



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **informatyka analityczna**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek:

Uniwersytet Jagielloński

Data przeprowadzenia wizytacji: **18-19 marca 2025 roku**

Warszawa, 2025

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	11
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	17
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	22
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	25
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	27
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	29
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	31
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	35
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	37

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

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

członkowie:

1. dr hab. Beata Zielosko – ekspert PKA
2. prof. dr hab. Leszek Plaskota – ekspert PKA
3. mgr Andrzej Burgo – ekspert PKA ds. pracodawców
4. Wiktoria Walkowiak – ekspert PKA ds. studenckich
5. mgr Amadeusz Przezpolewski – sekretarz zespołu oceniającego PKA

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka analityczna o profilu ogólnoakademickim prowadzonym w Uniwersytecie Jagiellońskim (dalej: UJ) została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej (dalej: PKA) w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. Jest to pierwsza ocena programowa dokonywana przez PKA na tym kierunku.

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

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	informatyka analityczna	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	informatyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	6 semestrów / 189 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	138	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2054 godzin	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	189 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	82 ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	67 ECTS	-

Źródło: raport samooceny

Nazwa kierunku studiów	informatyka analityczna	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	informatyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 semestry / 129 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	29	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1111 godzin	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	129 ECTS	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	92 ECTS	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	105 ECTS	-

Źródło: raport samooceny

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
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	kryterium spełnione częściowo
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione częściowo

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Kształcenie na kierunku informatyka analityczna na Uniwersytecie Jagiellońskim realizowane jest przez Wydział Matematyki i Informatyki. Kierunek ten prowadzony jest na studiach I i II stopnia.

Kierunek informatyka analityczna jest prowadzony na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego na poziomie studiów I i II stopnia. Inspiracją do utworzenia kierunku były zawody w programowaniu zespołowym International Collegiate Programming Contest służące do promowania myślenia algorytmicznego w grupowym rozwiązywaniu nietypowych problemów.

Koncepcja kształcenia ma na celu wykształcenie absolwentów, którzy będą zarówno bardzo dobrymi programistami, jak i innowatorami w dziedzinie informatyki, zdolnymi do analizy złożonych systemów i rozwiązywania trudnych, nietypowych problemów. W związku z tym program studiów kładzie nacisk na abstrakcyjne myślenie, umiejętność rozwiązywania problemów, szybkie przyswajanie wiedzy i nowych technologii oraz solidne podstawy zarówno teoretyczne, jak i techniczne.

Istotnym elementem kształcenia jest przygotowanie studentów do pracy badawczej poprzez powiązanie treści zajęć dydaktycznych z badaniami naukowymi z informatyki realizowanymi przez pracowników Uczelni. O jakości prowadzonych badań świadczą również regularnie otrzymywane granty NCN (m.in. OPUS, SONATA BIS) oraz fakt, że dyscyplina informatyka na UJ (której istotną składową są badania prowadzone w Instytucie Informatyki Analitycznej dalej: IIA) otrzymała ocenę A+ w ramach kategoryzacji jednostek naukowych w roku 2022.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku informatyka analityczna są zgodne z misją i strategią Uniwersytetu Jagiellońskiego, które charakteryzuje jakość prowadzenia badań naukowych, doskonałe kształcenie, integracja dydaktyki z badaniami naukowymi oraz oddziaływanie na otoczenie społeczno-gospodarcze. Program kształcenia opiera się na aktualnych osiągnięciach nauki oraz potencjale badawczym kadry Wydziału Matematyki i Informatyki, co zapewnia integrację nauki i dydaktyki. Cele kształcenia ukierunkowane są na rozwijanie kompetencji analitycznych i technologicznych, niezbędnych zarówno w pracy naukowej, jak i na rynku pracy, odpowiadając tym samym na potrzeby gospodarki.

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku mieszczą się w dyscyplinie *informatyka*, do której przypisany jest kierunek. Są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową obejmującą m.in. szeroko pojętą kombinatorykę i algorytmikę, złożoność obliczeniową, teorię grafów. Oferta seminariów oraz dużej części specjalistycznych zajęć fakultatywnych odpowiada tematom prowadzonych w jednostce badań np. *strukturalna teoria grafów, kompilatory, machine learning, and AI, algorytmy geometryczne, programowanie funkcyjne, foundations of analytic information theory, wprowadzenie do technologii blockchain*.

Celem kształcenia na kierunku informatyka analityczna jest przygotowywanie studentów do pracy w międzynarodowych firmach z branży IT, centrach badawczych oraz placówkach naukowych.

Opisane w programach studiów cele kształcenia na studiach I stopnia obejmują: przygotowanie studenta do podjęcia pracy w firmach informatycznych specjalizujących się w produkcji oprogramowania oraz w przedsiębiorstwach wdrożeniowych lub integrujących systemy informatyczne; nabycie gruntownej wiedzy z podstaw informatyki, obejmującej algorytmikę, paradygmaty języków programowania, teorię obliczeń i wybrane działy matematyki; nabycie gruntownej wiedzy w dziedzinie budowy oprogramowania oraz umiejętności efektywnego posługiwania się oprogramowaniem jak – systemy operacyjne, bazy danych, sieci komputerowe; wypracowanie u studentów umiejętności biegłego programowania w co najmniej kilku nowoczesnych językach programowania i znajomości środowisk programistycznych; wypracowanie u studentów umiejętności samodzielnego analizowania problemów informatycznych i twórczego rozwiązywania problemów; wypracowanie u studentów umiejętności samodzielnego zdobywania wiedzy i umiejętności; przygotowanie do adaptowania umiejętności do szybkich zmian zachodzących w informatyce oraz nabycie gruntownej wiedzy pozwalającej na kontynuowanie nauki na studiach II stopnia. Cele te są spójnym rozszerzeniem koncepcji kształcenia prowadzącej do wypracowania u studentów umiejętności twórczego rozwiązywania problemów, samodzielnej pracy i umiejętności prezentacji własnych rozwiązań. Są one także zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego i zapotrzebowanie rynku pracy.

