakresu analizy, algebry, topologii i geometrii, to na podstawie dostępnych opisów trudno jednoznacznie prześledzić spójne, logicznie narastające ciągi kształcenia. Zamiast wyraźnie zarysowanych ścieżek pogłębiania wiedzy i umiejętności, program prezentuje raczej zbiór kursów funkcjonujących obok siebie, bez jasno określonych relacji oraz roli w całościowej strukturze studiów. Analogicznie jak na pierwszym stopniu, część treści o charakterze

bardziej zaawansowanym funkcjonuje na poziomie deklaratywnym. Brakuje jednoznacznych informacji, w jaki sposób i w jakim zakresie są one realizowane w ramach konkretnych kursów, co utrudnia ocenę ich rzeczywistej głębokości oraz intensywności. W efekcie, mimo że zakres treści kształcenia na studiach drugiego stopnia jest merytorycznie bogaty i aktualny, jego konstrukcja nie zawsze pozwala na jednoznaczną ocenę spójności programu ani na klarowne odróżnienie poziomu i funkcji kształcenia magisterskiego od rozwiązań przyjętych na studiach pierwszego stopnia.

Taka organizacja programu rodzi ryzyko nakładania się treści (np. powtarzanie zagadnień algebry liniowej w różnych kursach) oraz występowania luk w realizacji niektórych bloków tematycznych.

Treści programowe pozostają w zgodzie z badaniami prowadzonymi przez pracowników UKEN, które to badania wykorzystywane są przez nauczycieli akademickich na zajęciach kierunkowych, seminariach dyplomowych oraz na zajęciach specjalnościowych, w tym też na konwersatoriach do wyboru, których problematyka jest ściśle powiązana z działalnością naukową prowadzoną przez wykładowców. Zalecana do zajęć literatura wskazuje na aktualność treści programowych oraz ich powiązanie z działalnością badawczą oraz współczesnymi tendencjami rozwojowymi w zakresie matematyki i dydaktyki matematyki.

Czas trwania studiów mierzony łączną liczbą ECTS został poprawnie oszacowany na obu poziomach kształcenia z punktu widzenia możliwości osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Jednakże, aby zrealizować wszystkie deklarowane treści, konieczne byłoby przewidzenie rozbudowanych bloków godzinowych większości działów matematyki, co może prowadzić do przeciążenia studentów i rozproszenia ich wysiłku między zbyt liczne kursy. W efekcie zamiast pogłębionego studiowania wybranych obszarów, studenci mogą doświadczać powierzchownego „przemieszczania się” między wieloma kursami, z ograniczonym czasem na refleksję, pracę własną i utrwalenie materiału. W związku z powyższym nakład pracy studenta powinien zostać realnie oszacowany. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia łącznie oraz dla poszczególnych zajęć została prawidłowo założona i wynosi na pierwszym stopniu na studiach stacjonarnych, w zależności od specjalności, od 2296 godzin na *matematyce uniwersalnej*, poprzez 2331 godzin na *matematyce nauczycielskiej*, do 2750 godzin na *matematyce uniwersalnej i matematyce nauczycielskiej*, a na studiach niestacjonarnych 1481 godzin. Natomiast na drugim stopniu studiów stacjonarnych jest to odpowiednio 1549 godzin na *matematyce uniwersalnej*, 1595 godzin na *matematyce nauczycielskiej*, 1897 godzin na *matematyce uniwersalnej i matematyce nauczycielskiej*, oraz 1550 godzin na *matematyce nauczycielskiej + II etap edukacyjny*, a na studiach niestacjonarnych 984 godzin na *matematyce nauczycielskiej* i 1032 godzin na *matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny*.

Sekwencja zajęć oraz dobór form zajęć i proporcje liczby godzin przypisanych do poszczególnych form, oprócz wspomnianych wcześniej uchybień, nie budzą zastrzeżeń.

Problemem na niestacjonarnych studiach pierwszego stopnia jest niedostateczny wymiar zajęć do wyboru. Plan tych studiów przewiduje tylko jedną specjalność *matematyka nauczycielska*, realizowaną obowiązkowo przez wszystkich studentów, więc jedynymi zajęciami do wyboru jest *język obcy* za łącznie 10 ECTS. Zajęć tych nie można jednak zaliczyć do grupy zajęć A standardu kształcenia nauczycieli, obejmujących przygotowanie merytoryczne do nauczania matematyki. Tym samym niespełniony jest wymóg standardu, aby program studiów umożliwiał studentom wybór zajęć w grupie zajęć A w wymiarze co najmniej 5% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.

Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia oraz studiach drugiego stopnia plany studiów formalnie uwzględniają wymóg, aby co najmniej 30% punktów ECTS stanowiły przedmioty do wyboru, co znajduje odzwierciedlenie w zapisach programu. Jednocześnie szeroki katalog treści oznacza znaczny

udział przedmiotów obowiązkowych, niezbędnych do pokrycia deklarowanych obszarów matematyki. W połączeniu z kursami przygotowania nauczycielskiego, psychologiczno-pedagogicznego, dydaktycznego oraz przedmiotami ogólnouczelnianymi, dostępna przestrzeń dla przedmiotów wybieralnych jest ograniczona. Choć wymóg formalny jest spełniony, z punktu widzenia studenta elastyczność ścieżek kształcenia może być w praktyce ograniczona.

W programie przewidziano zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie matematyka, w wymaganym wymiarze liczby punktów ECTS. Są to przede wszystkim zajęcia kierunkowe, seminaria dyplomowe oraz zajęcia specjalnościowe, w tym też konwersatoria do wyboru, których problematyka jest ściśle powiązana z działalnością naukową prowadzoną przez wykładowców. Zalecana do zajęć literatura wskazuje na aktualność treści programowych oraz ich powiązanie z działalnością badawczą oraz współczesnymi tendencjami rozwojowymi w zakresie matematyki i dydaktyki matematyki na wszystkich poziomach edukacyjnych – od nauczania wczesnoszkolnego po poziom uniwersytecki.

Analizując wymiar zajęć w kontekście możliwości osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, należy zwrócić uwagę na niski wymiar godzinowy zajęć *język obcy do celów akademickich B2+* na studiach drugiego stopnia, wynoszący zaledwie 15 h. Wobec braku jakichkolwiek innych zajęć kształtujących umiejętności językowe nie zapewnia to osiągnięcia zakładanych w tym zakresie efektów uczenia się. W programie studiów na obu poziomach kształcenia zaplanowano zajęcia z dziedziny nauk społecznych lub humanistycznych w odpowiednim wymiarze.

Analiza zapisów dotyczących metod kształcenia ujawnia wyraźny rozdźwięk między deklarowaną koncepcją kształcenia a rzeczywiście przewidzianymi formami dydaktycznymi. Mimo ambitnych celów i szerokiego katalogu treści, zaplanowane formy zajęć nie zapewniają w pełni możliwości rozwinięcia wszystkich wskazanych kompetencji. Dokumentacja programu wskazuje na dominację tradycyjnych wykładów oraz ćwiczeń rachunkowych jako podstawowych form kształcenia. Taka organizacja zajęć jest adekwatna dla części treści matematycznych, zwłaszcza w zakresie rozwijania umiejętności rachunkowych i dowodowych – trudno skutecznie realizować naukę analizy czy algebry bez wykładu i ćwiczeń praktycznych. Jednocześnie należy zaznaczyć, że osiągnięcie deklarowanych w programie licznych efektów kompetencyjnych, społecznych i praktycznych jest przy takiej dominacji tradycyjnych form zajęć trudne do realizacji. W szczególności w zakresie kompetencji społecznych i komunikacyjnych studenci mają nabywać umiejętność prowadzenia debaty, prezentacji poglądów, uczestnictwa w dyskusji, pracy zespołowej, formułowania i obrony opinii, przyjmowania odpowiedzialności za rezultat działań zespołu, a w przypadku ścieżek nauczycielskich także umiejętność komunikowania się z uczniami i rodzicami, rozwiązywania sytuacji konfliktowych, współpracy z innymi nauczycielami i specjalistami. Tego rodzaju kompetencje wymagają metod aktywnych: dyskusji moderowanych, seminariów studenckich, prezentacji indywidualnych i grupowych, pracy projektowej, studiów przypadków z praktyki szkolnej, odgrywania ról (np. symulacja lekcji, symulacja rozmowy z rodzicami), superwizji. Jeśli w praktyce głównymi formami pozostają wykład i klasyczne ćwiczenia, a brak jest, oprócz zajęć na ścieżce nauczycielskiej, systematycznego stosowania metod aktywizujących, to realizacja efektów społecznych i komunikacyjnych ma charakter w dużej mierze deklaracyjny. Analogiczny problem dotyczy treści informatycznych i numerycznych. Program przewiduje, że studenci będą posiadać umiejętność projektowania algorytmów, implementacji programów, testowania kodu, korzystania z narzędzi programistycznych oraz stosowania metod numerycznych do rozwiązywania problemów praktycznych. To są kompetencje wybitnie praktyczne i warsztatowe. Ich rzetelne kształcenie wymaga regularnych laboratoriów komputerowych, prowadzonych w odpowiednio wyposażonych pracowniach, z zadaniami projektowymi, w których student samodzielnie pisze,

uruchamia, testuje i poprawia kod. W szczególności zajęcia informatyczne, które wymagają pracy w laboratorium komputerowym, są — jak wynika z przedstawionej poniżej szczegółowej analizy — realizowane w przeważającej mierze w formie zdalnej, co znacząco ogranicza możliwość stosowania metod laboratoryjnych i bieżącej informacji zwrotnej. W efekcie metody kształcenia są nieadekwatne do deklarowanych treści i efektów, zwłaszcza w obszarze kompetencji praktycznych i społecznych.

Najpoważniejsze wątpliwości budzi organizacja procesu kształcenia, zwłaszcza w zakresie wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość, ponieważ zauważalne jest konsekwentne, systemowe naruszenie standardów kształcenia nauczycieli oraz ogólnych wymogów rozporządzenia w sprawie studiów. Szczegółowa analiza bilansu ECTS realizowanych zdalnie i stacjonarnie pokazuje, że kształcenie na kierunku matematyka zostało oparte w bardzo dużym stopniu na formach zdalnych, a w programach nauczycielskich – w stopniu, który jest nie do pogodzenia ani z literą przepisów, ani z podstawową logiką przygotowania do zawodu, w którym kluczową rolę odgrywa praca z ludźmi w bezpośrednim kontakcie. Plany studiów na obu poziomach kształcenia zawierają co prawda zapis, że "kursy zamieszczone w planie w całym cyklu 2025/26 mogą być realizowane częściowo zdalnie", ale nie odpowiada on rzeczywistości, np. w ramach specjalności *matematyka uniwersalna* na studiach stacjonarnych pierwszego, jak i drugiego stopnia wszystkie zajęcia poza praktykami zawodowymi prowadzone są w trybie w pełni zdalnym.

Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia specjalność *matematyka nauczycielska* realizuje 115,6 ECTS w formie stacjonarnej oraz 64,4 ECTS w formie zdalnej, co razem daje 180 ECTS i udział kształcenia zdalnego na poziomie 35,8%. Już ten wynik oznacza przekroczenie dopuszczalnego dla kształcenia nauczycieli limitu 25%. Jeszcze bardziej niepokojąco prezentuje się sytuacja w specjalności uniwersalna i nauczycielska, gdzie 112,2 ECTS realizowanych jest stacjonarnie, a 103,8 ECTS zdalnie, co przy łącznej puli 216 ECTS daje 48,1% ECTS zdalnych – niemal dwukrotność dopuszczalnego progu. W obu przypadkach oznacza to, że znaczna część zajęć, które powinny stanowić podstawę przygotowania do pracy w szkole jest przeniesiona do formy zdalnej. W konsekwencji student, zamiast uczyć się zawodu nauczyciela w warunkach rzeczywistej, interpersonalnej interakcji, sporą część przygotowania odbywa w środowisku ekran–mikrofon–kamera, co nie odpowiada specyfice kształcenia nauczycielskiego.

Na tych samych studiach stacjonarnych pierwszego stopnia specjalność *matematyka uniwersalna* realizuje 82,4 ECTS stacjonarnych i 97,6 ECTS zdalnych, co przy łącznej puli 180 ECTS daje udział zajęć zdalnych na poziomie 54,2%. W tym przypadku nie mamy do czynienia ze ścieżką nauczycielską, więc formalnie limit ten nie jest przekroczony, ale należy podkreślić, że tryb zdalny dotyczy wszystkich (poza praktykami zawodowymi) zajęć specjalnościowych. Tak wysoki udział kształcenia zdalnego, szczególnie na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne (informatyczne, numeryczne, projektowe), stoi w sprzeczności z intencją rozporządzenia polegającą na tym, że zajęcia wymagające treningu praktycznego, pracy w laboratorium, w pracowni komputerowej czy w sytuacjach symulujących realne zadania zawodowe, powinny mieć przede wszystkim charakter stacjonarny, a metody i techniki kształcenia na odległość mogą w nich pełnić funkcję uzupełniającą, a nie dominującą. W analizowanym programie proporcje są odwrócone – formy zdalne przejmują znaczną część zadań, które z dydaktycznego punktu widzenia powinny być realizowane „twarzą w twarz”.

Na poziomie studiów stacjonarnych drugiego stopnia obraz jest częściowo lepszy, ale nadal problematyczny. Na specjalności *matematyka nauczycielska* realizuje się 91,7 ECTS stacjonarnie oraz 28,3 ECTS zdalnie, co przy 120 ECTS łącznie daje udział kształcenia zdalnego na poziomie 23,6%. Jest to jedyna specjalność nauczycielska na kierunku, która mieści się w dopuszczalnym limicie 25% ECTS zdalnych i w tym sensie spełnia formalne wymogi standardu. Dla pozostałych ścieżek nauczycielskich sytuacja jest jednak wyraźnie gorsza. Na specjalności uniwersalna i nauczycielska 68,9 ECTS

realizowanych jest stacjonarnie, a 75,1 ECTS zdalnie, co przy 144 ECTS łącznie daje 52,2% udziału ECTS zdalnych, a więc ponad dwukrotne przekroczenie limitu 25%. Na specjalności *matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny* bilans wynosi 88,7 ECTS stacjonarnych i 31,3 ECTS zdalnych; przy 120 ECTS łącznie daje to 26,1% kształcenia zdalnego, a więc przekroczenie dopuszczalnego progu, choć pozornie nieznaczne, niemniej jednak naruszające standard. Specjalność uniwersalna na drugim stopniu realizuje 46,1 ECTS stacjonarnie i 73,9 zdalnie (61,2% ECTS zdalnych). Tutaj również udział kształcenia zdalnego jest tak wysoki, że w praktyce trudno mówić o pełnowartościowym, stacjonarnym kształceniu, zwłaszcza że w trybie zdalnym realizowane są wszystkie zajęcia specjalnościowe (poza praktykami zawodowymi).

Najbardziej alarmujące są jednak dane dla studiów niestacjonarnych, gdzie udział kształcenia zdalnego w programach nauczycielskich osiąga poziomy całkowicie nieakceptowalny z punktu widzenia standardu. Na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia specjalność *matematyka nauczycielska* ma zaledwie 18 ECTS realizowanych stacjonarnie oraz aż 162 ECTS zdalnych, co przy łącznej puli 180 ECTS oznacza 90% udziału zajęć zdalnych. W wymiarze godzinowym przekłada się to na 105 godzin stacjonarnych oraz 1264 godziny zdalne. Na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia specjalność *matematyka nauczycielska* ma 16 ECTS stacjonarnych i 104 ECTS zdalnych, co daje 86,7% udziału kształcenia zdalnego. Specjalność *matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny* realizuje 26 ECTS stacjonarnie oraz 94 ECTS zdalnie, co przy 120 ECTS łącznie daje 78,3% udziału zajęć zdalnych. Oznacza to nie tylko rażące przekroczenie limitu 25% ECTS dopuszczalnych dla kształcenia nauczycieli, lecz także przekroczenie ogólnego limitu przewidzianego dla studiów o profilu ogólnoakademickim niezależnie od ich charakteru. Innymi słowy, mamy tu nie tylko niespełnienie wymogów standardu kształcenia nauczycieli, ale także naruszenie podstawowego rozporządzenia w sprawie studiów.

Tak ukształtowany udział kształcenia na odległość ma bardzo konkretne konsekwencje dla jakości i charakteru procesu dydaktycznego. Z punktu widzenia standardu kształcenia nauczycieli kluczowe są zajęcia kształtujące umiejętności dydaktyczne, metodyczne i praktyczne: dydaktyka matematyki, metodyka nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych, ćwiczenia z prowadzenia lekcji, analiza przypadków szkolnych, zajęcia warsztatowe z zakresu komunikacji z uczniem i rodzicem, współpracy w radzie pedagogicznej, organizacji procesu dydaktycznego w klasie o zróżnicowanych potrzebach. Jeśli duża część tych zajęć – a w trybie niestacjonarnym, jak pokazują liczby, zdecydowana większość całego programu – odbywa się zdalnie, w środowisku platformy e-learningowej, wideokonferencji czy pracy asynchronicznej, to znika fundamentalny element procesu uczenia się zawodu nauczyciela: możliwość bezpośredniej obserwacji, interakcji, natychmiastowej korekty zachowań i pracy z „żywą” grupą, nawet jeśli jest to grupa studencka symulująca klasę szkolną. Kształcenie nauczyciela zostaje wówczas zredukowane do przekazu wiedzy pozbawionego pełnowartościowego treningu praktycznego w warunkach społecznej interakcji.

Sytuacja jest równie niepokojąca w odniesieniu do zajęć informatycznych i pracowni komputerowych, które – jak wynika z analizy – realizowane są w całości lub niemal w całości zdalnie, także na specjalnościach nienauczyielskich. Oznacza to, że student pracuje głównie na własnym sprzęcie, w odosobnieniu, z ograniczonym dostępem do bieżącej pomocy prowadzącego i natychmiastowej informacji zwrotnej. W warunkach idealnych laboratorium komputerowe to miejsce, gdzie prowadzący może na bieżąco obserwować postępy studentów, reagować na typowe błędy, demonstrować dobre praktyki programistyczne, a studenci uczą się również przez obserwację pracy innych. W modelu zdalnym jest to w znacznym stopniu utrudnione – prowadzący ma ograniczoną widoczność procesu pracy studentów, kontakt odbywa się głównie poprzez przysyłanie gotowych plików lub przez krótkie

interwencje „na ekranie”, zaś naturalna dynamika pracy w grupie zostaje osłabiona. W praktyce utrudnia to stosowanie metod laboratoryjnych w pełnym, dydaktycznie pożądanym kształcie.

Zestawienie tych danych z deklarowanymi w dokumentach efektami uczenia się prowadzi do jednoznacznej konkluzji, że metody kształcenia i sposób organizacji procesu są częściowo nieadekwatne do założonych treści programowych, szczególnie w obszarze kompetencji społecznych oraz praktycznych umiejętności informatycznych i dydaktycznych. Oczekuje się, że absolwent będzie nie tylko znał metody nauczania matematyki, ale będzie umiał je stosować w pracy z uczniami, że będzie potrafił projektować i realizować lekcje, zarządzać dynamiką grupy, komunikować się z rodzicami i współpracować z innymi nauczycielami. Oczekuje się również, że będzie biegły w stosowaniu narzędzi informatycznych i metod numerycznych w praktyce. Tego typu kompetencje wykraczają poza to, co typowo da się osiągnąć przy dominacji wykładu, ćwiczeń teoretycznych i prac zdalnych. Jeśli większość procesu kształcenia odbywa się w trybie zdalnym, a formy stacjonarne są ograniczone do minimum (szczególnie w trybie niestacjonarnym), to rozwój tych kompetencji ma charakter przypadkowy i niesystematyczny.

Kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela na kierunku matematyka realizowane jest na pierwszym i drugim stopniu studiów. Przygotowanie pedagogiczne do wykonywania zawodu nauczyciela obejmuje grupę zajęć psychologiczno-pedagogicznych, w tym praktyki (grupa B), zajęcia w zakresie podstaw dydaktyki i emisji głosu (grupa C) oraz zajęcia dydaktyczne do nauczania pierwszego przedmiotu lub prowadzenia pierwszych zajęć (grupa D) – nauczyciel matematyki.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku matematyka ze specjalnością nauczycielską regulowane są zgodnie z wymaganiami zawartymi w rozporządzeniu MNiSW z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela oraz zgodne z Wariantem I (podstawowym) Załącznika 1 zarządzenia nr RKR.Z.0211.13.2025 Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju UKEN w sprawie: wprowadzenia Zasad organizacji kształcenia na kierunkach przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela w formie Modułu Kształcenia Nauczycieli (MKN) dla cykli studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2025/2026.

Kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela rozpoczyna się w trzecim semestrze studiów pierwszego stopnia w ramach MKN. Kształcenie na studiach przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela obejmuje: przygotowanie merytoryczne do nauczania pierwszego przedmiotu lub rodzaju zajęć (grupa zajęć A1), przygotowanie psychologiczno-pedagogiczne (grupa zajęć B obejmująca przedmioty: *komunikacja interpersonalna, wprowadzenie do pedagogiki, wprowadzenie do psychologii, praca nauczyciela-wychowawcy w szkole, psychologia rozwojowa, praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna, diagnoza edukacyjna, uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, psychologia kliniczna*), przygotowanie dydaktyczne w zakresie podstaw dydaktyki i emisji głosu (grupa zajęć C obejmująca przedmioty: *emisja głosu, dydaktyka ogólna*), przygotowanie dydaktyczne do nauczania pierwszego przedmiotu lub prowadzenia pierwszych zajęć (grupa zajęć D). Przygotowanie merytoryczne jest realizowane zgodnie z opisem efektów uczenia się dla planu głównego studiów. Przygotowanie obejmuje działy matematyki w zakresie umożliwiającym przygotowanie merytoryczne do realizacji szczegółowych wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia ogólnego.

Zajęcia w zakresie przygotowania dydaktycznego do nauczania przedmiotu matematyka organizuje IM. Na studiach pierwszego stopnia realizuje się dydaktykę przedmiotu w zakresie szkoły podstawowej m.in. poprzez zajęcia: *dydaktyka matematyki 1, dydaktyka matematyki 2, ćwiczenia praktyczne w szkole podstawowej z zakresu dydaktyki matematyki oraz praktyka zawodowa w szkole podstawowej*.

Na studiach drugiego stopnia dydaktykę przedmiotu w zakresie szkoły ponadpodstawowej realizuje się m.in. poprzez kursy: *dydaktyka matematyki 3*, *dydaktyka matematyki 4*, *ćwiczenia praktyczne w szkole ponadpodstawowej z zakresu dydaktyki matematyki* oraz *praktyka zawodowa w szkole ponadpodstawowej*. Ćwiczenia praktyczne w szkole z zakresu dydaktyki matematyki są zintegrowane z realizacją zajęć z zakresu dydaktyki przedmiotu nauczania.

Standard kształcenia nauczycieli realizowany jest na dwóch poziomach kształcenia łącznie. Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela na pierwszym stopniu studiów z grupy B obejmują 180 godzin (12 ECTS) oraz 30 godzin praktyk (2 ECTS), z grupy C – 60 godzin (4 ECTS), z grupy D – 75 godzin (6 ECTS), 60 godzin *ćwiczeń praktycznych w szkole podstawowej z zakresu dydaktyki matematyki* (5 ECTS) oraz 60 godzin praktyk (5 ECTS). Na drugim stopniu studiów w grupie B – 90 godzin (6 ECTS), w grupie D realizowane jest 75 godzin (6 ECTS) zajęć, 60 godzin *ćwiczeń praktycznych w szkole ponadpodstawowej z zakresu dydaktyki matematyki* (5 ECTS) oraz 30 godzin praktyk (3 ECTS). Ponadto realizowane są przedmioty uzupełniające spoza puli standardu: *pierwsza pomoc przedmedyczna*, *radzenie sobie w sytuacjach konfliktowych w szkole*, *radzenie sobie ze stresem w zawodzie nauczyciela*, każdy z przedmiotów po 15 godzin zajęć (po 1 ECTS). Autorski komponent kształcenia nauczycieli, wykraczający poza wymagania standardu, stanowi niewątpliwie walor kierunku. Powyższe zestawienie oznacza, iż liczba godzin zajęć dydaktycznych realizowanych na pierwszym i drugim stopniu studiów, jak i nakład pracy wyrażony punktami ECTS spełnia minimalne wymagania określone rozporządzeniem w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Organizacja procesu dydaktycznego na ocenianym kierunku na pierwszym i drugim stopniu na specjalności nauczycielskiej została zaprojektowana poprawnie, tygodniowy harmonogram zajęć został właściwie zaplanowany, a codzienne obciążenie uczestnictwem w zajęciach umożliwia osiągnięcie efektów uczenia się.

W odniesieniu do specjalności nauczycielskiej, treści programowe przewidziane dla zajęć w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela w wielu przypadkach zostały określone w sposób, który nie pozwala wykazać, że treści te zapewniają osiągnięcie szczegółowych efektów uczenia się przyjętych dla zajęć. Tak jest np. w przypadku zajęć z dydaktyki przedmiotowej, czy np. zajęć takich jak *techniki nauczania zdalnego* czy *tworzenie dokumentów LaTeX*, dla których sformułowane treści programowe 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.

Ponadto formy zajęć nie są w pełni dostosowane do szczegółowych efektów uczenia się przypisanych do zajęć, np. w przypadku dydaktyki przedmiotowej – zajęcia *dydaktyka matematyki 1 – 12* efektów uczenia się z kategorii wiedzy realizowanych jest obok 3 efektów z kategorii umiejętności oraz 5 efektów z kategorii kompetencji społecznych w ramach 10 godzin wykładu i 30 godzin konwersatorium. Zakładane efekty uczenia się w ramach realizowanych praktyk zawodowych są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz z efektami kierunkowymi i są specyficzne. Zakładane treści programowe praktyk, wymiar praktyk i przyporządkowana im liczba punktów ECTS, umiejscowienie praktyk w planie studiów, a także dobór miejsc ich odbywania zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Studenci realizujący praktyki zawodowe pedagogiczne uzyskują wsparcie dedykowanego opiekuna praktyk dla specjalizacji matematyki nauczycielskiej. Praktyki pedagogiczne realizowane są w szkołach podstawowych i średnich, zgodnie z przyjętym planem, ich przebieg monitorowany jest przez opiekuna praktyk po stronie szkoły, a postępy odnotowywane są w dziennikach praktyk.

W zakresie realizacji praktyk zawodowych niepedagogicznych zapewniony jest dedykowany opiekun do wsparcia praktyk niepedagogicznych (specjalność *matematyka uniwersalna*, łączona specjalność *matematyka uniwersalna i nauczycielska*). Wśród miejsc do realizacji tego rodzaju praktyk zawodowych występują przede wszystkim jednostki samorządu terytorialnego (urzędy miejskie, urzędy gmin), biura rachunkowe, agencje marketingowe, oddziały banków (np. mBank). Studenci przed rozpoczęciem praktyk spotykają się z opiekunem praktyk i zostają przygotowani do ich realizacji. Udostępnione dzienniki praktyk wskazują na ich systematyczną realizację przez studentów, a przebieg praktyk zawodowych wskazuje na ich zbieżność tematyczną z realizowanym programem studiów i zakładanymi efektami kształcenia. Na zakończenie realizowanych zawodowych praktyk niepedagogicznych wystawiana jest ocena na podstawie opinii pracodawcy oraz analizy dziennika praktyk.

Analiza przedłożonych materiałów i rozmowy z przedstawicielami Uczelni oraz otoczenia społeczno-gospodarczego potwierdzają, że organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywają się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady. Niemniej jednak nadal jest przestrzeń do poprawy i rozwoju. W szczególności, chociaż opis przedmiotu ma określone efekty uczenia się, to trudno jest ocenić w jakim stopniu konkretne zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte przez danego studenta, gdyż miejsca pracy i realizowane zadania są dość różnorodne. Dlatego wskazane jest, aby w opisie przedmiotu przyjąć bardziej uniwersalne opisy oczekiwanych efektów uczenia się, choć nadal specyficzne dla kierunku, a w przypadku każdej z praktyk z osobna powinny zostać enumeratywnie określone zrealizowane efekty uczenia się w ramach praktyk. Dla zapewnienia obiektywizacji oceny osiągniętych efektów, takiej oceny mógłby dokonywać opiekun praktyk po stronie pracodawcy (np. w formie wystandaryzowanej ankiety), a ponadto student w ramach samooceny.

Uczelnia zapewnia miejsca praktyk dla studentów zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiające osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się dla każdej ze specjalnościowych ścieżek kształcenia przewidzianych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia dla rozpatrywanego kierunku.

W przypadku uzyskania zwolnień z praktyk zawodowych, powinno zostać wskazane jakiego rodzaju i w jakim stopniu zostały osiągnięte oczekiwane efekty uczenia się poza systemem uczelnianym (np. w miejscu pracy), co stanowiłoby uzasadnienie dla uzyskania zwolnienia z praktyk zawodowych. Jest to tym bardziej istotne, że takiego udokumentowania doświadczenia zawodowego wymaga zarządzenie nr RD-SP-7/2009 Prorektora ds. Dydaktycznych z dnia 16 lutego 2009 r.

Analiza przedłożonych dokumentów oraz odbyte w trakcie wizytacji rozmowy potwierdziły, że program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni oraz opiekunowie praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej analizie i ocenie ankietowej dokonywanej z udziałem studentów. Podkreślić należy, że studenci kierunku (wszystkie specjalności), którzy uczestniczyli w spotkaniu z przedstawicielami zespołu oceniającego PKA, potwierdzili w rozmowach bezpośrednich, że w zakresie realizacji praktyk czują się doinformowani, zaopiekowani i są zadowoleni ze sposobu realizacji praktyk zawodowych.

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

Na kierunku matematyka treści programowe zajęć zostały określone w kartach zajęć (kursów). Nie zawierają ich natomiast programy studiów pierwszego i drugiego stopnia ustalone przez Senat UKEN. Analiza realizacji programu studiów na kierunku matematyka wskazuje, że mimo ambitnej i szerokiej koncepcji merytorycznej, obejmującej pełne spektrum klasycznych działów matematyki, organizacja procesu kształcenia wykazuje istotne niespójności, które ograniczają realność osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Najpoważniejsze zastrzeżenia dotyczą sposobu wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość, struktury planu studiów oraz adekwatności metod dydaktycznych do deklarowanych treści i kompetencji.

Treści programowe na studiach pierwszego stopnia są bardzo rozbudowane i obejmują również zagadnienia typowe dla studiów drugiego stopnia, jednak dokumentacja nie przedstawia logicznej sekwencji kursów ani jednoznacznego przypisania treści do zajęć i godzin zajęć poświęconych na ich realizację. W efekcie część treści zaawansowanych funkcjonuje jedynie deklaratywnie, bez realnego osadzenia w planie studiów. Plan studiów nie zapewnia także wymaganej elastyczności – szczególnie na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia, gdzie jedynymi zajęciami do wyboru jest kurs języka obcego, co oznacza niespełnienie wymogu minimalnej liczby zajęć do wyboru z grupy A standardu kształcenia nauczycieli.

Studia przewidują zajęcia kształtujące kompetencje językowe, jednak ich wymiar na studiach drugiego stopnia nie zapewnia możliwości opanowania języka obcego na poziomie B2+.

Najpoważniejsze uchybienia dotyczą jednak organizacji procesu kształcenia w zakresie udziału zajęć realizowanych z wykorzystaniem metod i form kształcenia na odległość. Bilans ECTS jednoznacznie wskazuje na systemowe przekroczenie dopuszczalnych limitów kształcenia na odległość w programach specjalności nauczycielskich. Na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia specjalność *matematyka nauczycielska* realizuje 35,8% ECTS zdalnie, a specjalność *matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska* aż 48,1%. Na studiach stacjonarnych drugiego stopnia jedynie specjalność *matematyka nauczycielska* mieści się w limicie 25% ECTS zdalnych, pozostałe go przekraczają. Sytuacja na studiach niestacjonarnych jest skrajnie niezgodna ze standardami: specjalność nauczycielska na pierwszym stopniu studiów realizuje 90% ECTS zdalnie, a na drugim stopniu od 78,3% do 86,7%, co narusza zarówno limit 25% dla kształcenia nauczycieli, jak i ogólny limit 75% dla studiów o profilu ogólnoakademickim.

Podstawę obniżenia oceny stopnia spełnienia kryterium stanowią:

1. Niezgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, ustalone przez Senat UKEN programy studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku matematyka nie zawierają treści programowych zajęć.
2. Systemowe przekroczenie limitu kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w programach nauczycielskich – na wszystkich poziomach i formach studiów poza jedną specjalnością, przy czym na studiach niestacjonarnych udział ECTS uzyskiwanych w ramach kształcenia na odległość narusza zarówno limit 25% dla kształcenia nauczycieli, jak i limit 75% dla studiów o profilu ogólnoakademickim.
3. Realizacja zajęć wymagających pracy praktycznej (dydaktycznych, metodycznych, informatycznych, laboratoryjnych) w formie zdalnej, co uniemożliwia osiągnięcie w pełni efektów praktycznych i społecznych.
4. Wymiar zajęć kształtujących umiejętności językowe na studiach drugiego stopnia nie zapewnia możliwości opanowania języka obcego na poziomie B2+.

5. Brak logicznej sekwencji treści programowych oraz brak jednoznacznego przypisania treści zaawansowanych do konkretnych przedmiotów z uwzględnieniem ich wymiaru godzinowego, co podważa realność przyswajania zakładanych treści.
6. Niedostosowanie metod dydaktycznych do deklarowanych efektów uczenia się – dominacja wykładów i ćwiczeń przy braku metod aktywizujących, warsztatowych i projektowych.
7. Treści programowe przewidziane dla zajęć w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela nie są specyficzne i kompleksowe, a nieprawidłowy sposób ich określania nie pozwala wykazać, że treści te zapewniają osiągnięcie szczegółowych efektów uczenia się przyjętych dla zajęć.
8. Niedostateczny z punktu widzenia wymogów standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela wymiar zajęć do wyboru w grupie zajęć A obejmujących przygotowanie merytoryczne do nauczania przedmiotu na niestacjonarnych studiach pierwszego stopnia.

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

1. W programie studiów specjalności nauczycielskich realizowane są zajęcia uzupełniające spoza puli standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, takie jak *pierwsza pomoc przedmedyczna, radzenie sobie w sytuacjach konfliktowych w szkole, radzenie sobie ze stresem w zawodzie nauczyciela*. Zajęcia te dostarczają osobom studiującym kluczowych kompetencji miękkich, co zwiększa ich pewność siebie i efektywność w codziennej pracy z uczniami, buduje lepsze relacje, zapobiega wypaleniu zawodowemu i przygotowuje do radzenia sobie z realnymi wyzwaniami szkolnymi, czyniąc ich bardziej wszechstronnymi i przygotowanymi pedagogami. Również w grupie zajęć realizujących standard kształcenia wyodrębnić można zajęcia psychologiczno-pedagogiczne, które uatrakcyjniają kształcenie, wyposażając przyszłych nauczycieli matematyki w kompetencje wszechstronnych edukatorów, budujących kompetencje interpersonalne (w zakresie komunikacji, diagnozy), zrozumienie rozwoju ucznia (psychologia rozwojowa, kliniczna) i umiejętność pracy w trudnych sytuacjach (wychowawca, specjalne potrzeby edukacyjne), co jest kluczowe dla skutecznego nauczania i wspierania różnorodnych potrzeb uczniów oraz budowania relacji, a nie tylko przekazywania wzorów. Ponadto zajęcia w grupie D, takie jak *ćwiczenia praktyczne w szkole podstawowej z zakresu dydaktyki matematyki, ćwiczenia praktyczne w szkole ponadpodstawowej z zakresu dydaktyki matematyki*, uzupełniające wymagane standardem kształcenia nauczycieli praktyki zawodowe, pozwalają studentom na bezpośrednie przełożenie teorii na praktykę, obserwowanie realnych wyzwań, różnorodnych stylów nauczania i problemów uczniów, stosowania innowacyjnych metod dydaktycznych, co przygotowuje studentów do samodzielnej pracy w prawdziwym środowisku szkolnym, budując pewność siebie i kreatywność – na tym etapie studiowania jeszcze pod bezpośrednim nadzorem doświadczonej kadry akademickiej. Także w odniesieniu do kształcenia matematycznego oferowane są zajęcia, które uatrakcyjniają kształcenie w zakresie dydaktycznym, ponieważ zapewniają przyszłym nauczycielom szerokie, interdyscyplinarne i praktyczne przygotowanie do zawodu, wykraczające poza samą wiedzę merytoryczną. Program studiów łączy solidne podstawy teoretyczne z nowoczesnymi metodami dydaktycznymi, rozwijając kluczowe kompetencje niezbędne do efektywnej pracy z uczniami na różnych etapach edukacyjnych. Jest to realizowane w ramach takich zajęć na studiach pierwszego stopnia, jak np. *specyfika myślenia*

matematycznego młodszych uczniów szkoły podstawowej, kształtowanie pojęć matematycznych, metody popularyzacji wiedzy matematycznej, natomiast na studiach drugiego stopnia w ramach takich zajęć, jak np. potencjał matematycznej wideomarii, aktywizujące metody pracy na matematyce, rozwijanie myślenia funkcyjnego u uczniów, trudności i błędy w procesie uczenia się matematyki, rozwijanie umiejętności uczniów w zakresie dowodzenia, koncepcje wprowadzania pojęć i twierdzeń w szkole ponadpodstawowej, koncepcja nauczania STEM, konwersatorium dotyczące egzaminu maturalnego, aksjomat Euklidesa o prostych równoległych w perspektywie historycznej. Program studiów przygotowujący do wykonywania zawodu nauczyciela oparty został na bieżących badaniach w zakresie dydaktyki i zawiera unikatowe, dodatkowe zajęcia specjalistyczne, które tworzą nowoczesną dydaktykę i stanowią o dobrych wzorcach.

Rekomendacje

--

Zalecenia

Zaleca się:

1. przypisanie treści programowych do zajęć w ustalonych przez Senat UKEN programach studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku matematyka;
2. obniżenie zakresu wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość na specjalnościach nauczycielskich do poziomu zgodnego ze standardem kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela;
3. weryfikację metod kształcenia i przywrócenie stacjonarnej formy realizacji zajęć o charakterze praktycznym;
4. zwiększenie wymiaru zajęć kształtujących umiejętności językowe na studiach drugiego stopnia, tak aby zapewnić studentom możliwość opanowania języka obcego na poziomie B2+;
5. opracowanie i wdrożenie spójnej sekwencji treści programowych, obejmującej jednoznaczne przypisanie treści do konkretnych przedmiotów z uwzględnieniem przyjętego wymiaru godzinowego zajęć, wraz z uporządkowaniem treści zaawansowanych tak, aby odpowiadały poziomowi studiów i były realne do gruntownego opanowania;
6. wprowadzenie metod aktywizujących w celu zapewnienia realnego kształtowania kompetencji społecznych, komunikacyjnych i praktycznych;
7. zmodyfikowanie treści programowych zajęć na specjalnościach nauczycielskich, tak aby prowadziły do osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się określonych w standardzie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela przedmiotu;
8. zwiększenie wymiaru zajęć do wyboru w grupie zajęć A obejmujących przygotowanie merytoryczne do nauczania przedmiotu na niestacjonarnych studiach pierwszego stopnia, tak aby spełnić wymogi standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

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

Zasady rekrutacji na kierunek matematyka w UKEN określone są w uchwałach Senatu oraz zarządzeniach Rektora, w tym w Uchwale nr 1.25.04.2024 regulującej warunki i tryb rekrutacji na rok akademicki 2025/2026. Dokumentacja jasno przedstawia wymagania wobec kandydatów oraz sposób kwalifikacji na studia pierwszego i drugiego stopnia. Na studia pierwszego stopnia mogą zostać przyjęte osoby posiadające świadectwo dojrzałości. Podstawą kwalifikacji jest wynik egzaminu maturalnego z matematyki, przeliczany według jednoznacznych zasad: 1% na poziomie podstawowym odpowiada 1 punktowi, a 1% na poziomie rozszerzonym – 1,5 punktu. W przypadku zdawania egzaminu na obu poziomach uwzględnia się wynik korzystniejszy dla kandydata. Uczelnia przewiduje również odrębne zasady dla laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego. Po pierwszym roku studiów stacjonarnych studenci dokonują wyboru jednej z dostępnych specjalności, natomiast na studiach niestacjonarnych oferowana jest jedna specjalność nauczycielska. Proces rekrutacji na kierunek matematyka na studia pierwszego stopnia jest poprawny, kompletny i przejrzysty. Zasady kwalifikacji są jednoznaczne, oparte na obowiązujących aktach prawnych i zgodne z praktyką uczelni publicznych. Rekrutacja na studia drugiego stopnia skierowana jest do absolwentów studiów pierwszego stopnia kierunku matematyka. Kandydaci bez przygotowania dydaktyczno-psychologiczno-pedagogicznego mogą kształcić się na specjalności nienauczycielskiej lub na specjalności *matematyka nauczycielska + II etap edukacyjny*, która umożliwia uzyskanie kwalifikacji nauczycielskich. Pozostałe specjalności nauczycielskie na drugim stopniu studiów są dostępne wyłącznie dla osób, które zrealizowały moduł przygotowania pedagogicznego na studiach pierwszego stopnia. Rekrutacja odbywa się na podstawie listy rankingowej. Na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia oferowane są dwie specjalności nauczycielskie, w tym jedna umożliwiająca uzyskanie pełnych kwalifikacji zgodnych ze standardem kształcenia nauczycieli osobom bez wcześniejszego przygotowania pedagogicznego. Rekrutacja na studia drugiego stopnia jest logicznie powiązana z wymaganiami kierunku, w szczególności w zakresie przygotowania pedagogicznego dla specjalności nauczycielskich. Dokumentacja jasno rozróżnia ścieżki dostępne dla kandydatów z różnym przygotowaniem, co zwiększa transparentność procesu.

Warunki rekrutacji są zatem, dla obu poziomów studiów, bezstronne, przejrzyste i umożliwiają prawidłowy i transparentny dobór kandydatów oraz zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku matematyka.

Zasady uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia określa Regulamin Studiów w UKEN. Przeniesienie z innej uczelni jest możliwe po zaliczeniu co najmniej pierwszego semestru oraz przy porównywalności efektów uczenia się. Decyzję o przyjęciu i uznaniu zaliczonych kursów podejmuje Dyrektor IM. Procedura obejmuje złożenie odpowiednich dokumentów oraz określenie ewentualnych różnic programowych. Studenci mogą również realizować część programu za granicą w ramach programu Erasmus+, na podstawie indywidualnego programu studiów ustalonego z Pełnomocnikiem ds. Erasmus+. Zasady uznawania efektów uczenia się są zgodne z Regulaminem Studiów i obejmują wszystkie wymagane elementy: warunki przeniesienia, procedurę uznawania zaliczeń oraz określanie różnic programowych. Zapewniają przy tym możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Opis procedur Erasmus+ jest kompletny i zgodny z praktyką europejską.

W Uczelni istnieje możliwość ubiegania się o potwierdzenie efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów przez kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się regulowane są ogólnie przez §89 i §90 Statutu Uczelni, natomiast szczegółowe procedury określa Uchwała nr 16/30.09.2019 Senatu Uniwersytetu Pedagogicznego z dnia 30 września 2019 r. dotycząca organizacji procedury potwierdzania efektów uczenia się. Zgodnie z §2 tej Uchwały, uprawnienie do potwierdzania efektów uczenia się na danym kierunku, poziomie i

profilu kształcenia przysługuje jednostce prowadzącej kierunek, jeżeli spełnia ona co najmniej jeden z dwóch warunków: posiada pozytywną ocenę jakości kształcenia na danym kierunku lub posiada kategorię naukową A+, A lub B+ w dyscyplinie wiodącej. Kierunek matematyka spełnia oba te kryteria, co umożliwia stosowanie procedury potwierdzania efektów uczenia się. Informacje dotyczące potwierdzania efektów uczenia się są dostępne na stronie internetowej IM. Procedura obejmuje ocenę dokumentacji kandydata przez Kierunkową Komisję ds. Certyfikacji, która przygotowuje opinię dla Rady IM. Ostateczną decyzję o potwierdzeniu efektów uczenia się podejmuje Rada IM. Zasady potwierdzania efektów uczenia się poza systemem studiów zostały opisane w sposób kompletny, poprawny i zgodny z obowiązującymi przepisami.

Zasady dyplomowania na kierunku matematyka w UKEN określa Regulamin Studiów pierwszego, drugiego stopnia i jednolitych magisterskich. Zgodnie z §36 Regulaminu promotorem pracy dyplomowej może być osoba posiadająca tytuł naukowy profesora lub stopień doktora habilitowanego. W szczególnych przypadkach Dyrektor IM, po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady IM, może powierzyć opiekę nad pracą osobie spoza uczelni posiadającej co najmniej stopień doktora. W praktyce, na podstawie pozytywnej opinii Rady IM, funkcję promotora powierzana jest również nauczycielom akademickim ze stopniem doktora zatrudnionym w IM.

Tematy prac dyplomowych zatwierdza Rada IM na posiedzeniu poprzedzającym rozpoczęcie roku akademickiego, w którym rozpoczynają się seminaria dyplomowe. Studenci dokonują wyboru tematu najpóźniej na początku ostatniego roku studiów, przy czym wstępny wybór mogą zgłosić już w czwartym semestrze studiów pierwszego stopnia oraz w drugim semestrze studiów drugiego stopnia. Studenci mają również możliwość proponowania własnej tematyki pracy.

Praca dyplomowa musi zostać złożona w Centrum Obsługi Studenta w wersji elektronicznej oraz papierowej najpóźniej do końca ostatniego semestru studiów. Wersja elektroniczna jest wprowadzana do odpowiedniej aplikacji: Dyplomowanie (dla studentów pierwszego stopnia do roku 2024/2025) lub Archiwum Prac Dyplomowych (dla studentów drugiego stopnia od roku 2024/2025, a od roku 2025/2026 dla wszystkich studentów). W uzasadnionych przypadkach Dyrektor IM może przesunąć termin złożenia pracy o maksymalnie jeden miesiąc. Do pracy student dołącza wymagane oświadczenia, zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami Rektora. Każda praca podlega obowiązkowej procedurze antyplagiatowej (JSA), a raport z systemu stanowi część dokumentacji.

Pracę dyplomową oceniają promotor i recenzent. Promotor może skierować pracę do poprawy przed przekazaniem jej recenzentowi. W przypadku jednej oceny negatywnej o dopuszczeniu do obrony decyduje Dyrektor IM po zasięgnięciu opinii dodatkowego recenzenta.

Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części: testowej weryfikacji efektów uczenia się oraz ustnego egzaminu dotyczącego treści pracy dyplomowej. Wymagania do części testowej zatwierdza Rada IM w roku poprzedzającym egzamin. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie wszystkich kursów i praktyk oraz uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS. Ostateczna ocena z egzaminu jest średnią ważoną ocen z obu części. W skład komisji egzaminacyjnej wchodzi przewodniczący, promotor i recenzent (lub dodatkowy recenzent), przy czym co najmniej jedna z tych osób musi posiadać stopień doktora habilitowanego lub tytuł profesora. W przypadku oceny niedostatecznej lub nieusprawiedliwionego nieprzystąpienia do egzaminu Dyrektor IM wyznacza drugi, ostateczny termin. Niezdanie egzaminu w drugim terminie skutkuje skreśleniem z listy studentów.

Zasady dyplomowania zostały opisane w sposób kompletny, przejrzysty i zgodny z obowiązującymi przepisami. Procedury dotyczące wyboru tematu, wyznaczania promotora, składania pracy, kontroli antyplagiatowej oraz przebiegu egzaminu dyplomowego są jasno określone i prawidłowo

udokumentowane. Model egzaminu dyplomowego, obejmujący zarówno weryfikację efektów kierunkowych, jak i obronę pracy, zapewnia formalną poprawność procesu.

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się określa Regulamin Studiów w UKEN, który precyzuje prawa i obowiązki studentów związane z zaliczeniem przedmiotów, egzaminami, etapami studiów oraz procedurami odwoławczymi. Formy weryfikacji efektów uczenia się dla poszczególnych przedmiotów określone są w kartach kursów. Weryfikacja wiedzy odbywa się poprzez egzaminy pisemne i ustne, testy jednokrotnego i wielokrotnego wyboru, kolokwia oraz prace pisemne. Umiejętności są sprawdzane m.in. poprzez projekty, zadania rozwiązywane indywidualnie przy tablicy, zadania praktyczne oraz obserwację pracy studenta w grupie, co jednocześnie pozwala ocenić kompetencje społeczne, takie jak współpraca, odpowiedzialność czy systematyczność.

Ostatecznym etapem weryfikacji efektów uczenia się jest przygotowanie pracy dyplomowej oraz egzamin dyplomowy, obejmujący test weryfikujący efekty kierunkowe oraz ustną obronę pracy.

Mimo formalnej poprawności opisanych procedur, analiza kart kursów, sylabusów oraz praktyki dydaktycznej wskazuje na istotne nieprawidłowości w doborze metod weryfikacji efektów uczenia się. W wielu przypadkach narzędzia oceny nie odpowiadają charakterowi deklarowanych efektów i nie pozwalają na rzetelne sprawdzenie faktycznych umiejętności studentów.

Na zajęciach *matematyka dyskretna* efekty uczenia się nawiązują do operowania kombinatoryką i logiką, natomiast weryfikacja odbywa się poprzez esej, który nie pozwala ocenić umiejętności technicznych ani poprawności rozwiązywania zadań. Na zajęciach *bazy danych* efekt „zna systemy bazodanowe, rozumie ich rolę i zasady funkcjonowania” sprawdzany jest referatem, co weryfikuje głównie kompetencje komunikacyjne, a nie praktyczne umiejętności projektowania, implementacji czy obsługi baz danych. Podobna sytuacja występuje dla *uczenia maszynowego*, gdzie efekty dotyczą stosowania algorytmów, natomiast weryfikacja opiera się na referacie, który nie daje dowodu, że student potrafi faktycznie zastosować metody uczenia maszynowego w praktyce. Na zajęciach ze statystyki warunkiem zaliczenia jest kolokwium online na 50%, co sprawdza jedynie część wiedzy deklaratywnej, pomijając kluczowe efekty, takie jak interpretacja wyników, krytyczna ocena modeli czy umiejętność doboru metod statystycznych.

Dodatkowym i poważnym problemem jest brak rozróżnienia poziomów oraz brak weryfikacji stopnia progresji między poziomami studiów. W analizie zajęć *algebra abstrakcyjna 1* i *algebra abstrakcyjna 2* stwierdzono istotną niespójność między dokumentacją programową, deklaracjami nauczycieli akademickich a relacjami studentów. Zgodnie z kartą kursu *algebra abstrakcyjna 1*, zaliczenie przedmiotu odbywa się wyłącznie poprzez „udział w dyskusji”, bez przewidzianej formy egzaminu ani zadania weryfikującego osiągnięcie efektów uczenia się. Jednocześnie studenci deklarują, że faktyczne zaliczenie obu kursów następuje każdorazowo po zakończeniu każdego z nich, natomiast nauczyciele potwierdzają praktykę, zgodnie z którą zaliczenie *algebry abstrakcyjnej 2* oznacza jednocześnie zaliczenie *algebry abstrakcyjnej 1*. Taka sytuacja prowadzi do poważnych nieprawidłowości. Po pierwsze, efekty uczenia się przypisane do *algebry abstrakcyjnej 1* nie są weryfikowane w momencie zakończenia tego kursu, mimo że student otrzymuje za niego punkty ECTS. Oznacza to, że formalnie potwierdza się osiągnięcie efektów, które nie zostały sprawdzone. Po drugie, egzamin z *algebry abstrakcyjnej 2* obejmujący materiał z dwóch kursów świadczy o braku rozdzielenia efektów uczenia się między zajęciami oraz o błędnej metodologii weryfikacji efektów — wbrew zasadzie, że każdy kurs powinien mieć własne, jasno określone i weryfikowalne efekty. Po trzecie, praktyka ta narusza logikę progresji między poziomami kształcenia, ponieważ student nie uzyskuje potwierdzenia osiągnięcia efektów na wcześniejszym etapie, a jedynie „skumulowaną” ocenę na końcu cyklu. Nie jest to jedyny

przykład zajęć, podczas których prowadzona weryfikacja jest rozbieżna z zapisami w kartach zajęć (sylabusach).

W konsekwencji dochodzi do niespójności między dokumentacją programową, praktyką dydaktyczną i systemem oceniania. Studenci formalnie zaliczają przedmiot poprzez udział w dyskusji, bez weryfikacji efektów, a następnie zdają egzamin obejmujący materiał z dwóch kursów, co uniemożliwia ocenę stopniowego nabywania kompetencji. Taka praktyka podważa wiarygodność procesu oceniania, narusza zasady przypisywania punktów ECTS oraz uniemożliwia rzetelną ocenę osiągnięcia efektów uczenia się na poziomie przedmiotowym.

Ponadto analiza kart zajęć (kursów) wskazuje na systemową nieadekwatność oraz nieprecyzyjność stosowanych metod weryfikacji efektów uczenia się. W wielu przypadkach formy oceny nie odpowiadają charakterowi deklarowanych efektów, a niekiedy są one sformułowane w sposób ogólny lub niejednoznaczny, co uniemożliwia rzetelną ocenę osiągnięć studentów. W szczególności zwraca uwagę fakt, że wykłady są często zaliczane wyłącznie na podstawie „udziału w dyskusji”, bez jakiegokolwiek formy sprawdzającej faktyczne opanowanie treści merytorycznych. Taka metoda nie pozwala na ocenę wiedzy deklaratywnej ani proceduralnej, a jednocześnie nie jest powiązana z efektami uczenia się przypisanymi do kursu. W wielu kartach zajęć (kursów) pojawia się również zapis o „innej formie weryfikacji”, który nie jest doprecyzowany. Brak szczegółowego opisu tej formy powoduje, że nie wiadomo, jakie kompetencje są oceniane, w jaki sposób oraz według jakich kryteriów. Nieprecyzyjne zapisy w kartach zajęć prowadzą do sytuacji, w której rzeczywista praktyka oceniania zależy wyłącznie od indywidualnych decyzji prowadzącego, a nie od ustalonych zasad programowych. Powoduje to brak przejrzystości procesu oceniania oraz ryzyko nierównego traktowania studentów, a także utrudnia ocenę zgodności metod weryfikacji z efektami uczenia się na poziomie kierunku i przedmiotu.

Konsekwencją takiego stanu rzeczy jest brak przejrzystości dokumentacji programu, trudności w jednoznacznej weryfikacji osiągnięć studentów oraz ryzyko formalnego „zaliczania” efektów bez faktycznego sprawdzenia ich realizacji.

Także metody weryfikacji efektów uczenia się w ramach *specjalności nauczycielskiej* nie są w pełni zgodne ze standardem kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela. Zgodnie z wymogami standardu weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się wymaga zastosowania zróżnicowanych form sprawdzania, adekwatnych do kategorii wiedzy, umiejętności lub kompetencji społecznych, których dotyczą te efekty. Osiągnięte efekty uczenia się w kategorii wiedzy powinny być weryfikowane za pomocą egzaminów pisemnych w formie zadań otwartych lub zamkniętych lub egzaminów ustnych, a także w oparciu o analizę opracowanych konspektów i obserwację ich praktycznej realizacji. Podobnie jak w przypadku niektórych innych zajęć, także w przypadku zajęć z grupy D analiza kart kursów wskazuje na systemową nieprecyzyjność stosowanych metod weryfikacji efektów uczenia się. Na przykład dla zajęć z dydaktyki przedmiotowej (*dydaktyka matematyki 1 i dydaktyka matematyki 3*) brak sprecyzowania form zaliczenia wykładów i podania formy sprawdzającej faktyczne opanowanie treści merytorycznych powiązanych z efektami uczenia się przypisanymi do kursu. W wielu kartach kursów pojawia się również zapis o „udziale w dyskusji”, projektach, referacie oraz „innej formie weryfikacji”, która nie jest doprecyzowana. Tak zorganizowany system oceny nie sprzyja rzetelnemu diagnozowaniu poziomu przygotowania studentów do wykonywania zadań zawodowych nauczyciela, gdyż nie umożliwia weryfikacji rzeczywistego stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego na odpowiednim poziomie, w zależności od poziomu studiów (B2 lub B2+).

Zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się są określone i funkcjonują w praktyce zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia. Informacja zwrotna przekazywana jest studentom na bieżąco w toku realizacji zajęć oraz na etapie zaliczeń i egzaminów, co umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się. Przyjęte rozwiązania zapewniają studentom dostęp do informacji o wynikach kształcenia na poszczególnych etapach studiów oraz na ich zakończenie.

Zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się są jasno osadzone w obowiązujących regulacjach wewnętrznych, w szczególności w regulaminie studiów oraz przepisach dotyczących praw i obowiązków studentów. Dokumenty te określają tryb postępowania w przypadku sporów dotyczących oceniania oraz procedury odwoławcze. Kwestie zapobiegania zachowaniom nieetycznym, takim jak ściąganie, plagiaty czy nieuprawnione wykorzystanie narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, są ujęte w obowiązujących zasadach i znane studentom, co zapewnia spójność i przewidywalność działań w tym zakresie na obu stopniach studiów. Zasady weryfikacji i oceniania efektów uczenia się są przejrzyste i dostępne dla studentów. Informacje w tym zakresie przekazywane są za pośrednictwem sylabusów przedmiotów oraz regulaminu studiów, co zapewnia studentom jasność co do kryteriów oceniania oraz wymagań związanych z zaliczeniem poszczególnych etapów kształcenia. Przyjęte rozwiązania są spójne na poziomie całego kierunku i stosowane konsekwentnie na obu stopniach studiów.

Z perspektywy dyplomowania stwierdzono, że część prac licencjackich i magisterskich ma charakter opisowy i kompilacyjny, bez elementów analizy, badań własnych czy samodzielnego rozwiązywania problemów matematycznych. W pracach magisterskich często brakuje wątków badawczych, oryginalnych ujęć, zastosowania zaawansowanych metod matematycznych lub krytycznej oceny literatury. Przykładem jest praca dotycząca liczb Bernoulliego, która ma charakter teoretyczno-przeglądowy. Dotyczy klasycznego zagadnienia z zakresu analizy matematycznej i teorii liczb, jakim są liczby Bernoulliego oraz wybrane własności i zastosowania tego ciągu. Zakres pracy jest co prawda poprawnie dobrany do poziomu studiów pierwszego stopnia, jednak ma w dużej mierze charakter odtwórczy. Przedstawione przykłady obliczeń pełnią przede wszystkim funkcję ilustracyjną i nie prowadzą do nowych uogólnień ani pogłębionej analizy omawianych zagadnień. Wkład własny ogranicza się do samodzielnego przeprowadzenia wybranych rachunków oraz rozwinięcia jednego z fragmentów wzoru Faulhabera.

W pracach o profilu nauczycielskim dominuje opis materiałów dydaktycznych, bez badań własnych, analizy przypadków, projektowania narzędzi dydaktycznych czy ewaluacji rozwiązań. Oznacza to, że rzeczywista weryfikacja efektów uczenia się na poziomie 6 i 7 PRK jest w zauważalnej części przypadków niewystarczająca.

Analiza przedstawionych prac dyplomowych wskazuje również na istotne zróżnicowanie ich jakości, szczególnie na poziomie studiów drugiego stopnia. Część prac licencjackich i magisterskich ogranicza się do kompilacji literatury lub prezentacji znanych faktów matematycznych, bez elementów analizy, krytycznej refleksji czy samodzielnego rozwiązywania problemów. W niektórych przypadkach zakres pracy odpowiada raczej poziomowi pracy licencjackiej niż magisterskiej. W pracach dyplomowych przygotowywanych przez grupy (dwuosobowe) studentów nie ma jednoznacznie określonego zakresu prac poszczególnych studentów. Przykładem jest praca „Grywalizacja jako nowoczesne narzędzie w nauczaniu matematyki”. Praca została przygotowana zespołowo przez dwóch autorów, jednak nie

zawiera informacji o podziale zadań ani o indywidualnym wkładzie poszczególnych studentów, co uniemożliwia rzetelną ocenę stopnia samodzielności oraz osiągnięcia efektów uczenia się przez każdego z nich. Zasadniczym ograniczeniem pracy jest również bardzo wąski zakres zastosowanych metod badawczych. Analiza przeprowadzona w pracy ogranicza się do prostej analizy statystycznej, o charakterze opisowym, bez wykorzystania bardziej zaawansowanych metod właściwych dla ocenianego kierunku i poziomu kształcenia. Zastosowane narzędzia analityczne nie pozwalają na pogłębioną interpretację wyników ani na sformułowanie wniosków o wyraźnej wartości poznawczej. Również ocena pracy dyplomowej ogranicza się do oceny zwartości pracy, a nie realnej pracy studenta i rozwiązania problematyki jemu przypisanej. W pracach nauczycielskich często dominuje opis metodyczny, bez badań własnych, analizy przypadków czy projektowania i testowania narzędzi dydaktycznych, co znacząco obniża ich wartość merytoryczną i nie odpowiada standardom prac dyplomowych na poziomie studiów drugiego stopnia.

W konsekwencji, mimo poprawnie opisanych i formalnie prawidłowych procedur dyplomowania, rzeczywista jakość części prac dyplomowych nie odzwierciedla w pełni poziomu kwalifikacji przypisanego do studiów pierwszego i drugiego stopnia. W szczególności prace magisterskie nie zawsze dokumentują osiągnięcie efektów uczenia się związanych z samodzielnością badawczą, analizą problemów matematycznych, projektowaniem rozwiązań czy krytyczną oceną literatury. Taki stan rzeczy wskazuje na potrzebę wzmocnienia wymagań merytorycznych oraz doprecyzowania sposobów weryfikacji efektów uczenia się w procesie dyplomowania.

W przypadku realizacji praktyk zawodowych poza systemem oświaty lub tych, dla których dochodzi do zwolnienia na podstawie zatrudnienia, konieczne jest przyjęcie jednolitych zasad i kryteriów oceny udokumentowanego osiągnięcia przez studentów enumeratywnie wymienianych efektów uczenia się, aby takie oceny były obiektywnie porównywalne z ocenami uzyskiwanymi przez studentów realizujących praktyki w systemie oświaty.

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 częściowo

Uzasadnienie

Uczelnia posiada formalnie poprawne regulacje dotyczące oceniania, zaliczania zajęć, egzaminów oraz dyplomowania, jednak ich praktyczna realizacja jest w wielu obszarach niespójna, nieadekwatna lub niewystarczająca do rzetelnej weryfikacji efektów uczenia się na poziomie kierunku. Stwierdzono istotne rozbieżności między zapisami w kartach zajęć (sylabusach), a rzeczywistą praktyką dydaktyczną. W szczególności dotyczy to zajęć *algebra abstrakcyjna 1* i *algebra abstrakcyjna 2*, gdzie student otrzymuje punkty ECTS za pierwszą część kursu, którego efektów nie zweryfikowano, co narusza podstawowe zasady konstrukcji programów studiów oraz logikę progresji między poziomami kształcenia. Podobne nieprawidłowości występują dla innych zajęć, gdzie stosowane metody weryfikacji są nieadekwatne do deklarowanych efektów uczenia się. W wielu kartach zajęć (kursów) wykłady zaliczane są wyłącznie na podstawie „udziału w dyskusji”, co nie pozwala na ocenę wiedzy ani umiejętności. W innych przypadkach pojawia się ogólny zapis o „innej formie weryfikacji”, bez jej doprecyzowania, co uniemożliwia ocenę zgodności metod z efektami uczenia się oraz prowadzi do

braku przejrzystości i ryzyka nierównego traktowania studentów. W zajęciach wymagających umiejętności technicznych lub analitycznych stosowane są formy niewystarczające, takie jak eseje lub referaty, które nie pozwalają na ocenę faktycznych kompetencji matematycznych. Nieprawidłowości w zakresie rzetelnej weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się dotyczą w szczególności części zajęć przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki, a także praktyk niepedagogicznych.

Dodatkowo analiza prac dyplomowych wykazała znaczące zróżnicowanie ich jakości, w tym liczne prace o charakterze opisowym, kompilacyjnym, pozbawione elementów analizy, badań własnych czy samodzielnego rozwiązywania problemów matematycznych. W pracach magisterskich często brakuje wątków badawczych, oryginalnych ujęć oraz zastosowania zaawansowanych metod matematycznych, a część prac odpowiada poziomem raczej pracy licencjackiej niż magisterskiej. W pracach przygotowywanych przez grupy studentów brak jest jasnego wskazania zakresu działań poszczególnych studentów, a ocena pracy ograniczona jest jedynie do zawartości merytorycznej pracy bez uwzględnienia nakładu pracy poszczególnych studentów. W pracach dyplomowych na *specjalności nauczycielskiej* dominuje opis materiałów dydaktycznych bez badań własnych czy analizy przypadków. Oznacza to, że rzeczywista weryfikacja efektów uczenia się na poziomie 6 i 7 PRK jest w wielu przypadkach niewystarczająca.

Wszystkie te elementy wskazują na brak spójności między deklarowanymi efektami uczenia się, metodami ich weryfikacji oraz rzeczywistą praktyką dydaktyczną. Pomimo formalnie poprawnych regulacji, stosowane narzędzia oceny nie zapewniają rzetelnej i wiarygodnej weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się na poziomie kierunku.

Podstawą obniżenia oceny stopnia spełnienia kryterium są następujące nieprawidłowości:

1. Brak rzetelnej i adekwatnej weryfikacji efektów uczenia się na poziomie wielu zajęć, w tym stosowanie form oceniania nieodpowiadających charakterowi deklarowanych efektów.
2. Brak rzetelnej i jednoznacznej weryfikacji efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć (kursów), w tym brak rozróżnienia efektów między zajęciami oraz brak potwierdzania ich osiągnięcia na właściwym etapie kształcenia.
3. Nieprecyzyjne, niespójne i nieoperacyjne zapisy w kartach zajęć (kursów), w tym stosowanie ogólnych określeń typu „inna forma weryfikacji”, bez wskazania narzędzi, kryteriów i sposobu oceny, co prowadzi do arbitralności i uznaniowości w stosowaniu metod weryfikacji efektów uczenia się, czyni proces oceniania nietransparentnym i uniemożliwia porównywalność osiągnięć studentów.
4. Niewystarczająca jakość części prac dyplomowych, w tym liczne prace o charakterze opisowym, kompilacyjnym, pozbawione elementów analizy, badań własnych lub samodzielnego rozwiązywania problemów matematycznych.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

Zaleca się:

1. dostosowanie metod weryfikacji efektów uczenia się do ich charakteru poprzez aktualizację kart zajęć (kursów) i wprowadzenie obowiązku stosowania adekwatnych narzędzi oceny, eliminując w szczególności praktykę zaliczania wykładów wyłącznie na podstawie obecności lub „udziału w dyskusji”;
2. wprowadzenie obowiązku przeprowadzania formalnej, odrębnej weryfikacji efektów uczenia się dla każdego kursu w momencie jego zakończenia, poprzez wskazanie jednoznacznych, adekwatnych narzędzi oceny;
3. usunięcie z kart zajęć nieprecyzyjnych zapisów typu „inna forma weryfikacji” i zastąpienie ich jednoznacznym i wewnętrznie spójnym opisem narzędzi oraz kryteriów oceny;
4. podniesienie wymagań merytorycznych wobec prac dyplomowych poprzez wprowadzenie obowiązkowych elementów analizy, badań własnych lub rozwiązywania problemów matematycznych oraz ujednolicenie kryteriów oceny stosowanych przez opiekunów prac i recenzentów.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

W Instytucie Matematyki (IM), który organizuje proces kształcenia na ocenianym kierunku, aktualnie zatrudnionych jest 39 nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku matematyka, dla których UKEN jest podstawowym miejscem pracy. Dorobek kadry prowadzącej zajęcia na kierunku matematyka w zdecydowanej większości mieści się w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie matematyka, a realizowane przez kadrę badania naukowe są ściśle powiązane z tematyką zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku. Badania prowadzone są w szczególności w obszarach analizy matematycznej i funkcjonalnej, geometrii, algebry, topologii, równań różniczkowych i układów dynamicznych, rachunku prawdopodobieństwa, statystyki, teorii mnogości, a także dydaktyki matematyki i historii matematyki. Najważniejsze osiągnięcia badawcze i dydaktyczne kadry zaangażowanej w prowadzenie kształcenia na kierunku matematyka (również pracowników spoza IM) zostały zamieszczone w charakterystykach nauczycieli akademickich, pracowników oraz opiekunów prac dyplomowych. Kwalifikacje całej kadry są potwierdzone udokumentowanym, aktualnym dorobkiem naukowym oraz dydaktycznym, obejmującym publikacje w wysoko punktowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym i wydane podręczniki akademickie. Wszystkie wyżej wymienione aktywności potwierdzają kompetencje nauczycieli akademickich umożliwiające studentom nabywanie kompetencji badawczych w aktywnym naukowo środowisku.

Struktura stopni i tytułów naukowych nauczycieli akademickich jest następująca: 1 profesor, 8 doktorów habilitowanych (7 osób w zakresie matematyki, jedna w zakresie filozofii), 23 doktorów (22 osoby posiadają stopień doktora w dyscyplinie matematyka, jedna w dziedzinie nauk inżynierjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka) i 7 magistrów. W roku akademickim 2025/26 na ocenianym kierunku studiuje łącznie 395 studentów, a zajęcia są prowadzone przez 39 pracowników IM, co daje ok. 10 studentów na pracownika. Należy więc stwierdzić, że kwalifikacje kadry, jej struktura oraz liczebność kadry prowadzącej zajęcia w stosunku do liczby studentów jest w zupełności wystarczająca do realizacji procesu dydaktycznego, w tym również do nabywania przez studentów kompetencji badawczych. W kształceniu na ocenianym kierunku uczestniczą również: lektorzy jednostki uczelnianej Centrum Języków Obcych (prowadzący kursy: *język obcy B2* i *język obcy dla celów akademickich B2+*) oraz nauczyciele kultury fizycznej z Ośrodka

Wychowania Fizycznego. Przedmioty z grup zajęć B i C standardu nauczycielskiego prowadzą specjaliści przedmiotów psychologiczno-pedagogicznych z innych jednostek UKEN.

Duże zaangażowanie kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku w proces dydaktyczny widoczne było podczas hospitacji zajęć prowadzonych przez zespół oceniający podczas wizytacji. Zauważalne było łączenie aktywności naukowej pracowników z doświadczeniem praktycznym. Prowadzący zajęcia wykorzystywali swoje doświadczenie związane z pracą w szkole oraz badania naukowe w zakresie dydaktyki matematyki wzbogacając formę i użyte metody w realizacji przyjętych dla zajęć treści programowych, np. wykorzystując podczas zajęć materiały video, filmy z prowadzonych zajęć lekcyjnych w szkole. Osoby prowadzące zajęcia na ocenianym kierunku posiadają zarówno kompetencje dydaktyczne nabyte w szkolnictwie wyższym, jak i te, które są związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, co znalazło potwierdzenie podczas pandemii COVID-19 oraz prowadzonych do tej pory zajęciach zdalnych. Podczas przeprowadzonej oceny część zajęć odbywała się w formule zdalnej i zespół oceniający przeprowadził hospitacje takich zajęć. Nauczyciele akademicy z powodzeniem wykorzystywali w tym celu infrastrukturę informatyczną udostępnioną przez uczelnię (platforma e-learningowa oraz MS Teams).

Zgodnie z raportem samooceny, przydział zajęć dokonywany jest w oparciu o preferencje pracowników związane przede wszystkim z ich bieżącymi zainteresowaniami naukowymi oraz opinie i sugestie studentów, w tym opinie wyrażone w ankietach studenckich. Zajęcia kierunkowe, zajęcia specjalnościowe związane z nauczaniem matematyki, ekonomią matematyczną, część zajęć informatycznych, a także zajęcia (kursy) z zakresu filozofii są prowadzone przez kompetentnych nauczycieli. Kadra jest zróżnicowana pod względem wieku, doświadczenia i zajmowanych stanowisk. Jedna osoba na stanowisku profesora, 14 – profesora uczelni, 17 – adiunkta i 7 – asystenta. Kilko pracowników IM prowadzących zajęcia na specjalności nauczycielskiej posiada doświadczenie wynikające z pracy w szkole lub specjalizuje się naukowo w dydaktyce matematyki, co pozwala skutecznie łączyć teorię z praktyką. Zajęcia umożliwiające studentom nabywanie kompetencji badawczych są prowadzone przez specjalistów z danej tematyki. Dotyczy to w szczególności obecnych w programie studiów zajęć o treściach bardziej zaawansowanych, związanych ze współczesnymi badaniami naukowymi. Są to głównie seminaria dyplomowe oraz zajęcia do wyboru lub indywidualne programy oferowane głównie na studiach drugiego stopnia (w mniejszym zakresie na studiach pierwszego stopnia). Umożliwia to prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

W trakcie spotkania z zespołem oceniającym PKA pracownicy IM przekazali, że mają niewielką liczbę godzin ponadwymiarowych oraz w miarę równomierne rozłożenie godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach. Dotyczy to zarówno zajęć prowadzonych w formie stacjonarnej, jak i zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Obciążenie godzinowe pracowników jest prawidłowe i umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Pracownicy UKEN prowadzący zajęcia dla *specjalności nauczycielskiej* w ramach modułów B, C i D 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.

W szczególności zajęcia w grupie A przydzielane są nauczycielom akademickim prowadzącym badania naukowe w zakresie matematyki (w obszarze odpowiadającym lub zbliżonym do prowadzonych zajęć). Zajęcia w grupie D przydzielane są osobom, które prowadzą badania naukowe w zakresie dydaktyki matematyki lub mają doświadczenie związane z pracą w szkole. Zajęcia w grupach B i C prowadzą

pracownicy z innych jednostek Uczelni, którzy spełniają wymagania w zakresie kształcenia psychologiczno-pedagogicznego.

Istotną wartością w kształceniu studentów jest udział w procesie dydaktycznym kierowników grantów i projektów naukowych o zasięgu międzynarodowym, a także specjalistów reprezentujących różne obszary matematyki oraz filozofię i historię matematyki, co zapewnia studentom dostęp do szerokiej, interdyscyplinarnej wiedzy.

Zgodnie z raportem samooceny, przy powierzaniu nauczycielom zajęć dydaktycznych brane są pod uwagę preferencje pracowników związane przede wszystkim z ich bieżącymi zainteresowaniami naukowymi, w szczególności dorobkiem naukowym i doświadczeniem dydaktycznym oraz opinie i sugestie studentów, w tym wyrażone w ankietach studenckich. W szczególności, zajęcia na specjalności nauczycielskiej są powierzane nauczycielom prowadzącym badania naukowe w zakresie dydaktyki matematyki lub mającym doświadczenie związane z pracą w szkole, a w zakresie kształcenia psychologiczno-pedagogicznego – kompetentnym pracownikom z innych jednostek Uczelni.

W ramach rozwoju i doskonalenia kompetencji dydaktycznych i zawodowych nauczyciele akademicy systematycznie uczestniczą w szkoleniach oraz kursach organizowanych przez Uczelnię. W ostatnich latach były to m.in. szkolenia z zakresu projektowania, tworzenia oraz publikowania multimedialnych materiałów dydaktycznych, szkolenia w zakresie problemów studentów (np. Student z zespołem Aspergera, Student doświadczający kryzysu psychicznego). W latach 2020–2025 3 osoby podnosiły swoje kwalifikacje na studiach podyplomowych. Ponadto, w celu podnoszenia jakości kształcenia studentów, w IM organizowane są wewnętrzne szkolenia dydaktyczne pracowników, zapewniające wymianę informacji, doświadczeń i podnoszenie kompetencji nauczycieli akademickich (np. szkolenia z obsługi tablicy Lightboard, obsługi drukarki 3D, umiejętności informatycznych, językowych oraz z zakresu przygotowania psychologiczno-pedagogicznego, wyjazdy szkoleniowe z zakresu dydaktyki matematyki szkoły wyższej przygotowane i przeprowadzone przez członków Katedry Edukacji i Podstaw Matematyki IM).

Nauczyciele akademicy są regularnie oceniani poprzez przeprowadzanie hospitacji zajęć dydaktycznych, okresową ocenę nauczycieli, ankiety studenckie.

Zasady przeprowadzania hospitacji nauczycieli akademickich określone są w zarządzeniu nr RKR.Z.0211.1.2025 Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju UKEN z dnia 15 stycznia 2025 r. Hospitacje zajęć dydaktycznych obowiązują wszystkich nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku matematyka. Każdy nauczyciel jest hospitowany przez kierownika katedry z częstotliwością zależną od zajmowanego stanowiska: asystenci raz w roku, adiunkci raz na 2 lata, profesorowie raz na 4 lata.

Oprócz systemu ocen okresowych funkcjonują ankiety studenckie przeprowadzane w systemie USOS bezpośrednio po zakończeniu danego kursu, zgodnie z zasadami zawartymi w zarządzeniu nr RD.Z.0211.1.2021 Prorektora ds. Kształcenia Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 17 lutego 2021 r. Wyniki ankiet są analizowane kolejno przez koordynatorów ds. ankietyzacji, dyrekturę IM oraz kierowników katedr. Informacja zwrotna trafia również do studentów. Zbiorcze opracowanie ankiet jest omawiane na posiedzeniu Rady IM. Za wyróżniającą pracę dydaktyczną Dyrekcja IM przyznaje dyplomy, natomiast z pracownikami uzyskującymi najniższe oceny od studentów (lub gdy wyniki ankiet studenckich budzą zastrzeżenia) dyrekcja IM przeprowadza indywidualne rozmowy w obecności kierownika katedry i ustala plan działań naprawczych. Od 2022 roku przeprowadzono 14 takich rozmów, które skutkowały niejednokrotnie poprawą oceny danego pracownika. Jako elementy oceny prowadzonej działalności dydaktycznej

funkcjonuje również ankieta transparentności systemu oceniania, system anonimowego zgłaszania przez studentów uwag dotyczących jakości kształcenia oraz ankiety absolwenta.

Wszyscy nauczyciele akademicy zatrudnieni w UKEN podlegają okresowej ocenie dorobku naukowego, dydaktycznego, działalności organizacyjnej oraz przestrzegania praw autorskich i pokrewnych, własności przemysłowej oraz obyczaju akademickiego. Ocena odbywa się nie rzadziej niż raz na 4 lata i jest przeprowadzana przez dyrekcje instytutów. Jej szczegółowe zasady określone są przez zarządzenie nr R/Z.0201-36/2020 Rektora Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 15 maja 2020 r.

Polityka kadrowa realizowana w IM ma na celu zapewnienie wysokiego poziomu badań naukowych i kształcenia, przez co władze IM dbają o kształtowanie stabilnej, dostatecznie liczebnej kadry samodzielnych pracowników. Dużą wagę przywiązuje się do rozwoju młodej kadry naukowej. W ostatnich 5 latach, spośród obecnych pracowników i w okresie ich zatrudnienia w IM, 3 osoby uzyskały stopień doktora habilitowanego, a 9 – stopień doktora w dyscyplinie matematyka.

W IM zapewnione są środki finansowe na prowadzenie przez pracowników badań naukowych, a przy podziale środków brane są pod uwagę wcześniejsze osiągnięcia naukowe. Pracownicy IM mogą ubiegać się również o środki w ramach konkursów wewnętrznych, a osoby kierujące grantami zewnętrznymi, w tym przyznanymi przez NCN, NCBiR i MNiSW, mogą ubiegać się u Rektora o zniżkę pensum dydaktycznego. W ramach tych środków finansowany jest udział w konferencjach naukowych, staże naukowe czy udział w seminariach naukowych w innych uczelniach. Pracownicy IM korzystają również z płatnych urlopów naukowych oraz są czasowo zatrudniani na stanowiskach badawczych (ok. 3 pracowników rocznie).

Zgodnie z Regulaminem Pracy UKEN pracownicy Uczelni mają prawo do jednakowego i równego traktowania przez pracodawcę z tytułu wypełniania jednakowych obowiązków, a obowiązkiem pracodawcy jest przeciwdziałanie mobbingowi oraz dyskryminacji. Zasady rozwiązywania konfliktów i reagowania na przejawy dyskryminacji itp. zawarte są w następujących dokumentach: procedura antymobbingowa (wprowadzona zarządzeniem nr R/Z.0201-59/2018 Rektora Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 14 grudnia 2018 r.), plan równości płci (wprowadzony zarządzeniem nr R.Z.0211.43.2022 Rektora Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 27 czerwca 2022 r.), procedura przeciwdziałania dyskryminacji (wprowadzona zarządzeniem nr R/Z.0201-13/2020 Rektora Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 10 lutego 2020 r.). W Uczelni działa Pełnomocnik Rektora ds. Równego Traktowania oraz Rektorska Komisja ds. Równego Traktowania. Do zadań komisji należy m.in. opiniowanie oraz inicjowanie rozwiązań i procedur na rzecz równego traktowania dla całej społeczności akademickiej, podejmowanie działań na rzecz upowszechniania wiedzy w zakresie przestrzegania zasad równego traktowania oraz działań na rzecz osób i grup narażonych na dyskryminację, a także wyrażanie opinii w toczących się postępowaniach dyscyplinarnych dotyczących naruszeń w obszarze równego traktowania.

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

Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące na kierunku matematyka zajęcia kierunkowe i specjalnościowe, posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w zakresie dyscypliny matematyka oraz doświadczenie zawodowe właściwe dla kierunku, umożliwiające prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych. Struktura kwalifikacji, kompetencje dydaktyczne oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów, jak również przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Przydział zajęć jest transparentny, uwzględnia kompetencje poszczególnych nauczycieli akademickich i umożliwia prawidłową realizację zajęć. Kadra akademicka odbywa odpowiednie szkolenia podnoszące ich kompetencje. Okresowe oceny nauczycieli akademickich prowadzone są we właściwy sposób, uwzględniają aktywność w zakresie działalności naukowej oraz dydaktycznej. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia są oceniani przez studentów w zakresie spełniania obowiązków związanych z kształceniem (głównie poprzez system ankiet) oraz przez innych nauczycieli (głównie poprzez system hospitacji). Polityka kadrowa sprzyja prawidłowej realizacji zajęć i rozwojowi naukowemu nauczycieli oraz obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów i przeciwdziałania dyskryminacji i mobbingowi. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia.

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

1. Wyróżnikiem *specjalności nauczycielskiej* jest prowadzący zajęcia zespół dydaktyczny łączący badaczy akademickich z praktykami posiadającymi wieloletnie, bieżące doświadczenie w pracy szkolnej. Dzięki temu studenci zdobywają kompetencje w środowisku dydaktyki opartej na dowodach, gdzie teoria matematyczna jest skutecznie przekładana na potrzeby nowoczesnej szkoły. Wysokie kompetencje kadry, podlegające systematycznej weryfikacji m.in. poprzez hospitacje, ankiety i oceny studenckie, zapewniają optymalne przygotowanie absolwentów do wyzwań współczesnego rynku edukacyjnego. Udział kierowników grantów międzynarodowych oraz humanistów w procesie kształcenia realizuje komponent interdyscyplinarności i umiędzynarodowienia studiów. Na *specjalności nauczycielskiej* kluczową rolę odgrywają pracownicy łączący aktywność naukową w zakresie dydaktyki matematyki z udokumentowaną praktyką szkolną. Taka polityka kadrowa, monitorowana w ramach wewnętrznego systemu zapewniania jakości, pozwala na efektywną syntezę teorii z praktyką i buduje znaczenie dyplomu oraz wysoką renomę uzyskiwanych przez absolwentów specjalności nauczycielskich kwalifikacji do nauczania matematyki w otoczeniu społeczno-gospodarczym, co zostało potwierdzone podczas spotkania zespołu oceniającego PKA z reprezentantami środowisk edukacyjnych.

Rekomendacje

--

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 na kierunku matematyka prowadzone są w salach należących do IM, który posiada bazę dydaktyczną i naukową w dużej mierze zgodną z potrzebami procesu nauczania i uczenia się i gwarantującą odpowiednią realizację znacznej części procesu dydaktycznego. W razie potrzeby zajęcia mogą się odbywać również w innych pomieszczeniach na całej Uczelni. Do dyspozycji studentów są sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, które umożliwiają osiągnięcie przez studentów większości efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w niej. Są one wyposażone w nowoczesny sprzęt multimedialny (duże ekrany, tablice, rzutniki multimedialne itp.). We wszystkich salach, w których realizowane są zajęcia, zapewniony jest dostęp do Internetu oraz możliwość prowadzenia wykładów z wykorzystaniem pokazu.

Niemniej jednak wśród sal ćwiczeniowych tylko jedna jest pracownią komputerową, wyposażoną zaledwie w 5 stanowisk komputerowych. Ponieważ wszystkie zajęcia wymagające korzystania z komputera, w tym kursy z zakresu informatyki, statystyki, analizy danych i matematyki finansowej, odbywają się w trybie zdalnym lub hybrydowym (patrz kryterium 2), Uczelnia nie widzi konieczności zapewnienia sprzętu dla wszystkich uczestników zajęć. Zamiast tego, jak to zostało ujęte w trakcie spotkań z zespołem oceniającym, stosowana jest polityka „infrastruktura po stronie studenta”, zgodnie z którą oczekuje się, że studenci korzystają na zajęciach z własnego sprzętu komputerowego, a w razie jego braku – mają dostęp do nielicznych stanowisk komputerowych na pracowni w IM. Istniejące wyposażenie jedynej pracowni komputerowej nie zapewni jednak takiej możliwości w przypadku większej liczby potrzebujących studentów, ani tym bardziej nie obsłuży jednocześnie studentów uczestniczących w różnych zajęciach informatycznych prowadzonych równolegle dla różnych roczników.

Należy jednakże zaznaczyć, że pracownicy, doktoranci oraz studenci mają dostęp do oprogramowania, które umożliwia prawidłowe realizowanie zajęć. Są to programy typu open source, takie jak Singular, Magma, Maxima, Octave, Scilab i GeoGebra, oraz licencjonowane aplikacje, takie jak Visual Studio, Derive i Cabri. Ponadto, wszyscy mają licencje A3 Microsoft Office, pozwalające na bezpłatne korzystanie z programów, m.in. Office 365 oraz wspierających kształcenie platform chmurowych Azure for Students, Google Cloud Skills Boost, Databricks Community Edition, Google Colab oraz Kaggle.

Dla specjalności nauczycielskiej przeznaczona jest pracownia dydaktyczna (Laboratorium STEAME), która jest odpowiednio wyposażona pod względem prowadzenia zajęć dla przyszłych nauczycieli matematyki. Pracownia ta ma odpowiednie pomoce dydaktyczne, komputer i oprogramowanie przydatne w kształceniu przyszłych nauczycieli matematyki. Uczelnia stwarza więc warunki do prawidłowej realizacji zajęć w ramach kształcenia nauczycieli i osiągnięcia przez studentów odpowiednich efektów uczenia się. Również infrastruktura innych podmiotów, w których realizowane są zajęcia w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela, jest zgodna z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia nauczycieli.

Na terenie IM funkcjonują dwie sieci Wi-Fi: jedna otwarta (ogólnodostępna sieć UP_Internet) oraz druga lokalna, wymagająca autoryzacji, zapewniająca bezpieczne połączenia dla celów akademickich. Dostęp do nich mają zarówno pracownicy, jak i studenci UKEN. Studenci mają dostęp do pomieszczeń dydaktycznych oraz oprogramowania specjalistycznego poza godzinami zajęć, co zostało potwierdzone w trakcie spotkań z zespołem oceniającym.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna są bardzo dobrze dostosowane do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami. W otoczeniu budynku Uczelni rozmieszczone są tablice informacyjne z oznaczeniami podjazdów dla osób z niepełnosprawnościami. Podjazdy te prowadzą do windy, umożliwiającej dostęp do wszystkich kondygnacji IM. Wewnątrz budynku ciągi komunikacyjne zostały przystosowane do swobodnego poruszania się zarówno osób z niepełnosprawnościami, jak i ich opiekunów. Dodatkowo na drzwiach pokoi administracyjnych oraz poręczach w całym budynku Uczelni zamontowano tabliczki z informacjami w alfabecie Braille'a, ułatwiające osobom niewidomym orientację w budynku, a na internetowej stronie głównej UKEN funkcjonuje usługa tłumacza polskiego języka migowego dla studentów i kandydatów na studia. Ponadto, w obrębie IM znajduje się toaleta przystosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Biblioteka Główna jest bardzo dobrze dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Dotyczy to zarówno osób niesłyszących i niedosłyszących (np. jeden z pracowników posługuje się językiem migowym), jak i osób niepełnosprawnych ruchowo (podjazdy dla wózków, brak progów, odpowiednia szerokość przejść czy stoliki odpowiedniej wysokości).

Do prowadzenia zajęć w formie zdalnej i hybrydowej wykorzystywane są platformy MS Teams i Zoom. Uzupełnieniem tego systemu jest uczelniana platforma e-learningowa Moodle, wykorzystywana do realizacji testów, zadań oraz do komunikacji asynchronicznej. W IM znajduje się Laboratorium Nowoczesnych Technik Nauczania, w którym znajduje się studio Lightboard, umożliwiające nagrywanie autorskich wykładów i filmów, a także prowadzenie zajęć online z wykorzystaniem tych materiałów. Pracownicy i studenci mają do dyspozycji Bibliotekę Główną UKEN, znajdującą się w tym samym budynku co IM. Mają dostęp do zasobów zarówno w formie tradycyjnej, jak i elektronicznej. Biblioteka posiada bogaty księgozbiór zawierający około 681 000 woluminów, w tym książki, czasopisma oraz zbiory specjalne. Obejmuje on literaturę z różnych dziedzin i dyscyplin naukowych, w tym matematyki, a także gromadzi piśmiennictwo zalecane w sylabusach. Literatura podstawowa podana w sylabusach zajęć jest dostępna w Bibliotece UKEN. Ponadto użytkownicy mogą korzystać z elektronicznych baz danych oraz zasobów naukowych o zasięgu międzynarodowym, takich jak Springer, MathSciNet, Elsevier, Web of Science i Scopus. Dzięki temu zapewniony jest dostęp do najnowszych publikacji, artykułów i wyników badań z zakresu matematyki i dyscyplin pokrewnych. Oddział Informacji Naukowej Biblioteki Głównej oferuje szkolenia z zakresu obsługi katalogu elektronicznego, tworzenia bibliografii oraz korzystania z elektronicznych baz danych. Zapewnia także pomoc w wyszukiwaniu literatury z różnych dziedzin nauki, co ułatwia efektywne korzystanie z dostępnych zasobów.

Materiały dydaktyczne do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są opracowane w formie elektronicznej i udostępnione studentom za pomocą platformy e-learningowej lub MS Teams.

Zasady monitorowania bazy dydaktycznej, naukowej, a także systemu biblioteczno-informacyjnego Uczelni zostały określone w zarządzeniu nr RKR.Z.0211.19.2024 Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju UKEN z dnia 10 lipca 2024 r. w sprawie wprowadzenia Procedury monitorowania baz kształcenia teoretycznego, kształcenia praktycznego, zasobów bibliotecznych i zasobów informatycznych w UKEN. Monitorowane są: dostępność sal dydaktycznych, ich wyposażenie w sprzęt multimedialny i pomoce naukowe, zgodność zbiorów bibliotecznych z wymaganiami programowymi oraz aktualność i funkcjonalność wykorzystywanego sprzętu komputerowego i oprogramowania.

Przeglądy prowadzone są dwa razy w roku, a w przypadku zasobów bibliotecznych – co najmniej raz w roku. Zgodnie z ww. zarządzeniem powołany został w IM instytutowy koordynator ds. monitorowania zasobów bibliotecznych.

System oceny i doskonalenia uwzględnia potrzeby zgłaszane zarówno przez nauczycieli akademickich, jak i studentów zrzeszonych w Instytucyjnej Radzie Samorządu Studentów. W czerwcu 2025 r. przedstawiciele studentów pozytywnie ocenili wyposażenie sal, zasoby biblioteczne oraz szybkość reakcji na zgłoszenia awarii sprzętowych. Zgłoszenia są analizowane przez Dyrektora IM, który na tej podstawie podejmuje decyzje dotyczące dalszych działań. Ponadto, studenci oceniają infrastrukturę dydaktyczną, wypełniając ankiety w systemie USOS wraz z ankietą oceny zajęć dydaktycznych. Aktualność zasobów Biblioteki Głównej monitoruje zespół ds. kształtowania księgozbiorów, który dokonuje corocznej analizy dostępnych pozycji pod kątem zgodności z kartami kursów i we współpracy z instytutami podejmuje działania mające na celu uzupełnianie zasobów bibliotecznych.

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 częściowo

Uzasadnienie

Baza lokalowa i sprzętowa IM pokrywa znaczną część potrzeb dydaktycznych związanych z kształceniem na kierunku matematyka. Zarówno wyposażenie sal ćwiczeniowych i wykładowych, jak i infrastruktura informatyczna umożliwiają prawidłową realizację większości zajęć i osiągnięcie przez studentów większości zakładanych efektów uczenia się, również w trakcie zajęć prowadzonych na odległość. Wyjątkiem jest tylko jedna i zbyt skromnie wyposażona sprzętowo pracownia komputerowa, która nie zapewnia możliwości prawidłowej realizacji licznych zajęć informatycznych ani w trybie stacjonarnym, ani w trybie zdalnym/hybrydowym w sytuacji więcej niż kilku studentów kierunku nieposiadających własnych komputerów.

Infrastruktura dydaktyczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Infrastruktura dydaktyczna i naukowa UKEN, a także infrastruktura innych podmiotów, w których realizowane są zajęcia w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki, są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardzie kształcenia nauczycieli.

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 prowadzenia działalności naukowej lub uczestnictwa w badaniach. Gwarantują również 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.

Podstawą obniżenia oceny stopnia spełnienia kryterium jest następująca nieprawidłowość:

1. Istniejące wyposażenie jedynej pracowni komputerowej nie zapewnia możliwości prawidłowej realizacji licznych zajęć wymagających korzystania ze sprzętu komputerowego w przypadku większej liczby studentów kierunku nieposiadających własnych komputerów.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

Zaleca się:

1. zapewnienie odpowiednio wyposażonych pracowni komputerowych lub wdrożenie mechanizmów udostępniania sprzętu komputerowego umożliwiających uczestnictwo w zajęciach wymagających korzystania ze sprzętu komputerowego (stacjonarnych, zdalnych lub hybrydowych) wszystkim studentom kierunku.

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

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym dotyczy realizacji projektów popularyzujących matematykę, projektów na rzecz środowiska nauczycieli matematyki i systemu oświaty oraz organizacji i realizacji praktyk zawodowych pedagogicznych i niepedagogicznych, jakie każdego roku odbywają studenci 3 roku studiów pierwszego stopnia oraz 2 roku studiów drugiego stopnia. Obejmuje także wspólne działania w zakresie konstruowania, realizacji i doskonalenia programu studiów. Uczelnia gromadzi udokumentowane opinie interesariuszy zewnętrznych na temat planów i programów studiów.

Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, którzy uczestniczyli w spotkaniu z zespołem oceniającym PKA, entuzjastycznie wypowiadali się o współpracy z Uczelnią w związku z kształceniem prowadzonym na kierunku matematyka, przy czym większość uczestników spotkania stanowili przedstawiciele podmiotów działających w systemie oświaty (nauczyciele matematyki i kierownictwo ze szkół podstawowych i ponadpodstawowych).

W kontekście specjalności nienauczyielskiej *matematyka uniwersalna* oraz specjalności łączonej *matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska*, współpraca z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego jak do tej pory skupiała się przede wszystkim na organizacji praktyk zawodowych niepedagogicznych. Dlatego rozwój współpracy z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego działającymi poza systemem oświaty wymaga strategicznego rozplanowania, zapewnienia przez władze Uczelni odpowiednich zasobów i podjęcia ustrukturyzowanych działań w kolejnych latach. Zespół oceniający rekomenduje zacieśnienie i usystematyzowanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie kształcenia na specjalnościach nienauczyielskich.

W IM prowadzone są okresowe oceny zakresu i efektów współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Wyniki dokonywanej w tym zakresie ewaluacji są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia procesu kształcenia na ocenianym kierunku.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Przedłożone dokumenty i informacje przez Uczelnię oraz przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego potwierdzają, że współpraca UKEN z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, przyjmuje charakter stały i przybiera zróżnicowane formy adekwatne do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się. Jest jednak zbyt ograniczona do procesu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela i wymaga wzmocnienia w zakresie kształcenia na specjalnościach nienauczycielskich.

Przedłożone materiały i rozmowy potwierdziły, że realizowane są okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia procesu kształcenia na ocenianym kierunku.

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

--

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. zacieśnienie, usystematyzowanie i ustrukturyzowanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w kontekście kształcenia na specjalnościach nienauczycielskich.

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia zostało jasno i odpowiednio wyrażone w strategii rozwoju Uczelni na lata 2023-2030. Ma ono na celu m.in. rozwój współpracy z zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi i dydaktycznymi w zakresie rozwoju systemów kształcenia i wymiany studenckiej, w tym uczestnictwo w sieciach/platformach dotyczących obszaru kształcenia, dostosowanie oferty kształcenia do potrzeb edukacyjnych i organizacyjnych studentów zagranicznych, doskonalenie procesu obsługi studentów zagranicznych, promocję i wsparcie studentów oraz pracowników UKEN w zakresie udziału w wymianie zagranicznej (studia, praktyki, programy mobilnościowe, kwerendy zagraniczne). W związku z tym w IM, w odniesieniu do ocenianego kierunku, wzmocniono funkcjonowanie systemu stymulacji i wsparcia mobilności międzynarodowej studentów i pracowników (program Erasmus+, projekt Kompetencje na Start UP, wspieranie grupowych i indywidualnych wizyt, organizacja konferencji międzynarodowych, działalność Koła Matematyków UKEN), zwiększono obecność dydaktyczną wykładowców zagranicznych (program Erasmus+, projekt Kompetencje na Start UP, konferencje, np. TiMER, Transgresje matematyczne 2024) oraz przygotowano elementy programów kształcenia w języku angielskim.

Umiędzynarodowieniu procesu kształcenia na kierunku matematyka służy również obowiązkowy kurs języka obcego, ujęty w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia. Nauka języka obcego na poziomie B2 trwa na studiach pierwszego stopnia 3 semestry i obejmuje 110/90 godzin lektoratu na

studiach stacjonarnych/niestacjonarnych, którym przyporządkowano łącznie 10 punktów ECTS. Na studiach drugiego stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych realizowany jest kurs *język obcy dla celów akademickich* na poziomie B2+ w wymiarze 15 godzin za 1 punkt ECTS. Dodatkowo, w programie studiów pierwszego stopnia znajdują się zajęcia *angielska terminologia w algebrze i geometrii* oraz *angielska terminologia w analizie matematycznej*, realizowane w wymiarze odpowiednio 15 i 25 godzin na studiach stacjonarnych oraz 9 i 12 godzin na studiach niestacjonarnych. Z kolei umiędzynarodowieniu kształcenia na studiach drugiego stopnia sprzyja proces realizacji prac magisterskich, które często powstają w oparciu o literaturę anglojęzyczną.

Pracownicy IM współpracują z licznymi ośrodkami zagranicznymi i przyczyniają się do umiędzynarodowienia procesu kształcenia przez np. publikacje w czasopismach międzynarodowych oraz uczestnictwo w wymianie międzynarodowej nauczycieli akademickich. W ocenianym okresie odbyli łącznie ponad 100 wizyt, głównie w ramach współpracy naukowej i wyjazdów konferencyjnych. Wynikiem tej współpracy i wymiany doświadczeń są wspólne publikacje naukowe, czerpanie wzorców i dobrych praktyk w zakresie kształcenia studentów, a także podnoszenie kwalifikacji i kompetencji merytorycznych, dydaktycznych i społecznych nauczycieli akademickich, co służy podniesieniu jakości kształcenia na kierunku matematyka.

Dodatkowo, mobilność akademicka realizowana jest w ramach programu Erasmus+. W ocenianym okresie odbyły się 24 przyjazdy wykładowców zagranicznych reprezentujących m.in. Białoruś, Czechy, Słowację, Chorwację i Węgry. W czasie wizyt prowadzili oni zajęcia dla studentów kierunku matematyka. W ramach programu Erasmus+ pracownicy IM odbyli 10 wyjazdów zagranicznych m.in. do Czech i Słowacji. Również studenci – choć mniej licznie – korzystają z możliwości udziału w mobilności międzynarodowej, zwłaszcza dzięki programowi Erasmus+. W ocenianym okresie w ramach tego programu miał miejsce 1 przyjazd studenta zagranicznego oraz 4 wyjazdy studentów ocenianego kierunku m.in. do Włoch i Słowenii. W ramach programu Erasmus+ IM oferuje studentom zagranicznym 2 moduły kształcenia (po 30 ECTS każdy) – pierwszy moduł obejmuje przedmioty: *analysis, differential equations, geometry, linear algebra, teaching mathematics with modern approaches*, natomiast drugi: *algebra, differential geometry, probability, topology*. Ponadto, pracownicy i studenci pozyskują i uczestniczą w realizacji grantów edukacyjnych w ramach programu Erasmus+. Dodatkowo, realizowane zdalnie lub hybrydowo seminaria i konferencje naukowe o zasięgu międzynarodowym (np. Seminar on Mathematics Education, TIMER) stwarzają warunki do mobilności wirtualnej nauczycieli akademickich i studentów.

Kolejnym aspektem umiędzynarodowienia jest organizacja i współorganizacja (przy udziale studentów ocenianego kierunku) kilkunastu międzynarodowych konferencji naukowych, np. EuroMath & EuroScience 2023 we współpracy z Cypryjskim Towarzystwem Matematycznym pod auspicjami Europejskiego Towarzystwa Matematycznego (EMS).

Umiędzynarodowieniu studiów sprzyja też działalność studenckiego Koła Matematyków UKEN, w ramach której studenci aktywnie uczestniczą w konferencjach i warsztatach międzynarodowych zarówno w Polsce, jak i za granicą (w ocenianym okresie ok. 20 studentów).

Ostatnim aspektem umiędzynarodowienia kształcenia jest udział wykładowców zagranicznych w prowadzeniu zajęć dla studentów (dwie osoby z USA i jedna z Niemiec). Ponadto, w IM zatrudnieni byli lub są cudzoziemcy – po jednej osobie ze Słowacji i Cypru, oraz 4 z Ukrainy – którzy aktywnie uczestniczą w procesie kształcenia na kierunku matematyka.

Proces umiędzynarodowienia jest szczegółowo i na bieżąco monitorowany za pomocą stworzonego w ramach realizacji strategii IM formularza zgłaszania wskaźników (z użyciem m.in. narzędzia Power BI). Studenci IM wyjeżdżający w ramach programu Erasmus+ są pod stałą opieką koordynatora

instytutowego, który monitoruje program studiów realizowany przez studentów w trakcie wymiany oraz efekty uczenia się uzyskane w instytucji zagranicznej. IM prowadzi działania w celu zwiększenia listy uczelni partnerskich, na których studenci ocenianego kierunku mogą realizować kursy w ramach programu Erasmus+.

Należy zwrócić uwagę na fakt, że studia na kierunku matematyka przygotowują w szczególności do nauczania w polskiej szkole z uwzględnieniem jej specyfiki, w czym aspekt umiędzynarodowienia studiów nie odgrywa znaczącej roli. Niemniej jednak studenci kierunku są dobrze przygotowani do pracy w placówkach wymagających znajomości języka obcego, czego dowodzą absolwenci zatrudnieni w szkołach z wykładowym językiem angielskim.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku matematyka zostały wdrożone i zapewnione odpowiednie warunki oraz sposoby podnoszenia poziomu umiędzynarodowienia procesu kształcenia, które dostosowane są do jego specyfiki. Rodzaj i zakres procesu umiędzynarodowienia jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia. Studenci mają zapewnioną możliwość nabywania odpowiednich kompetencji językowych. Uczelnia stwarza możliwości udziału w wymianach studenckich oraz sprzyja nawiązywaniu i utrzymywaniu kontaktów międzynarodowych pracowników. Nauczyciele akademicy prowadzą badania z szeroko rozumianej matematyki o charakterze międzynarodowym, w tym we współpracy z ośrodkami zagranicznymi, wyjeżdżają na konferencje zagraniczne, a zdobyte doświadczenia wykorzystują w pracy dydaktycznej. Uczelnia i IM prowadzą analizy dotyczące stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia i wyciągają z nich odpowiednie wnioski.

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

--

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest prowadzone systematycznie, ma charakter stały i kompleksowy, przybiera zróżnicowane formy, adekwatne do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania efektów uczenia się. W IM do prowadzenia licznych zajęć na ocenianym kierunku wykorzystuje współczesne technologie, w szczególności metody i techniki

kształcenia na odległość. Uczelnia posiada niezbędną do tego infrastrukturę, w tym pomoce dydaktyczne, sieć internetową i oprogramowanie, niemniej jednak zakłada się, że studenci będą korzystali z własnego sprzętu komputerowego (patrz kryterium 5). W przypadku wystąpienia problemów technicznych pomoc zapewniana jest przez Dział Obsługi Informatycznej UKEN lub dedykowanych pracowników IM. Nauczyciele akademicki są natomiast dostępni dla studentów poza godzinami zajęć w ramach prowadzonych konsultacji, które po wcześniejszym ustaleniu mogą odbywać się również poza wyznaczonymi terminami lub w formie zdalnej.

Na początku każdego roku akademickiego odbywa się spotkanie organizacyjne dla studentów pierwszorocznych z władzami IM, opiekunami roku oraz przedstawicielami administracji. W ich trakcie studenci dowiadują się najważniejszych informacji praktycznych związanych z funkcjonowaniem kierunku, obowiązującymi w Uczelni zasadami, ofertą wsparcia czy możliwością podjęcia dodatkowych aktywności. Corocznie aktualizowany kompleksowy poradnik jest także przekazywany w wysłanym pocztą elektroniczną „Przewodniku Studenta I Roku”. Ponadto dla tej grupy studentów szczególnie pomocne w adaptacji i wyrównaniu wiedzy są dodatkowy przedmiot z matematyki oraz prowadzone przez koło naukowe Matematyczne Koło Ratunkowe, które rozrosło się do Koleżeńskich Grup Wsparcia Merytorycznego i obecnie obejmuje wszystkie roczniki studiów.

Uczelnia realizuje ustawowo wymagany system pomocy materialnej. Studenci mogą wnioskować o przyznanie stypendium socjalnego, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium Rektora oraz zapomogi. Studentce w ciąży oraz studenci będący rodzicami mogą otrzymać urlop od zajęć lub urlop od zajęć z możliwością przystąpienia do weryfikacji efektów uczenia się oraz, w przypadku studiów stacjonarnych, odbywać studia według indywidualnej organizacji studiów do czasu ich ukończenia. Studenci mogą również wnioskować o przydzielenie miejsca w jednym z pięciu domów studenckich, z których cztery należą do UKEN.

Wyróżniający się w nauce studenci mogą ubiegać się o objęcie indywidualnym programem studiów celem wzbogacenia wiedzy nabywanej w ramach studiowanego kierunku. Dodatkowo otrzymują wsparcie opiekuna, który wspiera ich w działalności badawczej i publikacyjnej. Osoby wykazujące się znaczącymi osiągnięciami naukowymi lub artystycznymi związanymi ze studiami, lub osiągnięciami sportowymi mogą ubiegać się o stypendium ministra. Ponadto corocznie studenci ocenianego kierunku uczestniczą w Konkursie Polskiego Towarzystwa Matematycznego im. Anny Zofii Krygowskiej, w którym nagrody rzeczowe lub finansowe przyznawane są autorom najlepszych prac o istotnym znaczeniu dla dydaktyki matematyki, w szczególności za prace dyplomowe i publikacje.

Wsparciem w przygotowaniu do wejścia na rynek pracy zajmuje się Biuro Karier i Współpracy z Absolwentami (BKiwZA). Prowadzi ono działania informacyjne o aktualnych wymaganiach pracodawców czy procedurach rekrutacyjnych, prowadzi szkolenia doskonalące umiejętności twarde i indywidualne konsultacje zawodowe dla studentów oraz na bieżąco aktualizuje dostępną ofertę staży, praktyk i pracy. Ponadto BKiwZA zajmuje się organizacją takich wydarzeń jak Targi Pracy czy Dni Kariery. Dodatkowo dzięki współpracom nawiązanym przez IM, np. ze Szkołą Matematyki „Alfa”, studenci mogą liczyć na dodatkowe, płatne praktyki czy możliwość organizacji warsztatów.

Najistotniejszym wsparciem w rozwoju działalności naukowej jest możliwość przedstawienia wyników pracy własnej w formie posterów, referatów czy publikacji oraz udziału w projektach badawczych prowadzonych przez Koło Matematyków UKEN lub pracowników IM, o czym osoby wyróżniające się są informowane podczas corocznych spotkań z kadrą akademicką. Studenci organizują także liczne wydarzenia naukowe i popularnonaukowe oraz, dzięki wsparciu finansowemu Uczelni, biorą aktywny lub bierny udział w seminariach, warsztatach, konferencjach krajowych i międzynarodowych. Rozwój

pasji artystycznych jest możliwy poprzez działalność w Chórze Mieszanym Educatus, Orkiestrze Symfonicznej UKEN oraz w ramach wybranych zajęć prowadzonych w Uniwersytecie Dzieci i Rodziców. Natomiast o rozwój kultury fizycznej studenci mogą dbać poprzez działalność w Akademickim Związku Sportowym (AZS). Jego oferta obejmuje osiem najbardziej popularnych dyscyplin, a w części z nich prowadzone są drużyny zarówno kobiet, jak i mężczyzn. Dodatkowo AZS oferuje wsparcie w uprawianiu dziewięciu innych sportów, które nie posiadają własnych sekcji.

W IM funkcjonuje Koło Matematyków UKEN, którego intensywna działalność opiera się na prowadzeniu licznych warsztatów dla uczniów szkół podstawowych i średnich, zajęć pomocowych dla studentów, udziale w konferencjach, warsztatach i seminariach oraz badań naukowych, które nierzadko zwińczają publikacje naukowe czy postery. Organizacji zapewnione jest wsparcie merytoryczne nauczyciela akademickiego, infrastruktura w postaci dedykowanego pomieszczenia w pełni wyposażonego w sprzęt elektroniczny, pomoce dydaktyczne czy literaturę oraz finansowanie przez Dyrektora IM. Dodatkowo studenci mogą starać się o grant rektorski i środki zewnętrzne.

W UKEN działa Samorząd Studencki, który jest inicjatorem licznych wydarzeń o różnicowanym charakterze, bierze czynny udział w opiniowaniu lub uzgadnianiu właściwych dokumentów lub osób, a jego przedstawiciele zasiadają w organach Uczelni i IM, gdzie wyrażają cenne zdanie na temat funkcjonowania instytucji i potrzeb studentów. Do realizacji tych działań zapewnia się mu niezbędną infrastrukturę i finansowanie.

Za adaptację procesu edukacyjnego do potrzeb osób z niepełnosprawnościami lub szczególnymi potrzebami odpowiada Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Wśród możliwych działań wyróżniamy pomoc asystentów i tłumaczy, dostosowanie materiałów dydaktycznych i form potwierdzania uzyskania efektów uczenia się, wypożyczenie specjalistycznego sprzętu, np. dzwonków świetlnych, lup powiększających, dyktafonów oraz innych na indywidualny wniosek studenta. Ponadto możliwe jest uczestniczenie w alternatywnych zajęciach z wychowania fizycznego czy przyznanie miejsca w domu studenckim w dostosowanych architektonicznie pokojach. Jednostka ta prowadzi także kursy, szkolenia i warsztaty świadomościowe dla społeczności akademickiej oraz zajmuje się organizacją specjalistycznych konferencji i seminariów.

Poprzez działalność Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami zapewniane są także bezpłatne, doraźne konsultacje psychologiczne dla studentów, które mają na celu krótkoterminowe wsparcie w sytuacji kryzysów życiowych, pomoc w diagnozie trudności oraz wskazanie, gdzie powinno się uzyskać dalszą pomoc. Na trwające godzinę indywidualne spotkanie można umówić się jedynie drogą mailową maksymalnie pięć razy w ciągu jednego semestru, lecz nie częściej niż raz w miesiącu. Zespół oceniający rekomenduje zniesienie tego ograniczenia, co potencjalnie umożliwi sprawniejszą reakcję Uczelni i udzielenie skuteczniejszego wsparcia w sytuacji kryzysowej. Dodatkowo w Uczelni działa Zespół Wsparcia Peer Support, który prowadzi telefon zaufania oraz organizuje grupy samopomocowe.

Uczelnia oferuje kompleksowy system wsparcia studentów zagranicznych, mający na celu ułatwienie ich adaptacji i integracji ze środowiskiem akademickim. Główną jednostką odpowiedzialną za ten proces jest Biuro Współpracy Międzynarodowej, którego pomoc zaczyna się już na etapie przygotowania dokumentów, rejestracji we właściwych systemach czy konsultacji spraw codziennych. Proces dydaktyczny wspierają natomiast instytutowi koordynatorzy programu Erasmus+. Dbają oni o dobór właściwych modułów, monitorują postępy w nauce oraz zapewniają pełnię uznawalności efektów uczenia się. UKEN aktywnie korzysta także z programu Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej Welcome to Poland i organizuje szereg akcji integracyjnych oraz promujących otwartość, tolerancję i stworzenie inkluzywnej atmosfery, których przykładami są Welcome Day, kursy języka polskiego, kultury i historii Polski, regionalne wyjazdy krajoznawcze czy wyjścia do instytucji kultury.

Decyzją Rektora UKEN z dnia 10 lutego 2020 r. w Uczelni wprowadzono procedury przeciwdziałania dyskryminacji, które jasno określają rodzaje zachowań niepożądanych, drogę zgłoszenia niewłaściwych praktyk oraz postępowanie po jego otrzymaniu. Uczelnia gwarantuje również ochronę osobie pokrzywdzonej, w tym zabezpieczenie przed działaniami odwetowymi. Powołano także Pełnomocnika ds. Równego Traktowania i Komisję ds. Równego Traktowania. Organy te ściśle ze sobą współpracują, a do ich obowiązków należy przede wszystkim prowadzenie działań edukacyjnych, inicjowanie rozwiązań na rzecz równości, zajmowanie stanowisk na temat otrzymanych skarg oraz w toczących się postępowaniach dyscyplinarnych, współpraca z innymi organizacjami o pokrewnym charakterze czy reprezentowanie Uczelni na wydarzeniach środowiskowych. Studenci pierwszorzeczni oraz przeniesieni z innej uczelni biorą udział w obowiązkowym szkoleniu z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Taki sam kurs przechodzą również pracownicy, którzy mogą uczestniczyć w dodatkowych zajęciach edukacyjnych, np. na temat zjawiska terroryzmu czy właściwego zachowania w sytuacjach zagrażających życiu lub zdrowiu.

Studenci mają prawo zgłaszać skargi i wnioski w dowolnej formie, osobiście lub przez wybranego przedstawiciela bezpośrednio do opiekuna roku lub Dyrektora IM ds. Dydaktycznych. Istnieje także możliwość złożenia ich anonimowo poprzez formularz elektroniczny znajdujący się na stronie internetowej IM lub zostawienie pisma w przeznaczonej do tego skrzynce na korytarzu. Drugą instancję stanowi Prorektor ds. Studenckich, a odwołanie wymaga formy pisemnej. Wszystkie wnioski są rozpatrywane, dyskutowane przez władze oraz wpływają na dalsze działania.

Ważną rolę w procesie wsparcia studentów pełni Centrum Obsługi Studenta, które jest odpowiedzialne za prowadzenie spraw administracyjnych, dokumentację przebiegu studiów czy procesu dydaktycznego, a większość z nich odbywa się przez system USOS. Jednostka ta jest otwarta od poniedziałku do piątku w godzinach 9:00-13:00 oraz pełni sobotnie dyżury w godzinach 8:00-13:00, co umożliwia dostosowanie do potrzeb zarówno studentów studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych. Pracująca w nim kadra ma odpowiednie kwalifikacje oraz zapewnia wysoką jakość realizowanych zadań. Dodatkowo, IM zatrudnia dwie osoby bezpośrednio wspomagające proces dydaktyczny. Do ich obowiązków należy przyporządkowywanie studentów do grup zajęciowych, nadzór nad wykonywaniem zarządzeń zgodnie z harmonogramem, obsługa wykorzystywanych systemów czy prowadzenie szkoleń technicznych.

Monitoring systemu wsparcia jest prowadzony systematycznie z udziałem studentów poprzez systemowe badanie ankietowe, gdzie ocenie podlega infrastruktura, dostęp do informacji, przedmioty i prowadzący zajęcia. Wyniki opracowywane są przez koordynatorów ds. ankietyzacji, przekazywane dyrekcji IM i poszczególnym kierownikom katedr, a następnie stanowią przedmiot dyskusji na posiedzeniu Rady IM, w której zasiadają również przedstawiciele studentów. W przypadku uzyskania zasadnej negatywnej oceny na dany temat podejmowane są skuteczne działania naprawcze.

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

W Uczelni prowadzone jest systematyczne wsparcie w procesie uczenia się w zakresie dydaktycznym, materialnym i organizacyjnym, które uwzględnia potrzeby różnych grup studentów. Dzięki licznym współpracom ze szkołami studenci mają możliwość zdobycia cennego doświadczenia zawodowego. Zapewniona jest przestrzeń do realizacji pasji naukowych, rozwoju umiejętności artystycznych i organizacyjnych oraz aktywności sportowej. Uczelnia zapewnia przestrzeń do prawidłowego funkcjonowania samorządu studenckiego i innych organizacji. Skutecznie prowadzone są liczne działania na rzecz osób z niepełnosprawnościami lub szczególnymi potrzebami. Wdrożono zasady reagowania w przypadku zagrożenia, dyskryminacji i przemocy, a studenci mają dostęp do bezpłatnej pomocy psychologa. System zgłaszania skarg i wniosków funkcjonuje prawidłowo. Kompetencje kadry wspierającej odpowiadają potrzebom studentów i umożliwiają wszechstronną pomoc w rozwiązywaniu ich spraw. Rozwój i doskonalenie wsparcia w procesie uczenia się odbywa się regularnie i jest prowadzone z udziałem studentów.

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

1. Stymulowanie i wspieranie działalności studenckich inicjatyw pomocowych, które są zarówno formą wsparcia merytorycznego osób z wiedzą na niedostatecznym poziomie lub innymi zaległościami, jak i stanowią czynnik integrujący środowisko.

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. zniesienie limitu możliwości skorzystania z pomocy psychologa nie częściej niż raz w miesiącu, co potencjalnie umożliwi sprawniejszą reakcję Uczelni i udzielenie skutecznego wsparcia w sytuacji kryzysowej.

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 o studiach są kompletne i dostępne publicznie w Biuletynie Informacji Publicznej, systemie RAD-on, na stronach internetowych oraz mediach społecznościowych (Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube, TikTok). Treści są dostępne w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z nimi, bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Strony internetowe spełniają standardy dostępności cyfrowej WCAG, prowadzone są w języku polskim i angielskim oraz posiadają usprawnienia umożliwiające nieskrępowane korzystanie z nich przez osoby ze szczególnymi potrzebami. Mogą one swobodnie zmieniać rozmiar czcionki, wersje kontrastowe oraz skorzystać z pomocy tłumacza migowego online.

Publikowane są aktualności skierowane do kandydatów na studia, studentów, absolwentów, pracowników administracyjnych, nauczycieli akademickich i otoczenia społeczno-gospodarczego. Zakres treści obejmuje cel kształcenia, oczekiwane od kandydatów na studia kompetencje, warunki przyjęcia na studia, kryteria kwalifikacji kandydatów, terminarz procesu rekrutacji, program studiów, opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji, charakterystykę jego weryfikacji i oceniania

efektów uczenia się, zasady dyplomowania, przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe oraz oferowane w procesie uczenia się wsparcie, ale również wydarzenia związane z życiem studenckim i możliwości podjęcia dodatkowych aktywności czy zakres możliwości podjęcia współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. W internetowych portalach społecznościowych znajdujemy również szereg treści popularyzujących naukę, materiałów promocyjnych Uczelni oraz relacje z licznych wydarzeń akademickich.

Informacje o studiach, publikowane na stronie internetowej Centrum Obsługi Studenta, obejmują także przedstawienie wykorzystywanych metod i technik kształcenia na odległość, wsparcia merytorycznego w postaci kursów i poradników oraz wsparcia technicznego, zapewnianego przez Dział Obsługi Informatycznej.

System informacyjny podlega regularnej ocenie przez odbiorców. Analizowane są odpowiedzi w ankietach okresowych studentów i absolwentów, komentarze pojawiające się w mediach społecznościowych oraz wiadomości przesłane przez anonimowy formularz lub pozostawione w skrzynce. Opinie udzielają także przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego współpracujący z Uczelnią. Nadzór nad polityką informacyjną oraz jej doskonaleniem sprawuje Dyrektor IM, a realizują ją wyznaczeni koordynatorzy ds. mediów społecznościowych oraz pracownicy administracyjni, którzy wykonują także regularne przeglądy prowadzonej komunikacji.

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

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do informacji dla szerokiego grona odbiorców poprzez Biuletyn Informacji Publicznej, system RAD-on, strony internetowe i portale społecznościowe bez ograniczeń związanych z miejscem, czasem, używanym sprzętem i oprogramowaniem. Strony internetowe spełniają standardy dostępności cyfrowej WCAG, są przetłumaczone na język angielski i posiadają usprawnienia dla osób z niepełnosprawnościami. Treści obejmują niezbędne zagadnienia skierowane do kandydatów na studia, studentów, pracowników administracyjnych, nauczycieli akademickich i otoczenia społeczno-gospodarczego oraz informacje dotyczące kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość wraz z pomocą w tym zakresie. W Uczelni wyznaczone są osoby odpowiedzialne za publikowanie treści, a ich odbiorcy mają możliwość zgłoszenia ewentualnych uwag.

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

1. Możliwość synchronicznego połączenia się z tłumaczem migowym online istotnie zwiększa dostępność strony internetowej dla osób z niepełnosprawnościami.

Rekomendacje

--

Zalecenia

--

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Fundamentem polityki jakości w UKEN jest Wewnętrzny System Zapewniania Jakości Kształcenia (WSJK) wprowadzony zarządzeniem nr R/Z.0201-100/2020 Rektora Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 26 listopada 2020 r. W dokumencie tym określono cel i zakres prowadzonych działań projakościowych, stosowane narzędzia, a także strukturę, zasady funkcjonowania oraz szczegółowe zadania poszczególnych elementów systemu, w szczególności kompetencje i zakres odpowiedzialności osób i ciał kolegialnych sprawujących nadzór nad działalnością dydaktyczną Uczelni. Struktura WSJK obejmuje Uniwersytecką Radę ds. Jakości Kształcenia (URdsJK), Rady Jakości Kształcenia dla kierunku/kierunków (RJK) oraz koordynatorów kierunkowych. Ponadto, elementem systemu jest pełniąca funkcje doradcze Senacka Komisja ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia (SKDJK; wcześniej: Senacka Komisja ds. Kształcenia). Nadzór nad całością WSJK sprawuje Prorektor ds. Kształcenia i Rozwoju.

Na szczeblu uczelni działania w ramach WSJK koordynuje URdsJK, która opracowuje ogólnouczelniane standardy, zasady i procedury w zakresie zapewniania jakości kształcenia, dba o spójność i aktualność oferty edukacyjnej UKEN, formułuje wobec RJK zalecenia i wskazuje narzędzia służące m.in. projektowaniu i monitorowaniu programów studiów, zapewnianiu jakości kadry dydaktycznej, monitorowaniu i doskonaleniu infrastruktury oraz ocenie studentów, a także ustala przebieg wewnętrznej ewaluacji procesu kształcenia i podsumowuje jego wyniki. Z kolei SKDJK formułuje opinie i przedstawia propozycje dotyczące procesu kształcenia na Uczelni w zakresie m.in. regulaminu studiów, wytycznych co do konstruowania programów i planów studiów, uruchamiania nowych kierunków studiów, wniosków programowych kierowanych pod obrady Senatu UKEN, zasad potwierdzania efektów uczenia się, zasad uznawania i przenoszenia osiągnięć studentów, zasad rekrutacji, limitów przyjęć itp.

W odniesieniu do kierunku matematyka, bezpośredni nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad procesem kształcenia pełni Dyrektor IM. Dyrektor IM realizuje to zadanie przy wsparciu RJK dla kierunku matematyka (RJK-M), koordynatora kierunku matematyka, Grupy Programowej IM (GP), opiekuna kierunku matematyka i opiekunów poszczególnych roczników, kierowników praktyk pedagogicznych i niepedagogicznych, komisji rekrutacyjnej i innych osób lub zespołów. W zakresie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki, dyrekcja IM współpracuje ponadto z Instytutem Pedagogiki UKEN, który jest odpowiedzialny za realizację ogólnouczelnianego modułu kształcenia nauczycieli (MKN).

Zapewnianie jakości kształcenia na kierunku matematyka leży przede wszystkim w gestii RJK-M. działającej we współpracy z URdsJK i SKDJK. W szczególności RJK-M monitoruje realizację koncepcji kształcenia na kierunku, dokonuje cyklicznego przeglądu programów studiów, w tym osiągniętych efektów uczenia się, proponując na tej podstawie działania doskonalące, ewaluuje system wsparcia studentów, dokonuje przeglądu działalności kół naukowych i osiągnięć studentów, nadzoruje procedury ankietyzacji oraz opracowuje i analizuje ich wyniki, opiniuje projekty programów i planów studiów na kierunku, a także współdziała z przedstawicielami otoczenia społecznego. RJK-M raportuje wyniki swoich działań, a także identyfikuje mocne i słabe strony oraz potrzeby w zakresie prowadzonego procesu kształcenia i na tej podstawie przedstawia dyrekcji IM oraz GP sugestie zmian

w programach studiów, jak i propozycje innych działań doskonalących jakość kształcenia. Wyznaczony przez Dyrektora IM koordynator kierunku matematyka ściśle współpracuje z RJK-M, odpowiadając za realizację działań projakościowych na poziomie wykonawczym.

Zasady konstruowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programów studiów w UKEN zostały określone w zarządzeniu nr RD.Z.0211.3.2021 Prorektora ds. Kształcenia Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie z dnia 13 kwietnia 2021 r. Na kierunkach prowadzących kształcenie nauczycieli uwzględnia się dodatkowo zarządzenie nr RKR.Z.0211.13.2025 Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju UKEN z dnia 4 lipca 2025 r. określające zasady organizacji tego procesu. Zmiany w programie studiów na kierunku matematyka opracowuje GP, uwzględniając ewentualne rekomendacje RJK-M. Przygotowany przez GP projekt zmodernizowanego programu i planu studiów jest opiniowany przez RJK-M oraz Instytutową Radę Samorządu Studenckiego. Po akceptacji przez Radę IM wniosek programowy jest kierowany do Działu Dydaktyki i Praktyk UKEN, który dokonuje jego weryfikacji, po czym przekazuje dokumentację programu studiów do Biura Rektora w celu zatwierdzenia przez Senat UKEN. Zgodnie z obowiązującymi na Uczelni regulacjami, dokumentacja przygotowanego projektu programu studiów obejmuje kartę programu studiów/specjalności, plan studiów/specjalności oraz komplet kart kursów/kursów specjalnościowych. Natomiast zatwierdzeniu przez Senat UKEN podlegają jedynie programy i plany studiów/specjalności, bez zawartej w kartach zajęć informacji o przypisanych do zajęć efektach uczenia się i treściach programowych zapewniających uzyskanie tych efektów. Taki sposób zatwierdzania programów studiów należy uznać za wadliwy, gdyż brakująca informacja powinna – na mocy rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów – znaleźć się w programie studiów jako jego integralna część, a zatem również podlegać ustaleniu przez Senat UKEN.

Zgodnie z założeniami polityki jakości UKEN i zasadami funkcjonowania WSJK, jak również wewnętrznymi procedurami obowiązującymi w IM, proces kształcenia na kierunku matematyka podlega systematycznej i wieloaspektowej ocenie. Dotyczy ona w szczególności aktualności przyjętej koncepcji kształcenia, zgodności zakładanej sylwetki absolwenta z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, konstrukcji programu i planu studiów oraz jego realizacji na poziomie poszczególnych zajęć, w tym formy ich realizacji, treści programowych, wymiaru godzinowego i liczby przypisanych punktów ECTS, praktyk zawodowych (pedagogicznych i niepedagogicznych), efektów uczenia się i ich weryfikacji oraz wyników nauczania, a ponadto kompetencji kadry dydaktycznej i prawidłowości obsady zajęć, warunków studiowania, w tym zaplecza infrastrukturalnego, a także sposobów i zakresu wsparcia studentów. Działania te podejmowane są zgodnie z przyjętym na początku roku akademickiego harmonogramem prac RJK-M, co dokumentują protokoły ze spotkań (kilka w roku akademickim), raporty zawierające analizę wyników, wpływające stąd wnioski i rekomendacje, a także sprawozdania podsumowujące całoroczną działalność RJK-M. Niemniej jednak prowadzone w odniesieniu do programu studiów i jego realizacji czynności kontrolne nie zapewniają prawidłowej weryfikacji kart zajęć. Mimo wdrożenia procedury ich regularnego przeglądu i aktualizacji, w kartach zajęć spotyka się nieadekwatne, nieprecyzyjne lub niespójne zapisy odnoszące się do metod weryfikacji efektów uczenia się i kryteriów oceniania, co dopuszcza arbitralność i uznaniowość w ich stosowaniu. Nieskuteczny jest również nadzór nad zakresem wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość, zwłaszcza w procesie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, co prowadzi do jego niezgodności z obowiązującym w tym zakresie standardem.

Ewaluacja jakości kształcenia na kierunku bazuje zarówno na opiniach interesariuszy tego procesu, jak i obiektywnych wskaźnikach postępów oraz niepowodzeń studentów w uczeniu się. Ocena prowadzonych zajęć dydaktycznych opiera się przede wszystkim na ankietach wypełnianych przez

studentów pod koniec każdego semestru zajęć. Bierze się też pod uwagę wnioski z hospitacji zajęć dydaktycznych oraz autoanalizy pracy nauczycieli akademickich, dokonywanej indywidualnie i w zespołach przedmiotowych. Dodatkowym źródłem informacji o procesie kształcenia są wyrażane w dedykowanych ankietach uwagi studentów i opiekunów na temat praktyk zawodowych, opinie absolwentów kierunku i wyniki monitoringu ich losów zawodowych, a także opinie interesariuszy zewnętrznych na temat realizowanych programów i planów studiów. Monitoruje się też rozkład ocen z poszczególnych zajęć, wyniki sesji egzaminacyjnych, progresję studentów na kolejne semestry oraz terminowość ukończenia studiów, identyfikując na tej podstawie zajęcia sprawiające studentom największą trudność. Nie kontroluje się natomiast, choćby wrywkowo, powstających prac etapowych, zaliczeniowych i egzaminacyjnych. Taka kontrola jest szczególnie istotna w świetle stwierdzonych przez zespół oceniający rozbieżności pomiędzy faktycznie powstającymi pracami studentów a deklaracjami w kartach zajęć i wynikających stąd problemów z weryfikacją wszystkich zakładanych dla danych zajęć efektów uczenia się, jak również rzetelnością i porównywalnością uzyskiwanych przez studentów ocen. W związku z tym rekomenduje się systematyczny przegląd prac etapowych i egzaminacyjnych pod kątem ich formy, zgodności z treściami programowymi zajęć, poprawności doboru metod weryfikacji do zakładanych efektów uczenia się i spójności w tym zakresie z zapisami w kartach zajęć, a także zasadności wystawionych ocen. Przegląd prac dyplomowych sprowadza się do najwyżej ocenionych prac i wskazywania spośród nich prac wzorcowych. Zespół oceniający rekomenduje rozszerzenie zakresu monitorowania jakości powstających prac dyplomowych na prace różnie oceniane, z uwzględnieniem spełniania przez prace dyplomowe wymagań właściwych dla kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego studiów, a także rzetelności ich recenzji.

Informacje zwrotne o przebiegu procesu kształcenia na kierunku pozyskuje się od studentów również w sposób nieformalny podczas bezpośrednich rozmów z prowadzącymi zajęcia, opiekunami roczników i osobami funkcyjnymi. Opiekunowie roku spotykają się ze studentami danego rocznika przynajmniej raz na semestr. Szczególnie dużą wartość mają spotkania kadry dydaktycznej ze studentami pierwszego roku, na których omawia się wyniki sesji egzaminacyjnej, wskazuje problemy studentów i diagnozuje przyczyny tych problemów oraz proponuje rozwiązania mające im przeciwdziałać, jak np. utworzenie specjalnych grup wsparcia. Istotne z punktu widzenia dbałości o proces kształcenia na kierunku są również tzw. Rady Pedagogiczne, tj. organizowane cyklicznie spotkania dyrekcji IM z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia na danym roku, w trakcie których omawia się postępy i zaległości studentów, analizuje potrzeby edukacyjne studentów – zarówno tych szczególnie uzdolnionych, jak i studentów osiągających słabsze wyniki w nauce – oraz projektuje adekwatne do tych potrzeb zindywidualizowane formy wsparcia.

Wnioski z prowadzonych czynności monitorująco-ewaluacyjne skutkują rekomendacjami konkretnych rozwiązań doskonalących proces kształcenia na kierunku, w tym zmianami programów i planów studiów. Przykładowo, w wyniku zdiagnozowanych problemów studentów z posługiwaniem się językiem matematyki, rozumieniem struktury tekstu matematycznego czy prowadzeniem dyskursu matematycznego, wprowadzono w dwu pierwszych semestrach studiów pierwszego stopnia zajęcia *kultura matematyczna 1/2*, które wypełniają lukę kompetencyjną w tym zakresie. W odpowiedzi na postulat nauczycieli współpracujących z IM przy realizacji praktyk pedagogicznych, programu specjalności nauczycielskiej uzupełniono o zajęcia *pozadydaktyczne aspekty pracy nauczyciela*, obejmującego treści z zakresu przepisów prawa oświatowego, awansu zawodowego nauczyciela i dokumentacji tworzonej w ramach pracy nauczyciela. W wyniku konsultacji z zagranicznymi ekspertami z zakresu edukacji matematycznej prowadzonych w ramach projektów międzynarodowych wprowadzono do programu studiów zajęcia *metody popularyzacji wiedzy matematycznej* oraz

koncepcja nauczania STEM, które kładą nacisk na interdyscyplinarne podejście do nauczania i popularyzowania matematyki. Na specjalności nienauczyielskiej matematyka uniwersalna zmodernizowano zajęcia z zakresu inżynierii danych, systemów bazodanowych, technologii chmurowych, analityki biznesowej, przetwarzania języka naturalnego, sieci neuronowych i sztucznej inteligencji, a także wprowadzono nowe lub zaktualizowano istniejące treści programowe zajęć kształtujących kompetencje informatyczne, tak aby objąć zagadnienia wymagane do zdobycia cenionych w branży IT certyfikatów. Ponadto, w ostatnich latach w procesie kształcenia na kierunku matematyka zaimplementowano wybrane strategie i metody nowoczesnej dydaktyki akademickiej (np. myśląca klasa, zespołowe analizy przypadków, tutoring rówieśniczy, *learning by doing*, *problem-based learning*, elementy gamifikacji), nowoczesne pomoce dydaktyczne (np. matematyczne pomoce Montessori, programowalne klocki Lego), a także nowoczesne narzędzia i technologie edukacyjne (np. moduł druku 3D, platforma Azure, Lightboard, techniki VR).

W ocenie programu studiów zapewnia się udział wszystkich grup interesariuszy tego procesu. Zarówno studenci kierunku fizyka, jak i kadra prowadząca zajęcia na kierunku uczestniczą w pracach zespołów projakościowych funkcjonujących w ramach WSJK, w szczególności RJK-M. Mają też swoich przedstawicieli w Radzie IM. Studenci biorą udział w badaniach ankietowych jakości procesu kształcenia, a poza tym wyrażają swoje opinie drogą nieformalną, w szczególności podczas regularnych spotkań z opiekunem roku i dyrekcją IM. Nauczyciele akademicy oceniają proces kształcenia i jego efekty w trakcie cyklicznych spotkań z dyrekcją IM zwanych Radami Pedagogicznymi. Ponadto kadra dydaktyczna i studenci mogą zgłaszać sugestie, uwagi i propozycje dotyczące jakości kształcenia na kierunku przy użyciu dedykowanego formularza internetowego, dostępnego na stronie IM. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego biorą udział w konsultacjach programu studiów, jakie mają miejsce podczas dedykowanych spotkań IM z interesariuszami zewnętrznymi. Spotkania te stwarzają pracodawcom możliwość formułowania postulatów i sugestii odnośnie do dostosowania procesu kształcenia na kierunku matematyka do aktualnych potrzeb rynku pracy, w szczególności w zakresie kształtowania najbardziej przydatnych kompetencji absolwentów. Podobną rolę pełnią nieformalne rozmowy z nauczycielami podczas ćwiczeń praktycznych i hospitacji lekcji studentów w trakcie praktyk pedagogicznych. Po zakończeniu praktyki pedagogicznej, jej opiekunowie w szkołach wypełniają dedykowaną ankietę, w której wskazują słabe i mocne strony przygotowania studentów do wykonywania zawodu nauczyciela oraz proponują modyfikacje procesu kształcenia przyszłych nauczycieli. Niezależnie od tego, wybrani interesariusze zewnętrzni proszeni są o pisemne opinie (w formule szczegółowych, ustrukturyzowanych recenzji) na temat aktualnego programu i planu studiów na kierunku matematyka.

Należy jednak zauważyć, że – mimo istniejących procedur oraz podejmowanych działań monitorujących – funkcjonujący w UKEN system zapewniania jakości kształcenia nie zidentyfikował problemów z programem studiów na kierunku matematyka zdiagnozowanych przez zespół oceniający PKA. Dotyczy to m.in. mankamentów w dokumentacji ustalanych przez Senat UKEN programów studiów, wielopoziomowych rozbieżności między efektami uczenia się zdefiniowanymi dla kierunku, grupy zajęć specjalnościowych i konkretnych zajęć, nadmiernym wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w szczególności w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, arbitralności i uznaniowości w zakresie stosowanych metod weryfikacji efektów uczenia się czy niezapewnienia możliwości osiągnięcia wymaganego poziomu biegłości B2+ w ramach kształcenia językowego na studiach drugiego stopnia.

Poza cykliczną oceną programową przez PKA, jakość kształcenia na kierunku matematyka prowadzonym w UKEN nie jest poddawana ocenie zewnętrznej. Podczas poprzedniej oceny

programowej zespół oceniający nie sformułował żadnych zaleceń ani rekomendacji stanowiących podstawę działań doskonalących proces kształcenia na kierunku.

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

W UKEN funkcjonuje dobrze zdefiniowany wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia, który określa kompetencje i zakres odpowiedzialności osób i zespołów – zarówno na szczeblu uczelni, jak i instytutu organizującego kształcenie na kierunku – sprawujących nadzór nad procesem kształcenia na kierunku matematyka.

Tworzenie nowych i modyfikowanie istniejących programów studiów odbywa się w sposób formalny, zgodnie z ogólnouczelnianymi regulacjami. Przyjęte zasady dokumentowania i zatwierdzania programów studiów są jednak wadliwe, gdyż ustalane przez Senat UKEN programy studiów są niekompletne i nie zawierają wszystkich elementów określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów.

Proces kształcenia na kierunku matematyka podlega systematycznej ocenie, w której bierze się pod uwagę zarówno opinie interesariuszy tego procesu, jak i wyniki analizy obiektywnych danych. Podejmowane czynności monitorująco-ewaluacyjne nie obejmują jednak przeglądu prac etapowych, co jest istotnym brakiem w świetle stwierdzonej arbitralności i uznaniowości w doborze metod weryfikacji efektów uczenia się. Również zakres monitorowania jakości powstających prac dyplomowych jest zbyt ograniczony. Prowadzone w odniesieniu do kierunku matematyka działania projakościowe są właściwie dokumentowane. W ocenie realizowanego na kierunku procesu kształcenia biorą udział interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Wnioski z systematycznej oceny programu studiów są wykorzystywane do regularnego doskonalenia tego programu.

Niemniej jednak stosowane w ramach systemu zapewniania jakości kształcenia procedury nie są w pełni efektywne, gdyż nie diagnozują istotnych problemów z konstrukcją i realizacją programu studiów na kierunku matematyka. Szczególne znaczenie ma niedostateczny nadzór nad procesem weryfikacji efektów uczenia się oraz brak nadzoru nad zakresem wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość, zwłaszcza w ramach kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki, przez co Uczelnia nie zapewnia jego zgodności z obowiązującym w tym zakresie standardem.

Proces kształcenia na kierunku fizyka jest poddawany cyklicznej ocenie zewnętrznej. Wyniki tych ocen są wykorzystywane do podnoszenia jakości kształcenia na kierunku.

Podstawą obniżenia oceny stopnia spełnienia kryterium są następujące nieprawidłowości:

1. Wadliwy sposób zatwierdzania programów studiów w Uczelni, skutkiem czego w ustalanych przez Senat UKEN programach studiów brakuje wymaganej informacji o przypisanych do zajęć efektach uczenia się oraz treściach programowych zapewniających uzyskanie tych efektów.
2. Brak nadzoru nad zakresem wykorzystania na kierunku metod i technik kształcenia na odległość, co prowadzi w szczególności do niezgodności kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki z obowiązującym standardem.

3. Niedostateczny nadzór nad procesem weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się w zakresie doboru metod weryfikacji, jednoznacznego ich określenia w kartach zajęć, spójności z przyjętymi kryteriami oceniania i zaliczenia zajęć, unikania uznaniowości w ich stosowaniu, adekwatności powstających prac etapowych i egzaminacyjnych oraz rzetelności i porównywalności ocen.

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

1. Kadra dydaktyczna prowadząca zajęcia na kierunku regularnie spotyka się ze studentami pierwszego roku po zakończeniu zimowej sesji egzaminacyjnej. Spotkania mają na celu omówienie wyników nauczania, w szczególności wyników sesji, identyfikację zajęć sprawiających studentom największe trudności oraz diagnozę przyczyn pojawiających się problemów. W trakcie spotkań proponuje się rozwiązania mające przeciwdziałać zdiagnozowanym problemom studentów, np. utworzenie specjalnych grup zajęciowych oraz dodatkowych form wsparcia.
2. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na danym roku systematycznie spotykają się z nadzorującą proces kształcenia na kierunku dyrekcją IM w formule tzw. Rad Pedagogicznych. W trakcie spotkań analizuje się postępy i zaległości studentów w nauce, identyfikuje ich bieżące potrzeby edukacyjne, z uwzględnieniem zarówno studentów szczególnie uzdolnionych, jak i studentów osiągających słabsze wyniki w nauce, oraz projektuje adekwatne do tych potrzeb zindywidualizowane formy wsparcia.

Rekomendacje

Rekomenduje się:

1. systematyczny przegląd prac etapowych i egzaminacyjnych pod kątem ich formy, zgodności z treściami programowymi zajęć, poprawności doboru metod weryfikacji do zakładanych efektów uczenia się i spójności w tym zakresie z zapisami w kartach zajęć, a także zasadności wystawionych ocen;
2. rozszerzenie zakresu monitorowania jakości powstających prac dyplomowych, z uwzględnieniem spełniania przez prace dyplomowe wymagań właściwych dla kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego studiów, a także rzetelności ich recenzji.

Zalecenia

Zaleca się:

1. wdrożenie zasad dokumentowania i zatwierdzania programów studiów przewidujących ustalanie przez Senat UKEN kompletnych programów studiów zawierających wszystkie elementy wymagane przez rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów;
2. zapewnienie nadzoru nad wykorzystaniem na kierunku metod i technik kształcenia na odległość w celu zapewnienia zgodności prowadzonego kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki z obowiązującym standardem.
3. wprowadzenie mechanizmów rzetelnej kontroli procesu weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zapewniających dobór trafnych metod weryfikacji, jednoznaczne ich określenie w kartach zajęć, spójność z przyjętymi kryteriami oceniania i zaliczenia zajęć, brak arbitralności i uznaniowości w ich stosowaniu, adekwatność

powstających prac etapowych i egzaminacyjnych oraz zasadność i porównywalność ocen uzyskiwanych przez studentów.

5. Załączniki:

Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia

1. Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1669, z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 226).
4. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 września 2018 r. w sprawie kryteriów oceny programowej (Dz. U. z 2018 r. poz. 1787);
5. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (t.j. Dz. U. z 2023 poz. 2787);
6. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U z 2018 r. poz. 2218);
7. Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (t.j. z 2024 r. poz. 453);
8. Statut Polskiej Komisji Akredytacyjnej przyjęty uchwałą nr 4/2018 Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 13 grudnia 2018 r. w sprawie statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, z późn. zm.;
9. Uchwała nr 67/2019 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 28 lutego 2019 r. w sprawie zasad przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej, z późn. zm.

Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego

Dzień 1 wizytacji (5 grudnia 2025 r.)		
Godz.	Opis zdarzenia	Uczestnicy spotkania po stronie PKA (skład zespołu oceniającego podany powyżej)
		Przedstawiciele Uczelni
8:30	Spotkanie z Władzami Uczelni w celu przedstawienia szczegółowego harmonogramu wizytacji oraz zapoznania się członków zespołu oceniającego z najistotniejszymi problemami dotyczącymi roli, jaką przypisują Władze Uczelni ocenianemu kierunkowi w realizacji strategii Uczelni.	zespół oceniający PKA Władze Uczelni dr hab. Wojciech Bąk - p.o. Rektor Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie dr hab. Robert Stawarz - Prorektor ds. Kształcenia i Rozwoju prof. dr hab. Tomasz Szemberg - Dyrektor Instytutu Matematyki dr Bożena Rożek - Zastępca Dyrektora Instytutu Matematyki dr Ireneusz Krech - Zastępca Dyrektora Instytutu Matematyki

		dr hab. Piotr Pokora - Przewodniczący Rady Dyscypliny Matematyka
9:15	Spotkanie z zespołem przygotowującym raport samooceny, w tym także osobami odpowiedzialnymi za konstrukcję programu studiów (koncepcję, cele kształcenia i efekty uczenia się), realizację programu studiów, w tym praktyki zawodowe, system weryfikacji efektów kształcenia na kierunku, wsparcie w procesie kształcenie studentów, osób z niepełnosprawnościami, współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym.	zespół oceniający PKA Zespół przygotowujący raport samooceny, osoby odpowiedzialne za kierunek, w tym praktyki zawodowe, umiędzynarodowienie, współpracę z otoczeniem-społeczno-gospodarczym, wsparcie studentów. dr Barbara Barańska - Koordynator Kierunku Matematyka, Pełnomocnik ds. Interesariuszy zewnętrznych, członek Grupy Programowej, członek Rady Instytutu Matematyki, Kierownik Katedry Dydaktyki Matematyki mgr Magdalena Birgiel – kierownik Współpracy Międzynarodowej dr hab. Jacek Chmieliński - członek Senatu UKEN, Zastępca Przewodniczącego Rady Dyscypliny Matematyka, członek Rady Instytutu Matematyki, Kierownik Katedry Analizy Matematycznej i Zastosowań, członek Komisji Dyscyplinarnej dla Doktorantów UKEN, członek Komisji Nostyfikacyjnej dr Karol Gryszka - członek Rady Instytutu Matematyki, Przewodniczący Rady Jakości Kształcenia IM, członek Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej dla Nauczycieli Akademickich, sekretarz czasopisma AUPCSM dr Ireneusz Krech - Zastępca Dyrektora Instytutu Matematyki, członek Rady Instytutu Matematyki, Koordynator ds. programu Erasmus+, Koordynator ds. Egzaminów Dyplomowych, Koordynator ds. Prac Dyplomowych, członek Zespołu ds. Monitoringu Strategii Instytutu mgr Adriana Kura - pracownik inżyniersko-techniczny dr Beata Deręgowska - Kierownik Praktyk Pedagogicznych kierunku Matematyka, członek Komisji Dyscyplinarnej dla Doktorantów UKEN dr Zbigniew Leśniak - członek Rady Jakości Kształcenia IM, członek Grupy Programowej, Kierownik Studiów Podyplomowych, Przewodniczący Komisji Rekrutacyjnych na studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia, Opiekun roku dr Grzegorz Malara - członek Rady Instytutu Matematyki mgr Łukasz Merta - Kierownik Praktyk Niepedagogicznych kierunku Matematyka, Koordynator ds. Harmonogramów, sekretarz Komisji Rekrutacyjnej na studia stacjonarne I stopnia, członek zespołu odpowiedzialnego za współpracę z Centrum Młodzieży im. dr. Henryka Jordana dr Anna Petiurenko - członek Rady Jakości Kształcenia IM, członek Komisji Rekrutacyjnej

		Szkoły Doktorskiej, redaktor techniczny czasopisma AUPCSDMP, Opiekun roku dr hab. Piotr Pokora - Przewodniczący Rady Dyscypliny Matematyka, członek Rady Instytutu Matematyki, członek Zespołu ds. Monitoringu Strategii Instytutu, członek Komisji Nostryfikacyjnej, redaktor naczelny czasopisma AUPCSM dr Bożena Rożek - Zastępca Dyrektora Instytutu Matematyki, członek Rady Instytutu Matematyki, Przewodnicząca Grupy Programowej, Przewodnicząca Komisji ds. uznawania efektów uczenia się dr Mirosława Sajka - członek Rady Instytutu Matematyki, "Vice Editor-In-Chief" czasopisma AUPCSDMP, sekretarz Wydziałowej Komisji Wyborczej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, członek Komisji Rekrutacyjnej do Szkoły Doktorskiej na rok akademicki 2025/2026 w dyscyplinie Matematyka, Opiekun roku dr Paweł Solarz - pracownik naukowo-techniczny, Koordynator ds. Kontaktu z PKA prof. dr hab. Tomasz Szemberg - Dyrektor Instytutu Matematyki, członek Rektorskiej Komisji ds. stopni naukowych, przewodniczący Rady Instytutu Matematyki, członek Komisji Nostryfikacyjnej, redaktor czasopisma AUPCSM dr hab. Justyna Szpond - członek Rady Instytutu Matematyki, Kierownik Katedry Geometrii i Algebry, członek Rady Dyscypliny, członek Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej dla Doktorantów UKEN, Sekretarz Naukowy Wydziału, członek Zespołu ds. Monitoringu Strategii Instytutu, Przewodnicząca Komisji Nostryfikacyjnej, redaktor czasopisma AUPCSM, Opiekun Koła Matematyków dr hab. Paweł Wójcik - członek Komisji Nostryfikacyjnej, Opiekun roku dr Lidia Zaręba - Instytutowy Koordynator ds. Akredytacji, członek Grupy Programowej mgr Aneta Wójcik - Kierownik Działu Organizacji UKEN mgr Magdalena Owczarz - pracownik Biura Współpracy Międzynarodowej mgr Maciej Cieślachowski - pracownik Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami mgr Zuzanna Radwanek - pracownik Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami - pracownik Biura ds. Osób z Niepełnosprawnościami
11:15	Hospitacja zajęć dydaktycznych/Ocena prac dyplomowych i etapowych/Aktualizacja raportu.	osoby odpowiedzialne za pilotowanie zespołu oceniającego dr Paweł Solarz (zakres: hospitacje) dr Ireneusz Krech (zakres: prace dyplomowe) dr Karol Gryszka (zakres: prace etapowe)

13:00	Przerwa dla zespołu oceniającego.	zespół oceniający PKA
14:00	Spotkanie ze studentami, samorządem studenckim oraz przedstawicielami studenckiego ruchu naukowego.	zespół oceniający PKA przedstawiciele studentów ocenianego kierunku ze wszystkich roczników, profili, poziomów i form kształcenia; przedstawiciele studentów powinni zostać wskazani w uzgodnieniu z samorządem studenckim. Milena Momot - 1 rok st. stacjonarne I st. Maksym Petrosian - 1 rok st. stacjonarne I st. Izabela Kawiorska - 2 rok st. stacjonarne sp. matematyka uniwersalna I st. Emma Kot - 3 rok st. stacjonarne sp. matematyka uniwersalna I st. Wiktor Domel - 3 rok st. stacjonarne sp. matematyka uniwersalna I st. Bartosz Jarosławski - 3 rok st. stacjonarne sp. matematyka uniwersalna I st. Sylwia Juraszczyk - 3 rok st. stacjonarne sp. matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska I st. Emilia Sędzielarz - 1 rok st. stacjonarne sp. matematyka nauczycielska II st. Mikołaj Le Van - 1 rok st. stacjonarne sp. matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska II st. Ewelina Nawara - 2 rok st. stacjonarne sp. matematyka nauczycielska II st. Monika Kiełtyka - 2 rok st. stacjonarne sp. matematyka nauczycielska II st. Wojciech Gasidło - 2 rok st. stacjonarne sp. matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska II st. Julia Pawłowska - 1 rok st. niestacjonarne I st. Emilia Witana - 2 rok st. niestacjonarne sp. matematyka nauczycielska I st. Jagoda Blajerska - 2 rok st. niestacjonarne sp. matematyka nauczycielska I st.-zdalnie Berenika Zapałowicz - 2 rok st. niestacjonarne sp. matematyka nauczycielska I st.-zdalnie Dawid Ochniowski - 3 rok st. niestacjonarne sp. matematyka nauczycielska I st. Aleksandra Noga - 3 rok st. niestacjonarne sp. matematyka nauczycielska I st. Magdalena Niedziela - 1 rok st. niestacjonarne sp. matematyka nauczycielska II st.-zdalnie Katarzyna Geberowska - 1 rok st. niestacjonarne sp. matematyka nauczycielska +II etap edukacyjny II st.-zdalnie

		Justyna Zielińska - 2 rok st. niestacjonarne sp. matematyka nauczycielska +II etap edukacyjny II st. Dominika Płaszczycza - 1rok st. stacjonarne - kierunek: Geografia; przedstawiciel Samorządu Studentów UKEN II st.
15:00	Spotkanie z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia na ocenianym kierunku studiów i realizującymi badania naukowe.	zespół oceniający PKA przedstawiciele nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów i realizujących badania naukowe. dr Barbara Barańska mgr Sandra Branicka mgr Artur Bromboszcz dr hab. Jacek Chmieliński dr Beata Deręgowska dr Łucja Farnik dr Karol Gryszka dr Marek Janasz dr Magdalena Lampa-Baczyńska mgr Izabela Leśniak dr Zbigniew Leśniak mgr Łukasz Merta dr hab. Piotr Pokora dr Sławomir Przybyło dr Mirosława Sajka mgr Maria Skupień mgr Rafał Stypka dr hab. Justyna Szpond mgr Bartosz Wołek dr hab. Paweł Wójcik dr Lidia Zaręba
16:00	Spotkanie z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcami oferującymi praktyki zawodowe dla studentów ocenianego kierunku.	zespół oceniający PKA przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawcy oferujący praktyki zawodowe dla studentów ocenianego kierunku. Angelina Dyrek SP nr 34 w Krakowie (nauczyciel matematyki) Aleksandra Bartoszek SP nr 126 im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie (nauczyciel matematyki) Grażyna Dyląg SP 155 w Krakowie (nauczyciel matematyki) - zdalnie Joanna Baziak-Kozak LO w Piekarach (Wicedyrektor, nauczyciel matematyki) Alicja Czuba VII LO w Krakowie (nauczyciel matematyki) - zdalnie Katarzyna Kawula VIII LO w Krakowie (nauczyciel matematyki) - zdalnie Urszula Łachut XXVII LO w Krakowie (nauczyciel matematyki)

		Małgorzata Kegel Technikum Komunikacyjne w Krakowie (Wicedyrektor, nauczyciel matematyki) - zdalnie Anna Widur Szkoła Matematyki Alfa Marcin Pobłocki Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe - zdalnie Magdalena Szkudlarek Instytut Rozwoju Edukacji (Fundacja im. Adama Mysiora) - zdalnie Mikołaj Palimąka Firma Media Heroes Mikołaj Palimąka - zdalnie
17:00	Wizytacja bazy dydaktycznej, uczelnianej i pozauczelnianej, wykorzystywanej do realizacji zajęć na ocenianym kierunku studiów, ze szczególnym uwzględnieniem bazy naukowej.	zespół oceniający PKA osoby odpowiedzialne za pilotowanie zespołu oceniającego dr Paweł Solarz mgr Sandra Branicka
18:30	Spotkanie zespołu oceniającego	zespół oceniający PKA
19:00	Zakończenie 1 dnia wizytacji	
Dzień 2 wizytacji (6 grudnia 2025 r.)		
Godz.	Opis zdarzenia	Uczestnicy spotkania po stronie PKA
		Przedstawiciele Uczelni
8:30	Spotkanie z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.	zespół oceniający PKA osoby odpowiedzialne za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku oraz funkcjonowanie WSZJK oraz publiczny dostęp do informacji. dr Barbara Barańska Koordynator Kierunku Matematyka, Pełnomocnik ds. Interesariuszy zewnętrznych, członek Grupy Programowej/Kierownik Katedry Dydaktyki Matematyki dr Beata Deregowska - Kierownik Praktyk Pedagogicznych kierunku Matematyka, członek Komisji Dyscyplinarnej dla Doktorantów UKEN dr Karol Gryszka - członek Rady Instytutu Matematyki, Przewodniczący Rady Jakości Kształcenia IM, członek Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej dla Nauczycieli Akademickich, sekretarz czasopisma AUPCSM dr Marek Janasz - członek Rady Jakości Kształcenia IM, członek Zespołu ds. opracowania ankiet studenckich dr Ireneusz Krech - Zastępca Dyrektora Instytutu Matematyki, członek Rady Instytutu Matematyki, Koordynator ds. programu Erasmus+, Koordynator ds. Egzaminów Dyplomowych,

		Koordynator ds. Prac Dyplomowych, członek Zespołu ds. Monitoringu Strategii Instytutu dr Zbigniew Leśniak - członek Rady Jakości Kształcenia IM, członek Grupy Programowej, Kierownik Studiów Podyplomowych, Przewodniczący Komisji Rekrutacyjnych na studia stacjonarne i niestacjonarne I i II stopnia, Opiekun roku mgr Łukasz Merta - Kierownik Praktyk Niepedagogicznych kierunku Matematyka, Koordynator ds. Harmonogramów, sekretarz Komisji Rekrutacyjnej na studia stacjonarne I stopnia, członek zespołu odpowiedzialnego za współpracę z Centrum Młodzieży im. dr. Henryka Jordana dr Anna Petiurenko - członek Rady Jakości Kształcenia IM, członek Komisji Rekrutacyjnej Szkoły Doktorskiej, redaktor techniczny czasopisma AUPCSDMP, Opiekun roku dr Bożena Rożek - Zastępca Dyrektora Instytutu Matematyki, członek Rady Instytutu Matematyki, Przewodnicząca Grupy Programowej, Przewodnicząca Komisji ds. uznawania efektów uczenia się dr Paweł Solarz - pracownik naukowo-techniczny, Koordynator ds. Kontakt z PKA prof. dr hab. Tomasz Szemberg - Dyrektor Instytutu Matematyki, członek Rectorskiej Komisji ds. stopni naukowych, przewodniczący Rady Instytutu Matematyki, członek Komisji Nostyfikacyjnej, redaktor czasopisma AUPCSM dr Lidia Zaręba - Instytutowy Koordynator ds. Akredytacji, członek Grupy Programowej
9:30	Wizytacja biblioteki	zespół oceniający PKA osoby odpowiedzialne za pilotowanie zespołu oceniającego dr Marcin Kania - Zastępca Dyrektora Biblioteki dr Łucja Farnik - Instytutowy Koordynator ds. monitorowania zasobów bibliotecznych dr Paweł Solarz - pracownik naukowo-techniczny, Koordynator ds. Kontakt z PKA
10:00	Hospitacja zajęć dydaktycznych/Ocena prac etapowych i dyplomowych/Praca własna nad raportem.	osoby odpowiedzialne za pilotowanie zespołu oceniającego dr Paweł Solarz (zakres: hospitacje) dr Ireneusz Krech (zakres: prace dyplomowe) dr Karol Gryszka (zakres: prace etapowe)
11:30	Spotkanie podsumowujące zespołu oceniającego	zespół oceniający PKA

12:00	Spotkanie końcowe z Władzami Uczelni poświęcone podsumowaniu wizytacji oraz przedstawieniu przebiegu dalszych etapów postępowania oceniającego.	zespół oceniający PKA Władze Uczelni dr hab. Robert Stawarz - Prorektor ds. Kształcenia i Rozwoju prof. dr hab. Tomasz Szemberg - Dyrektor Instytutu Matematyki dr Bożena Rożek - Zastępca Dyrektora Instytutu Matematyki dr Ireneusz Krech - Zastępca Dyrektora Instytutu Matematyki dr hab. Piotr Pokora - Przewodniczący Rady Dyscypliny Matematyka
13:00	Zakończenie wizytacji	

Podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego

Oznaczenia

P – przewodniczący zespołu oceniającego – dr hab. Robert Kucharczyk

E1 – członek PKA – dr hab. Agnieszka Dardzińska-Głębocka

E2 – ekspert PKA – dr hab. Monika Budzyńska

E3 – członek PKA oceniający kształcenie nauczycieli – dr hab. Aldona Dutkiewicz

ES – ekspert PKA reprezentujący studentów – Szymon Łakomy

EP – ekspert PKA reprezentujący pracodawców – mgr Waldemar Razik

S – sekretarz zespołu oceniającego – mgr Agnieszka Socha-Woźniak

Pole zaciemnione – ekspert odpowiedzialny za przygotowanie opisu.

	P	E1	E2	E3	ES	EP	S
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się		X		X			
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		X		X		X	
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie		X		X			
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry			X	X			
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie			X	X			

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku						X	
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku			X				
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia					X		
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach					X		
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	X			X			
1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu							X
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów							X
3. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę							X
Załącznik 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia							X
Załącznik 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	X						X
Załącznik 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	X	X	X	X			
Załącznik 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa			X	X			
Załącznik 5. Informacja o hospitolowanych zajęciach i ich ocena	X	X	X	X			

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych oraz egzaminu dyplomowego

Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>matematyka w przyrodzie</i> konwersatorium, gr. 1
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Jakub Kabat
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	matematyka / <i>matematyka nauczycielska</i> / studia niestacjonarne / I stopień / 3 rok / semestr 6
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Prezentacje komputerowe omawiające wybrane zastosowania modeli matematycznych w naukach przyrodniczych
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Sylabus wskazuje w treściach programowych zajęć modele pojedynczych i oddziałujących populacji. Większość prac jest z tym zgodna tematycznie, jednak problematyka części prac wykracza poza zakres treści programowych zapisany w sylabusie.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Przygotowanie prezentacji, wygłoszenie referatu i towarzysząca im dyskusja weryfikują przypisane do zajęć efekty uczenia się. W sylabusie zapisano jednak jako formę weryfikacji projekt grupowy, podczas gdy prezentacje były przygotowywane indywidualnie.
d. zasadność oceny	Prace nie zawierają komentarzy/uwag prowadzącego. Nie są też ocenione. Zajęcia kończą się zaliczeniem bez oceny.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>rachunek prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej</i> wykład i konwersatorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Karol Gryszka
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/	matematyka / wszystkie specjalności / studia stacjonarne / II stopień / 2 rok / semestr 3

niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	
Ocena:	
a. formy prac etapowych	W ramach konwersatorium: dwa sprawdziany pisemne, składające się z 4 zadań różnej trudności. Egzamin pisemny: I termin - 4 zadania rachunkowe i 6 pytań o definicje, twierdzenia i przykłady ilustrujące wielkości/pojęcia; II termin – test wyboru złożony z 10 pytań.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prac zgodna z treściami programowymi zajęć określonymi w ich sylabusie.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody poprawne. Niemniej jednak charakter i poziom trudności egzaminu w terminie I i II są zbyt zróżnicowane, co uniemożliwia porównywalność ocen. Poza tym w kryteriach oceniania w sylabusie mowa jest o egzaminie ustnym, nie pisemnym, podczas gdy w rzeczywistości egzamin ustny przewidziany jest tylko w razie negatywnej oceny z egzaminu pisemnego.
d. zasadność oceny	Prace studentów noszą ślady sprawdzania, uwagi i komentarze prowadzącego, w szczególności adnotacje dotyczące popełnionych błędów. Wyniki sprawdzianów w postaci łącznej liczby uzyskanych punktów, stanowią element końcowej oceny obok wyniku egzaminu.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>statystyka opisowa z wykorzystaniem programu Excel</i> laboratorium, gr.1
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Deręgowska Beata
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/ niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	matematyka / <i>matematyka uniwersalna</i> oraz <i>matematyka uniwersalna i matematyka nauczycielska</i> / studia stacjonarne / I stopień / 2 rok / semestr 3
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Rozwiązania wybranych zadań z zakresu statystyki opisowej w formie arkuszy kalkulacyjnych Excela, z wykorzystaniem możliwości Excela w zakresie analizy statystycznej danych i prezentacji wyników.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prac zgodna z treściami programowymi zajęć określonymi w ich sylabusie.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metoda dobrana poprawnie.

d. zasadność oceny	Komentarze do prac studentów w odrębnym pliku. Rozwiązaniom poszczególnych problemów przypisano punkty, których suma decyduje o ocenie końcowej. Jest to niezgodne z kryteriami oceniania określonymi w sylabusie, gdzie jest mowa o tym, że ocena końcowa w 70% zależy od wyniku kolokwium zaliczeniowego, którego w ogóle nie przeprowadzono, bazując tylko na rozwiązaniach zadań z list realizowanych na ćwiczeniach laboratoryjnych w trakcie semestru.
--------------------	--

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	wstęp do równań różniczkowych wykład, audytorium Gr. 1
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Olena Andrusenko
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	matematyka/wszystkie*/studia stacjonarne/I stopień/3 rok/semestr V
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Zgodnie z sylabusem formy prac etapowych to: aktywność studenta wykazana w czasie ćwiczeń oraz prace domowe lub kolokwium. W semestrze zimowym 2024/2025 było to kolokwium.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z sylabusem.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody weryfikacji poprawne.
d. zasadność oceny	Oceny z kolokwium zasadne (tj. 50 punktów stanowiące 50% oceny końcowej). Ponieważ pozostałe 50% (50 punktów) oceny stanowi obecność (17 punktów) i aktywność studenta w trakcie ćwiczeń (33 punkty), nie można zweryfikować oceny końcowej. Jedynymi adnotacjami prowadzącego są (+), (-) lub (-/+) gdzie minus jest różnej długości. Zaliczenie (Zal) wykładu odbywa się na podstawie obecności na wykładzie lub zaliczenia ćwiczeń.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	teoria mnogości konwersatorium Gr. 1 i Gr. 2 , wykład
--	---

Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Przybyło Sławomir
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	matematyka/wszystkie*/studia stacjonarne/II stopień/I rok/semestr I
Ocena: pozytywna	
a. formy prac etapowych	Formy prac etapowych to: aktywny udział studenta w dyskusjach w trakcie ćwiczeń i sprawdzian pisemny.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z sylabusem.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Stosowane metody weryfikowania efektów uczenia się są poprawne.
d. zasadność oceny	Oceny zasadne.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>algebra liniowa 1</i> wykład i konwersatorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. Justyna Szpond
Rok akademicki	2024/25
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	matematyka/brak specjalności/studia stacjonarne/I stopnia/I rok/semestr I
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Zaliczenie przedmiotu (czyli ćwiczeń i wykładu) uzyskuje się na podstawie liczby zdobytych punktów. Punkty można uzyskać poprzez: aktywność na ćwiczeniach (20 punktów), realizację projektu (20 punktów); dwa kolokwia (20 i 30 punktów).
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka prac zaliczeniowych (kolokwia zadaniowe, projekt VR, aktywność na ćwiczeniach) jest częściowo zgodna z sylabusem, w szczególności w zakresie efektów dotyczących umiejętności rozwiązywania problemów matematycznych i zastosowania narzędzi VR. Jednocześnie widoczna jest niedostateczna reprezentacja treści wykładowych oraz

	efektów z zakresu wiedzy teoretycznej, które nie znajdują odzwierciedlenia w formach zaliczenia. Brakuje zadań lub form sprawdzających znajomość zagadnień omawianych na wykładzie, co powoduje niepełne pokrycie efektów uczenia się.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Zastosowane metody (kolokwia zadaniowe, projekt VR, aktywność) są adekwatne do weryfikacji efektów umiejętnościowych, takich jak analiza problemów, projektowanie rozwiązań czy wykorzystanie technologii VR. Jednak w obecnym kształcie nie zapewniają weryfikacji efektów wiedzy. Brak zróżnicowania metod skutkuje niewystarczającą weryfikacją pełnego zestawu efektów przypisanych do modułu.
d. zasadność oceny	Oceny zasadne

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>analiza matematyczna</i> wykład i konwersatorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. Paweł Wójcik
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	matematyka/wszystkie*/studia stacjonarne/II stopień/I rok/semestr I
Ocena:	
a. formy prac etapowych	W module zastosowano dwie główne formy weryfikacji: egzamin pisemny oraz aktywność na ćwiczeniach ocenianą poprzez tzw. „plusy”. Egzamin pisemny jest jedyną formalną metodą weryfikacji efektów wiedzy i umiejętności, natomiast aktywność na ćwiczeniach pełni funkcję dodatkową, podwyższającą ocenę. System ten jest niesymetryczny: egzamin decyduje o zaliczeniu, ale nie daje możliwości uzyskania pełnej skali ocen bez dodatkowej aktywności. Brakuje także jasnego określenia, ile „plusów” odpowiada jakiej wartości punktowej, co obniża przejrzystość i obiektywność oceniania.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Egzamin pisemny obejmuje treści wykładowe i jest zgodny z zakresem merytorycznym przedmiotu. Aktywność na ćwiczeniach (rozwiązywanie zadań, dowody twierdzeń,

	dyskusje matematyczne) również odpowiada treściom przewidzianym w sylabusie. Jednakże system premiowania aktywności nie jest powiązany z konkretnymi efektami uczenia się — nagradza zachowania i zaangażowanie, a nie wyłącznie osiągnięcie efektów.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Egzamin pisemny jest właściwą metodą do weryfikacji efektów wiedzy i części efektów umiejętności. Natomiast „plusy” za aktywność nie stanowią metody weryfikacji efektów uczenia się - są narzędziem oceny postawy, przygotowania i zaangażowania, a nie osiągnięcia efektów. Co więcej, system zakłada, że student może uzyskać ocenę wyższą niż wynika to z egzaminu, nawet jeśli nie osiągnął wymaganych progów punktowych. To oznacza, że ocena końcowa nie zawsze odzwierciedla poziomu osiągnięcia efektów.
d. zasadność oceny	Zasadność oceniania jest ograniczona, ponieważ ocena końcowa nie wynika wyłącznie z poziomu osiągnięcia efektów uczenia się. Student może uzyskać ocenę wyższą niż wynika to z egzaminu, mimo nieosiągnięcia progów procentowych, nie uzyskać oceny wyższej niż 3.5, mimo bardzo dobrego wyniku egzaminu, jeśli nie był aktywny na ćwiczeniach. Oznacza to, że ocena końcowa jest w istotnym stopniu uzależniona od zachowania i aktywności, a nie od osiągnięcia efektów uczenia się.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>równania różniczkowe</i> wykład, konwersatorium Gr. 1
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Olena Andrusenko
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	matematyka/wszystkie*/studia stacjonarne/ II stopień/2 rok/semestr IV
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Formy prac etapowych to: obecność, aktywność studenta wykazana w czasie ćwiczeń oraz kolokwium.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z sylabusem.

c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metody weryfikacji poprawne.
d. zasadność oceny	Oceny z kolokwium zasadne (tj. 50% oceny końcowej). Ponieważ pozostałe 50% oceny stanowi obecność i aktywność studenta w trakcie ćwiczeń, nie można zweryfikować oceny końcowej.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>algorytmy w matematyce</i> wykład, laboratorium, e-learning
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr hab. Leszek Gasiński
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	matematyka/bez specjalności/studia stacjonarne/ I stopień/rok I/semestr I
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Zgodnie z sylabusem formy prac etapowych to: aktywność studenta (udział w dyskusji), projekty oraz aktywności zdalne. Ostatecznie podczas laboratoriów studenci mieli do samodzielnego wykonania 10 zestawów po 3 programy. Z kolei część e-learningowa składała się z dodatkowych materiałów, opisów pakietów oraz zadań/projektów do samodzielnego rozwiązania (samoewaluacji) i przetestowania na serwerze IM-Student (informacje na Moodle). Zaliczenie całego przedmiotu (z oceną) odbywało się na podstawie zaliczenia ćwiczeń, części zdalnej oraz obecności (w ramach wykładu).
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z sylabusem.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Stosowane metody weryfikowania efektów uczenia się są poprawne. W dużej mierze opierają się na wykorzystaniu narzędzi nauczania zdalnego.
d. zasadność oceny	Zaliczenie z przedmiotu Algorytmy w Matematyce składa się z zaliczenia: - wykładu (zaliczenie bez oceny na podstawie obecności) - laboratorium (zaliczenie z oceną, należy uzyskać co najmniej 1000 punktów (max 3000 punktów) - e-learningu (zaliczenie bez oceny,

	na zaliczenie samej części e-learningowej należy zdobyć co najmniej 50% pkt z testu końcowego na platformie Moodle.) Trudno jest zweryfikować ocenę końcową.
--	---

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>koncepcja nauczania STEM</i> audytorium gr.1
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Magdalena Lampa-Baczyńska
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	matematyka/ <i>matematyka nauczycielska</i> / studia niestacjonarne / II stopień/II rok/semestr III
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Formy prac etapowych to: aktywny udział studenta w dyskusjach, przygotowanie referatu w grupach kilkusobowych na temat sposobów realizacji nauczania STEM w różnych krajach, przygotowanie w grupach i przeprowadzenie symulacji na grupie zajęciowej interdyscyplinarnej lekcji matematyki realizującej założenia koncepcji nauczania STEM – projekty nie zostały zarchiwizowane. W sylabusie przedmiotu zadeklarowano jeszcze esej jako formę sprawdzenia efektów uczenia się, która jednak nie została wykorzystana.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z sylabusem.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metoda dobrana poprawnie.
d. zasadność oceny	Zajęcia na zaliczenie. Wobec braku części prac etapowych trudno zweryfikować zasadność przedstawionych wyników zaliczenia zajęć.

Nazwa zajęć/grupy zajęć, forma zajęć: wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.	<i>rozwijanie myślenia funkcyjnego u uczniów</i> audytorium gr.1
--	--

Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Marcin Zieliński
Rok akademicki	2024/2025
Kierunek /specjalność/forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne) / poziom studiów/rok studiów/semestr	matematyka/ <i>matematyka nauczycielska</i> /studia stacjonarne i niestacjonarne/II stopień/II rok/semestr I
Ocena:	
a. formy prac etapowych	Formy prac etapowych to: aktywny udział studenta w dyskusjach, rozwiązywanie zadań, przygotowanie prezentacji.
b. zgodności tematyki prac z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z sylabusem.
c. poprawności doboru metod weryfikacji efektów	Metoda dobrana poprawnie.
d. zasadność oceny	Zaliczenie przedmiotu na podstawie obecności na zajęciach, przygotowania aktywności (np. fragmentu symulacji lekcji), krótkich prac indywidualnych oraz aktywnego udziału studenta w dyskusjach. Ze względu na formę uzyskania zaliczenia lub jego brak miała wpływ obecność i aktywność studenta w trakcie ćwiczeń, nie można zweryfikować zasadności końcowego wyniku procesu ewaluacji zajęć.

Część II – ocena losowo wybranych prac dyplomowych

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Aleksandra Nojszewska (173542)
Poziom studiów (studia pierwszego/drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	drugiego stopnia/ niestacjonarne
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Grywalizacja jako nowoczesne narzędzie w nauczaniu matematyki
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Daniel Wójcik 4,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy	dr Marek Janasz 4,5

dypłomowej wystawiona przez recenzenta	
Średnia ze studiów	4,14
Ocena z egzaminu dyplłomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplłomie	4,5 (plus dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplłomowym	Test dyplłomowy (plik w Test-ANojsz.pdf) Zagrożenia związane z grywalizacją Jak korzystać z grywalizacji, aby nie nastąpiło wypalenie zawodowe
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca została przygotowana zespołowo przez dwóch autorów, jednak nie zawiera informacji o podziale zadań ani o indywidualnym wkładzie poszczególnych studentów, co uniemożliwia rzetelną ocenę stopnia samodzielności oraz osiągnięcia efektów uczenia się przez każdego z nich. Zasadniczym ograniczeniem pracy jest również bardzo wąski zakres zastosowanych metod badawczych. Analiza przeprowadzona w pracy ogranicza się do prostej analizy statystycznej, o charakterze opisowym, bez wykorzystania bardziej zaawansowanych metod właściwych dla ocenianego kierunku i poziomu kształcenia. Zastosowane narzędzia analityczne nie pozwalają na pogłębioną interpretację wyników ani na sformułowanie wniosków o wyraźnej wartości poznawczej.
Ocena spełniania przez pracę dyplłomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogółnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplłomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	NIE Zastosowane metody badawcze ograniczają się do prostej, opisowej analizy statystycznej i nie są adekwatne do poziomu kształcenia oraz profilu ogółnoakademickiego ocenianego kierunku. Zakres metodologiczny pracy nie pozwala na pogłębioną analizę problemu ani na weryfikację bardziej złożonych

	zależności, co istotnie obniża wartość merytoryczną pracy, mimo poprawnej terminologii i języka.
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	NIE Dobór literatury ma charakter ograniczony i w znacznej mierze odtwórczy. Brakuje szerszego wykorzystania pozycji o charakterze metodologicznym oraz aktualnych opracowań odpowiadających poziomowi studiów i zakresowi analizowanego problemu.
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Zasadność wystawionych ocen budzi wątpliwości. W obu przypadkach sporządzono identyczne recenzje, bez odniesienia do indywidualnego wkładu autorów pracy zespołowej. Ponadto zakres zastosowanych metod analitycznych nie uzasadnia ocen wskazujących na wysoki poziom merytoryczny pracy. Brak zindywidualizowanej oceny oraz niedostosowanie metod do poziomu kształcenia osłabiają wiarygodność procesu oceniania i nie pozwalają na uznanie wystawionych ocen za w pełni adekwatne.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Jagoda Janczewska (173554)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	drugiego stopnia/ niestacjonarne
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Grywalizacja jako nowoczesne narzędzie w nauczaniu matematyki
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Daniel Wójcik 4,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Marek Janasz 4,5
Średnia ze studiów	4,03
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0

Ocena końcowa na dyplomie	4,5 (plus dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	Test dyplomowy (plik w Test-JJancz.pdf) Wpływ grywalizacji na poziom stresu uczniów Cechy środków dydaktycznych wobec grywalizacji
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca została przygotowana zespołowo przez dwóch autorów, jednak nie zawiera informacji o podziale zadań ani o indywidualnym wkładzie poszczególnych studentów, co uniemożliwia rzetelną ocenę stopnia samodzielności oraz osiągnięcia efektów uczenia się przez każdego z nich. Zasadniczym ograniczeniem pracy jest również bardzo wąski zakres zastosowanych metod badawczych. Analiza przeprowadzona w pracy ogranicza się do prostej analizy statystycznej, o charakterze opisowym, bez wykorzystania bardziej zaawansowanych metod właściwych dla ocenianego kierunku i poziomu kształcenia. Zastosowane narzędzia analityczne nie pozwalają na pogłębioną interpretację wyników ani na sformułowanie wniosków o wyraźnej wartości poznawczej.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	NIE Zastosowane metody badawcze ograniczają się do prostej, opisowej analizy statystycznej i nie są adekwatne do poziomu kształcenia oraz profilu ogólnoakademickiego ocenianego kierunku. Zakres metodologiczny pracy nie pozwala na pogłębioną analizę problemu ani na weryfikację bardziej złożonych zależności, co istotnie obniża wartość merytoryczną pracy, mimo poprawnej terminologii i języka.
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	NIE Dobór literatury ma charakter ograniczony i w znacznej mierze odtwórczy. Brakuje szerszego wykorzystania pozycji o charakterze metodologicznym oraz aktualnych opracowań odpowiadających poziomowi studiów i zakresowi analizowanego problemu.

Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Zasadność wystawionych ocen budzi wątpliwości. W obu przypadkach sporządzono identyczne recenzje, bez odniesienia do indywidualnego wkładu autorów pracy zespołowej. Ponadto zakres zastosowanych metod analitycznych nie uzasadnia ocen wskazujących na wysoki poziom merytoryczny pracy. Brak zindywidualizowanej oceny oraz niedostosowanie metod do poziomu kształcenia osłabiają wiarygodność procesu oceniania i nie pozwalają na uznanie wystawionych ocen za w pełni adekwatne.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Alicja Drobniaak (161363)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	pierwszego stopnia/ stacjonarne
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Liczby Bernoulliego i ich własności
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Karol Gryszka 4,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Sławomir Przybyło 4,5
Średnia ze studiów	3,61
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	4,0 (dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-ADrobniaak.pdf) Definicja i podstawowe własności Bernoulliego Sposoby wyznaczania konkretnych liczb Bernoulliego
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter teoretyczno-przeglądowy. Dotyczy klasycznego zagadnienia z zakresu analizy matematycznej i teorii liczb, jakim są liczby Bernoulliego oraz wybrane własności i zastosowania tego ciągu. Autorka koncentruje się na prezentacji znanych definicji, własności oraz klasycznych zastosowań, opierając się

	głównie na literaturze przedmiotu. Zakres pracy jest poprawnie dobrany do poziomu studiów pierwszego stopnia, jednak ma w dużej mierze charakter odtwórczy. Przedstawione przykłady obliczeń pełnią przede wszystkim funkcję ilustracyjną i nie prowadzą do nowych uogólnień ani pogłębionej analizy omawianych zagadnień. Wkład własny ogranicza się do samodzielnego przeprowadzenia wybranych rachunków oraz rozwinięcia jednego z fragmentów wzoru Faulhabera w celu lepszego zobrazowania jego działania.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK przy czym miejscami widoczny jest opisowy charakter wyводу oraz ograniczona samodzielność interpretacyjna.
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK choć opiera się ono głównie na klasycznych pozycjach i nie obejmuje nowszych ujęć ani szerszego kontekstu współczesnych zastosowań.
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny wystawione przez opiekuna oraz recenzenta można uznać za lekko zawyżone do poziomu pracy. Praca spełnia formalne i merytoryczne wymagania stawiane pracom dyplomowym pierwszego stopnia na kierunku matematyka, jednak jej wartość poznawcza ma charakter głównie przeglądowy. Ograniczony zakres samodzielnych analiz oraz brak elementów pogłębionej refleksji teoretycznej lub autorskich uogólnień uzasadniają uwagi recenzentów.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Natalia Majcher (149952)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	drugiego stopnia/ stacjonarne
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Wyznaczanie wzoru funkcji kwadratowej na podstawie jej własności
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Barbara Barańska 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Jakub Kabat 5,0
Średnia ze studiów	3,53
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,5
Ocena końcowa na dyplomie	4,0 (dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-NMajcher.pdf) Wyznaczanie wzoru funkcji kwadratowej na podstawie jej własności – omówienie pracy Postać iloczynowa dla wielomianów wyższych stopni
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca magisterska z dydaktyki matematyki. Autorka analizuje zawarte w aktualnym podręczniku/zbiorze zadań zadania dotyczące ustalania wzoru funkcji kwadratowej na podstawie jej własności. Opisuje ponadto wyniki zaprojektowanego przez siebie badania tego, jak uczniowie szkoły ponadpodstawowej rozumieją własności funkcji kwadratowej, zależności między nimi oraz jakich strategii używają dochodząc do wzoru funkcji kwadratowej.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Praca nie spełnia wymagań właściwych dla prac magisterskich na studiach o profilu ogólnoakademickim. Nie zawiera pierwiastka badawczego z zakresu matematyki. Ma walory głównie pedagogiczne, związane z metodyką nauczania matematyki.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	NIE Praca nie dokumentuje ani pogłębionej wiedzy, ani zaawansowanych umiejętności z zakresu matematyki wyższej oczekiwanych od absolwenta studiów drugiego stopnia.

b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	NIE Praca nie wykorzystuje metodologii badań z dyscypliny matematyka.
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK Z zastrzeżeniem, że bibliografia stanowi umieszczony na końcu pracy spis źródeł powiązanych z zawartością pracy, natomiast w treści pracy nie ma odnośników do wymienionych pozycji.
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	W świetle charakteru pracy, nieodpowiadającemu poziomowi 7 PRK w dyscyplinie matematyka, bardzo dobre oceny pracy wystawione przez promotora i recenzenta nie są zasadne.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Katarzyna Król-Krzyżak (149957)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	drugiego stopnia / niestacjonarne
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Fraktal jako struktura budowy wszechświata
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Magdalena Lampa-Baczyńska 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Daniel Wójcik 5,0
Średnia ze studiów	4,16
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	5,0 (bardzo dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-KKKrzyżak.pdf) Podobieństwa i różnice pomiędzy wymiarem fraktalnym i miarą Jordana Czy dana figura może mieć pole zero nie będąc zbiorem pustym

Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca magisterska omawiająca pojęcie fraktala i wymiaru fraktalnego oraz analizująca metodą pudełkową właściwości fraktalne przykładowej komórki amakrynowej siatkówki oka królika na podstawie jej zdjęcia dostępnego w literaturze. W tym celu Autorka stworzyła prosty skrypt w Pythonie.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Praca nie spełnia wymagań właściwych dla prac magisterskich na studiach o profilu ogólnoakademickim.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	NIE Praca nie dokumentuje ani pogłębionej wiedzy, ani zaawansowanych umiejętności z zakresu matematyki wyższej oczekiwanych od absolwenta studiów drugiego stopnia.
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	NIE Praca nie dotyczy w żadnym stopniu budowy ani struktury Wszechświata, a tym bardziej nie analizuje jej związków z fraktalami. Słowo Wszechświat nie pojawia się zresztą w treści pracy ani razu.
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Biorąc pod uwagę nieadekwatną do poziomu 7 PRK problematykę pracy oraz skromny zakres pracy, w której omówiono tylko jeden prosty przykład, bardzo dobre oceny wystawione przez promotora i recenzenta należy uznać za zawyżone.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Martyna Świącka (161314)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie)	pierwszego stopnia/ stacjonarne
Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	
Kierunek / specjalność	matematyka

Tytuł pracy dyplomowej	Różne metody całkowania
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Beata Deręgowska 4,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Jakub Kabat 5,0
Średnia ze studiów	4,50
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,5
Ocena końcowa na dyplomie	5,0 (bardzo dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-MSwiecka.pdf) Proszę przedstawić wybrane metody całkowania funkcji Interpretacja wzoru na całkę oznaczoną funkcji odwrotnej
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca licencjacka omawiająca trzy mniej standardowe metody całkowania funkcji – różniczkowanie pod znakiem całki (tzw. regułę Leibniza), całkowanie funkcji odwrotnej oraz całkowanie przez rozwinięcie funkcji podcałkowej w szereg – przykłady ich zastosowań i kontrprzykładu wskazujące na ograniczony zakres stosowalności. Opis bazuje na kompilacji informacji dostępnych w literaturze specjalistycznej.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Opracowanie zagadnienia z matematyki wyższej wykraczającego poza zakres treści programowych zajęć na podstawie istniejącej literatury spełnia wymagania stawiane pracom licencjackim na studiach o profilu ogólnoakademickim.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny pracy przez promotora i recenzenta zasadne. Nieznacznie niższa (o pół stopnia) ocena recenzenta

	wynika z zauważonych przez niego drobnych luk i nieścisłości podczas omawiania dwu przykładów.
--	--

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Justyna Cachro (149960)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	drugiego stopnia/ niestacjonarne
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Różnorodność dowodów i sposobów prezentacji twierdzenia cosinusów w podręcznikach do matematyki dla szkoły ponadpodstawowej
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Daniel Wójcik 4,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Magdalena Lampa-Baczyńska 4,0
Średnia ze studiów	4,5
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	5,0 (bardzo dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-JCachro.pdf) Sumowalność szeregu w dowodzie fraktalnym twierdzenia Pitagorasa Znaczenia sformułowania równości trójkątów w dowodzie Leonarda Da Vinci
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Teoretyczna praca magisterska przedstawiająca różne dowody twierdzenia Pitagorasa jakie pojawiły się na przestrzeni wieków oraz różnorodność dowodów i sposobów prezentacji twierdzenia cosinusów w podręcznikach do matematyki dla szkoły ponadpodstawowej.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Praca spełnia warunki stawiane pracom magisterskim na profilu ogólnoakademickim. Drobne mankamenty zostały wskazane w opinii opiekuna.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK

c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny zasadne.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Joanna Olejarczyk (173747)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	drugiego stopnia/ niestacjonarne
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Różnorodność dowodów i sposobów prezentacji twierdzenia cosinusów w podręcznikach do matematyki dla szkoły ponadpodstawowej
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Daniel Wójcik 4,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Magdalena Lampa-Baczyńska 4,0
Średnia ze studiów	3,87
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	4,5 (plus dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-JOlejar.pdf) Kwestia badań dydaktycznych odnośnie twierdzenia sinusów i cosinusów dla wielokątów Omówienie dowodu twierdzenia Pitagorasa i odwrotnego do twierdzenia Pitagorasa
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Teoretyczna praca magisterska przedstawiająca różne dowody twierdzenia Pitagorasa jakie pojawiły się na przestrzeni wieków oraz różnorodność dowodów i sposobów prezentacji twierdzenia cosinusów w podręcznikach do matematyki dla szkoły ponadpodstawowej.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu	Praca spełnia warunki stawiane pracom magisterskim na profilu ogólnoakademickim. Drobne mankamenty zostały wskazane w opinii opiekuna.

kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny zasadne.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Anna Makówka (149995)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	drugiego stopnia/ stacjonarne
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Najmniejsza oraz największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Barbara Barańska 4,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Marcin Zieliński 4,0
Średnia ze studiów	3,5
Ocena z egzaminu dyplomowego	4,5
Ocena końcowa na dyplomie	4,0 (dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-AMakowka.pdf) Najmniejsza oraz największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym – omówienie problemów dydaktycznych związanych z tematem

	Rozważamy funkcję f zdaną wzorem $f(x)=(x-3)(x-7)$. Wyznacz największą i najmniejszą wartość tej funkcji w przedziale $[4,7]$. Jakie są możliwe sposoby rozwiązywania i jakiego rozwiązania Pani by oczekiwała od uczniów?
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Badawczo-teoretyczna praca magisterska z komponentem dydaktycznym. Autorka przeprowadziła badania kompetencji uczniów szkół ponadpodstawowych w zakresie rozwiązywania zadań (również nietypowych) dotyczących najmniejszej i największej wartości funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym oraz analizę podręczników.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Praca spełnia warunki stawiane pracom magisterskim na profilu ogólnoakademickim. Drobne mankamenty zostały wskazane w opinii opiekuna.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny zasadne.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Katarzyna Krzyżak (161317)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie)	pierwszego stopnia/ stacjonarne
Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Zastosowania funkcji ciągłych i nieciągłych.
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej	dr Joanna Markowicz 4,5

oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Aleksandra Huczek 4,0
Średnia ze studiów	3,82
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	4,5 (plus dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-KKryszak.pdf) Przypomnieć definicję funkcji ciągłej i zastosowania w wybranych zagadnieniach poruszanych w pracy Proszę podać modele ekonomiczne, które wykorzystują pojęcie ciągłości
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Przeglądowa praca licencjacka omawiająca podstawowe własności rzeczywistych funkcji ciągłych i nieciągłych jednej zmiennej rzeczywistej. Podano przykładowe zastosowania takich funkcji w kontekście badania innych własności funkcji, w tworzeniu modeli populacji czy w ekonomii oraz fizyce.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Praca spełnia warunki stawiane pracom licencjackim na profilu ogólnoakademickim. Drobne mankamenty zostały wskazane w opinii opiekuna.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK choć w bibliografii poza jedną pozycją wydawniczą podane są głównie źródła internetowe (w tym 3 z Wikipedii). Pozycja 11 podaje źródło internetowe, podczas gdy w Bibliotece Głównej UKEN są 3 egzemplarze książki.
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny zasadne.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Witold Balicki (148581)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	drugiego stopnia/ niestacjonarne
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Własności i zastosowania transformaty Laplace'a
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr hab. prof. UKEN Leszek Gasiński 4,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Ireneusz Krech 4,5
Średnia ze studiów	4,63
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	5,0 (bardzo dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-WBalicki.pdf) Transformacja Leplace'a – definicja i zastosowania Przesunięcie transformaty
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca ma charakter przeglądowy. Zawiera prezentację znanych faktów dotyczących równań różniczkowych oraz teorii transformaty Laplace'a. Autor przedstawił analizę własności transformaty Laplace'a, liczne przykłady ilustrujące te własności. Dodatkowym elementem są przykłady zastosowań transformaty Laplace'a w rozwiązywaniu równań różniczkowych, które są autorskimi pomysłami Dyplomanta.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Praca spełnia warunki stawiane pracom magisterskim na profilu ogólnoakademickim. Została przygotowana przez studenta realizującego kształcenie na specjalności nauczycielskiej.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK

d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny zgodne i zasadne.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Magdalena Rak (173483) Sylwia Piszczek (142051)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	drugiego stopnia/ niestacjonarne
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Analiza efektywności nauczania matematyki w szkołach publicznych i niepublicznych w kontekście wyników egzaminu ósmoklasisty
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	dr Bożena Rożek 5,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Beata Deręgowska 5,0
Średnia ze studiów	4,08 4,05
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	5,0 (bardzo dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-MRak.pdf) test dyplomowy (plik w Test-SPiszczek.pdf) Omówić główne tezy pracy i przedstawić różnice wynikające z badań porównawczych efektów nauczania w szkołach publicznych i niepublicznych Na podstawie wyników egzaminu ósmoklasisty wskazać przykłady trudności jakie mają uczniowie na początku rozpoczęcia III etapu edukacyjnego
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca magisterska dotyczy porównania efektywności nauczania matematyki w szkołach publicznych i

	niepublicznych na podstawie analizy ilościowej, wyrażonej w postaci średnich wyników procentowych, a także analizy jakościowej wyrażonej poprzez omówienie stopnia opanowania przez uczniów szkoły podstawowej wybranych działów matematyki. Praca zawiera dość szeroki zakres analiz realizowanych przez 2 osoby.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Jest to klasyczny przykład pracy z zakresu dydaktyki matematyki wspartej w tym przypadku podstawowymi opracowaniami w zakresie statystyki i analizy danych oraz przygotowaniem pedagogicznym w zakresie edukacji, oceniania i metodyki.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY
Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny zgodne i zasadne w odniesieniu do zrealizowanego celu pracy dyplomowej.

Imię i nazwisko absolwenta (numer albumu)	Emilia Sędzielarz (161323)
Poziom studiów (studia pierwszego/ drugiego stopnia/ jednolite magisterskie)	pierwszego stopnia/stacjonarne
Forma (stacjonarne/niestacjonarne)	
Kierunek / specjalność	matematyka
Tytuł pracy dyplomowej	Uczeń słabowidzący na lekcjach matematyki – trudności, wyzwania i wybrane propozycje dydaktyczne
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko opiekuna pracy dyplomowej	dr Joanna Markowicz 5,0

oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez opiekuna	
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko recenzenta oraz ocena pracy dyplomowej wystawiona przez recenzenta	dr Barbara Barańska 5,0
Średnia ze studiów	4,05
Ocena z egzaminu dyplomowego	5,0
Ocena końcowa na dyplomie	5,0 (bardzo dobry)
Pytania zadane na egzaminie dyplomowym	test dyplomowy (plik w Test-ESedziela.pdf) Omówić główne wyniki pracy dyplomowej Proszę przedstawić możliwą ścieżkę badawczą dla zagadnienia uczniów słabowidzących w kontekście nauczania matematyki w szkołach
Typ (charakter pracy) i krótki opis zawartości	Praca licencjacka jest autorskim pomysłem studentki, która przedstawiła szereg trudności jakich doświadczają uczniowie słabowidzący na lekcjach matematyki. Przeanalizowała również przyczyny powstających w takich sytuacjach trudności oraz zaproponowała pewne rozwiązania. Praca zawiera wyraźny kontekst pedagogiczny oraz dydaktyczny.
Ocena spełniania przez pracę dyplomową wymagań właściwych dla ocenianego kierunku, poziomu kształcenia i profilu ogólnoakademickiego, z uwzględnieniem:	Opracowanie zagadnienia dotyczącego prezentacji wybranych strategii dydaktycznych mających na celu wsparcie ucznia słabowidzącego w edukacji matematycznej, analiza wyzwań, odpowiedni wybór źródeł i przedstawienie własnych pomysłów spełnia wymagania stawiane pracom licencjackim na studiach o profilu ogólnoakademickim.
a. zgodności tematu pracy dyplomowej z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów oraz jego zakresem	TAK
b. zgodności treści i struktury pracy z tematem	TAK
c. poprawności stosowanych metod, poprawności terminologicznej oraz językowo-stylistycznej	TAK
d. doboru piśmiennictwa wykorzystanego w pracy	TAK
Czy praca spełnia wymagania właściwe dla prac inżynierskich, w przypadku studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera	NIE DOTYCZY

Zasadność ocen pracy dyplomowej, wystawionych przez opiekuna oraz recenzenta	Oceny pracy wystawione przez promotora i recenzenta zasadne. Obie recenzje wnikliwe i podkreślające zaangażowanie Autorki.
---	--

Część II a – ocena losowo wybranych egzaminów dyplomowych w przypadku studiów pierwszego stopnia¹

Nie dotyczy

Załącznik nr 4. Wykaz zajęć/grup zajęć, których obsada zajęć jest nieprawidłowa

Nie dotyczy

Załącznik nr 5. Informacja o hospitowanych zajęciach/grupach zajęć i ich ocena

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	<i>analiza matematyczna 2</i> konwersatorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	mgr Bartosz Wołek
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	studia stacjonarne / studia I stopnia / rok 2 / semestr 3 / grupa 2
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	05.12.2025, 11:45-14:00, sala 216
Kierunek /specjalność	matematyka / wszystkie specjalności
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	22 / 11
Temat hospitowanych zajęć	Kryteria zbieżności szeregów liczbowych
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Typowe ćwiczenia rachunkowe, w trakcie których studenci przy tablicy rozwiązują zadania z wcześniej udostępnionej listy. Komentarze i uzupełnienia ze strony prowadzącego nieliczne, niemniej jednak pojawiają się pytania o intencje studenta rozwiązującego zadanie, a także dyskusja ze studentami o prezentowanym toku rozumowania. Na początku zajęć prowadzący przypomina najważniejsze fakty dotyczące omawianej listy zadań.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Tematyka zajęć zgodna z treściami programowymi określonymi w karcie zajęć.

¹ Ocena dokonywana dla kierunku studiów pierwszego stopnia, które kończą się egzaminem dyplomowym

c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Prowadzący ewidentnie spięty, być może obecnością osób hospitujących. Podczas omawiania pierwszego zadania nie zauważył ani nie skomentował ewidentnego błędu w rozumowaniu studenta, który przyjął, że szereg sum jest równy sumie szeregów, chociaż jeden z szeregów był rozbieżny.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Metoda dydaktyczna dobrana właściwie.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Na zajęciach nie wykorzystywano żadnych dedykowanych materiałów dydaktycznych.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Zajęcia odbywały się w typowej sali wykładowej lub konwersatoryjnej, wyposażonej w system do prezentacji komputerowych (niewykorzystany) oraz dwie tradycyjne tablice. Łączna powierzchnia tablic niewielka z punktu widzenia charakteru zajęć.

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	<i>rachunek prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej</i> wykład
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Ireneusz Krech
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	studia stacjonarne / studia I stopnia / rok 2 / semestr 3 / cały rok
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	05.12.2025, 13:45 –16:00, sala Z_ORMA
Kierunek /specjalność	matematyka / wszystkie specjalności
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	43 / 23
Temat hospitowanych zajęć	Centralne twierdzenie graniczne Lindeberga-Levy’ego, twierdzenie de Moivre’a-Laplace’a, twierdzenie Poissona
Ocena:	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Wykład zdalny prowadzony w trybie synchronicznym na platformie MS Teams. Brak interakcji ze słuchaczami.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Problematyka poruszana na wykładzie mieści się w zakresie treści programowych określonych w karcie zajęć.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Nauczyciel akademicki dobrze przygotowany do zajęć. Wykładowca uzupełnia zawartość slajdów dodatkowymi informacjami w formie komentarzy ustnych, przywołuje również powiązane fakty z poprzednich wykładów.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Standardowa metoda prowadzenia wykładu w trybie zdalnym. Gotowa prezentacja ogranicza jednak, w

	porównaniu z tradycyjnym wykładem, możliwość śledzenia na bieżąco toku rozumowania wykładowcy.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Prezentacja komputerowa bardzo czytelna. Wykład nie był nagrywany, a zatem osoby nieobecnie nie mają możliwości późniejszego obejrzenia wykładu z komentarzami prowadzącego.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Wykład prowadzony na platformie MS Teams z wykorzystaniem gotowej prezentacji komputerowej. Użycie lightboarda lub tabletu umożliwiłoby przedstawienie wyprowadzeń, dowodów i śledzenie toku rozumowania w czasie rzeczywistym, co poprawiłoby odbiór przekazywanych treści. Warto rozważyć też nagrywanie wykładu, zwłaszcza że w jego trakcie pojawiały się problemy ze słabą jakością i „zrywaniem” połączenia zdalnego.

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	<i>topologia</i> (zajęcia z planu głównego) konwersatorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Taras Skrypnyk
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	Stacjonarne/ II rok/ studia I stopnia/ semestr III / grupa 1
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	05.12.2025, 14:15-15:45,120
Kierunek /specjalność	matematyka/ wszystkie specjalności
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	23/20
Temat hospitowanych zajęć	Odwzorowania ciągłe i homeomorfizmy
Ocena: pozytywna	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Konwersatorium, w trakcie którego prowadzący utrzymywał bardzo dobry kontakt ze studentami. Studenci wykazywali dużą aktywność na zajęciach.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Zajęcia zgodne z sylabusem przedmiotu.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Bez zastrzeżeń.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Metoda ćwiczeniowa dobrana właściwie.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Materiały dydaktyczne zostały dobrane poprawnie do tematyki i formy zajęć. Po przypomnieniu potrzebnej teorii podany został zestaw zadań do rozwiązania.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii	Tablica (klasyczna forma konwersatorium).

informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	
--	--

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	geometria różniczkowa (zajęcia z planu głównego) konwersatorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Jakub Kabat
Specjalność/forma (stacjonarne/ niestacjonarne) rok/semestr/grupa	niestacjonarne/ II rok/ studia II stopnia/ semestr III / grupa 1
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	06.12.2025, 08:00-10:15, sala 109
Kierunek /specjalność	matematyka/ wszystkie specjalności
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	52/34 (4 studentów w sali, pozostali zdalnie, wszyscy obecni na zajęciach studenci podłączeni na platformie MS Teams)
Temat hospitowanych zajęć	Wybrane zadania dotyczące promienia krzywizny
Ocena: pozytywna	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Konwersatorium z odpowiednią interakcją nauczyciela akademickiego ze studentami. Studenci wykazywali dużą aktywność na zajęciach.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Zajęcia zgodne z sylabusem przedmiotu.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Bez zastrzeżeń.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Zajęcia w całości oparte o metody aktywizujące, pobudzające studentów do podawania własnych rozwiązań i dyskusji.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Zestaw zadań do rozwiązania.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	platforma MS Teams

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	<i>aktywizujące metody pracy na matematyce</i> (zajęcia z planu specjalnościowego) audytorium
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela	dr Mirosława Sajka

akademickiego prowadzącego zajęcia	
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	niestacjonarne/ I rok/ studia II stopnia/ semestr I / grupa 1
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	06.12.2025, 11:00-12:30, sala 114
Kierunek /specjalność	matematyka/ <i>matematyka nauczycielska</i>
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	12/12
Temat hospitowanych zajęć	Metoda „Budowania myślących klas” Petera Liljedahla na lekcjach matematyki w szkole ponadpodstawowej odkrywanie zasad, analiza i dyskusja.
Ocena: pozytywna	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Zajęcia zdalne prowadzone w trybie synchronicznym na platformie MS Teams. W trakcie zajęć wyświetlony został film z lekcji matematyki przeprowadzonej przez prowadzącą zajęcia w szkole ponadpodstawowej – stanowiący materiał do dyskusji w trakcie zajęć. Mimo zdalnej synchronicznej formy zajęć duża aktywność studentów w prowadzonej dyskusji.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Zajęcia zgodne z sylabusem przedmiotu.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Nauczyciel akademicki wykorzystał zarówno swoje doświadczenie pracy w szkole jak również wnioski z prowadzonych badań przy realizacji tematu zajęć.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Metody dydaktyczne dobrane poprawnie. Dobrze dobrane metody aktywizujące studentów. Praca studentów oparta na dobrych wzorcach.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Atrakcyjność zajęć została zwiększona wykorzystaniem filmu z przeprowadzonej lekcji w szkole, co stanowiło realną podstawę do dalszej dyskusji w nawiązaniu do tematu zajęć.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Zajęcia prowadzone na platformie MS Teams z wykorzystaniem prezentacji komputerowej oraz filmu z lekcji szkolnej. Praca na zajęciach z wykorzystaniem książki „Budowanie Myślących Klas na lekcjach matematyki” Petera Liljedahla.

Nazwa zajęć/ grupy zajęć, forma zajęć (wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, lektorat języka obcego itp.)	dydaktyka matematyki 4 (zajęcia z planu specjalnościowego konwersatorium
--	--

Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia	dr Marcin Zieliński
Specjalność/forma (stacjonarne/niestacjonarne) rok/semestr/grupa	niestacjonarne/ II rok/ studia II stopnia/ semestr III / grupa 1
Data, godzina, sala odbywania się zajęć	06.12.2025, 10:45-12:30, sala 109
Kierunek /specjalność	Matematyka/ wszystkie*
Liczba studentów zapisanych na zajęcia/obecnych na zajęciach	53/46
Temat hospitowanych zajęć	Własności funkcji ciągłej
Ocena: pozytywna	
a. formy realizacji zajęć i kontaktu nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia z grupą	Konwersatorium, w trakcie którego prowadzący utrzymywał dobry kontakt ze studentami. Studenci uczestniczący w zajęciach byli obecni zarówno w sali jak i zdalnie. Pracując zdalnie wykorzystano formę pracy w tzw. pokojach-zespołach teamsowych. Studenci wykazywali dużą aktywność na zajęciach.
b. zgodności tematyki zajęć z sylabusem zajęć/grupy zajęć	Zajęcia zgodne z sylabusem przedmiotu.
c. przygotowania nauczyciela akademickiego do zajęć	Bez zastrzeżeń.
d. poprawności doboru metod dydaktycznych	Metoda ćwiczeniowa dobrana poprawnie.
e. poprawności doboru materiałów dydaktycznych	Na zajęciach wykorzystywano materiały dydaktyczne, którymi były przygotowane wcześniej zestawy zadań.
f. wykorzystywanej infrastruktury dydaktycznej, technologii informacyjnej, dostępu do aparatury itp.	Zajęcia odbywały się w sali konwersatoryjnej, wyposażonej w system do prezentacji komputerowych. W trakcie zajęć wykorzystana została tablica interaktywna, na której rozwiązywane były zadania z zadanej listy zadań.

Załącznik nr 6. Oświadczenia przewodniczącego i pozostałych członków zespołu oceniającego

Oświadczenie

Członkowie zespołu oceniającego złożyli oświadczenia w następującym brzmieniu:

„Niniejszym oświadczam, iż nie pozostaję w żadnych zależnościach natury organizacyjnej, prawnej lub osobistej z jednostką prowadzącą oceniany kierunek, które mogłyby wzbudzić wątpliwości co do bezstronności formułowanych opinii i ocen w odniesieniu do ocenianego kierunku. Ponadto

oświadczam, iż znane mi są przepisy Kodeksu Etyki, w zakresie wykonywanych zadań na rzecz Polskiej Komisji Akredytacyjnej.”

Przewodniczący zespołu oceniającego

Dr hab. Robert Kucharczyk

Szczegółowe kryteria dokonywania oceny programowej w formule ex post**Profil ogólnoakademicki****Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się****Standard jakości kształcenia 1.1**

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią uczelni, mieszczą się w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, są powiązane z działalnością naukową prowadzoną w uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach oraz zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Standard jakości kształcenia 1.2

Uczelnia prowadzi działalność naukową zgodną z koncepcją i celami kształcenia w zakresie dyscypliny lub dyscyplin do których jest przyporządkowany kierunek

Standard jakości kształcenia 1.3

Efekty uczenia się określone dla kierunku oraz dla poszczególnych zajęć są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz dyscypliną lub dyscyplinami, do których jest przyporządkowany kierunek, opisują, w sposób trafny, specyficzny, realistyczny i pozwalający na stworzenie systemu weryfikacji, wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne osiągane przez studentów, a także odpowiadają właściwemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz profilowi ogólnoakademickiemu.

Standard jakości kształcenia 1.3a

Efekty uczenia się określone dla kierunku oraz dla poszczególnych zajęć w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, zawierają pełny zakres ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 1.3b

Efekty uczenia się określone dla kierunku oraz dla poszczególnych zajęć w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera zawierają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji.

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

Standard jakości kształcenia 2.1

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają w szczególności aktualny stan wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których jest przyporządkowany kierunek, jak również wyniki działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach.

Standard jakości kształcenia 2.1a

Treści programowe w przypadku kierunków studiów prowadzących do uzyskiwania tytułu zawodowego inżyniera pozwalają na osiągnięcie wszystkich efektów inżynierskich zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Standard jakości kształcenia 2.1b

Treści programowe w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy obejmują pełny zakres treści programowych zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.2

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, umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się, w tym efektów inżynierskich.

Standard jakości kształcenia 2.2a

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 w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.3

Metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się oraz umożliwiają studentom osiągnięcie efektów uczenia

się, w tym w szczególności umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Standard jakości kształcenia 2.4

Jeśli w programie studiów uwzględnione są praktyki zawodowe, ich program, organizacja i nadzór nad realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów zapewniają prawidłową realizację praktyk oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w szczególności tych, które są związane z nabywaniem kompetencji badawczych.

Standard jakości kształcenia 2.4a

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, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.5

Organizacja procesu nauczania zapewnia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na nauczanie i uczenie się oraz weryfikację i ocenę efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 2.5a

Organizacja procesu nauczania i uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, jest zgodna z regułami i wymaganiami w zakresie sposobu organizacji kształcenia zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

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

Standard jakości kształcenia 3.1

Stosowane są formalnie przyjęte i opublikowane, spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia, umożliwiające właściwy dobór kandydatów, zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.

Standard jakości kształcenia 3.2

System weryfikacji efektów uczenia się umożliwia monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a stosowane metody weryfikacji i oceny są zorientowane na studenta, umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się oraz motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się, jak również pozwalają na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w tym w szczególności tych z zakresu przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Standard jakości kształcenia 3.2a

Metody weryfikacji efektów uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 3.3

Prace etapowe i egzaminacyjne, projekty studenckie, dzienniki praktyk (o ile praktyki są uwzględnione w programie studiów), egzamin dyplomowy, projekty dyplomowe (o ile są uwzględnione w programie studiów) prace dyplomowe (o ile są uwzględnione w programie studiów), studenckie osiągnięcia naukowe/artystyczne lub inne związane z kierunkiem studiów, jak również udokumentowana pozycja absolwentów na rynku pracy lub ich dalsza edukacja potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się.

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

Standard jakości kształcenia 4.1

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym efektów inżynierskich w przypadku kierunków studiów prowadzących do uzyskiwania tytułu zawodowego inżyniera.

Standard jakości kształcenia 4.1a

Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 4.2

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju.

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

Standard jakości kształcenia 5.1

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia są nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

Standard jakości kształcenia 5.1a

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa uczelni, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 5.2

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza podlegają systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 6.1

Prowadzona jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w konstruowaniu programu studiów, jego realizacji oraz doskonaleniu.

Standard jakości kształcenia 6.2

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów i wpływ tego otoczenia na program i jego realizację podlegają systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 7.1

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, to jest nauczyciele akademicy są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, a także tworzona jest oferta kształcenia w językach obcych, co skutkuje systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia i wymiany studentów i kadry.

Standard jakości kształcenia 7.2

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 8.1

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiągnięciu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, motywuje studentów do osiągnięcia bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich.

Standard jakości kształcenia 8.2

Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 9.1

Zapewniony jest publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Standard jakości kształcenia 9.2

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, w których uczestniczą studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Standard jakości kształcenia 10.1

Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów oraz prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia.

Standard jakości kształcenia 10.2

Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.



Polska
Komisja
Akredytacyjna

www.pka.edu.pl