Cele kształcenia na studiach II stopnia obejmują wykształcenie u studenta dużej samodzielności i dojrzałości w zdobywaniu wiedzy, jej analizie oraz syntezie, dzięki umiejętności stawiania pytań, niekonwencjonalnemu myśleniu, kreatywności oraz swobodnemu stosowaniu wiedzy teoretycznej i zaawansowanych narzędzi. W szczególności cele te obejmują: wykształcenie wysoko wykwalifikowanych specjalistów w zakresie informatyki, w szczególności algorytmiki i programowania; wypracowanie u absolwentów całościowego spojrzenia na informatykę uwzględniając umiejętności pozwalające na zastosowanie metod obliczeniowych na różnych poziomach zaawansowania technologicznego; wypracowanie u absolwentów umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów na każdym etapie przygotowania i realizacji projektów informatycznych, oraz w pełni wystarczających kwalifikacji do prowadzenia zespołu projektowego; wypracowanie u absolwentów umiejętności elastycznego dopasowywania się do zmieniających się technologii i metod w zakresie informatyki analitycznej; przygotowanie do kontynuacji kształcenia na poziomie szkół doktorskich i podjęcia pracy rozwojowo-badawczej w zakresie informatyki; przygotowanie do podjęcia pracy w zakresie: projektowania i analizowania systemów informatycznych o szerokiej gamie zastosowań, kierowania projektami informatycznymi, rozwiązywania problemów algorytmicznych o szerokim spektrum, analizowania, oceny i weryfikacji istniejących systemów.

Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby zawodowego rynku pracy związane z rozwojem nowych technologii i rozwiązań informatycznych oraz zapotrzebowaniem na kadrę badawczą i kierowniczą o gruntownej wiedzy i wysokich umiejętnościach analitycznych. Koncepcja i cele kształcenia na kierunku informatyka analityczna zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. W ramach programu studiów oferowane są zajęcia prowadzone przez pracowników firm np. pracownicy firmy AlephZero realizują na kierunku specjalistyczne kursy np. dotyczące technologii blockchain, obliczeń rozproszonych czy bezpieczeństwa. Dzięki temu kierunek odpowiada na zapotrzebowanie rynku pracy na specjalistów np. z zakresu bezpieczeństwa.

Efekty uczenia się na obu stopniach na ocenianym kierunku są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, jak też profilem ogólnoakademickim. Przyjęty zestaw efektów kierunkowych na studiach I stopnia jest obszerny i obejmuje 50 efektów uczenia się, w tym 17 w zakresie wiedzy, 26 w zakresie umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych. Efekty te są podzielone na grupy odpowiadające zagadnieniom teoretycznym, w tym matematycznym podstawom informatyki, algorytmom (IAN KI WO1, IAN KI WO2, IAN KI WO6, IAN KI WO7, IAN KI WO9, IAN KI U02, IAN KI U06), zagadnieniom praktycznym związanym z programowaniem (IAN KI WO4, IAN KI WOS, IAN KI U03, IAN KI U05), bazami danych (IAN KI W14, IAN KI U14), inżynierią oprogramowania (IAN KI W15, IAN KI U18), technologiami sieciowymi (IAN KI W16, IAN KI U13).

Na studiach II stopnia przewidziano do osiągnięcia 39 kierunkowych efektów uczenia się, w tym 13 z zakresu wiedzy, 19 z zakresu umiejętności, 7 z zakresu kompetencji społecznych. Dotyczą one zaawansowanej wiedzy i umiejętności w zakresie informatyki (IAN K2 WOS, IAN K2 WO6, IAN K2 W11, IAN K2 U01, IAN K2 U03), algorytmów (IAN K2 WO1, IAN K2 WO9, IAN K2 U07, IAN K2 U08), programowania (IAN K2 WO7, IAN K2 U09, IAN K2 U10, IAN K2 U11), systemów informatycznych (IAN K2 U12).

Zestaw ten jest powstał we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi i spełnia wymagania Polskiej Ramy Kwalifikacji dla poziomu 6. i 7. profilu ogólnoakademickiego.

Lista opracowanych kierunkowych efektów uczenia się stanowiła podstawę do stworzenia programów studiów uwzględniających wysoki stopień indywidualizacji oraz włączenie studentów w prowadzoną w jednostce działalnością naukową. Uszczegółowienie efektów kierunkowych znajduje się w sylabusach dla poszczególnych zajęć. Przykładowo efektowi kierunkowemu na studiach I stopnia IAN_K1_W03 „Absolwent zna i rozumie podstawowe narzędzia wspomagające analityczną pracę informatyka” odpowiadają specyficzne efekty w zakresie wiedzy dla 9 zajęć: *środowisko programisty, inżynieria danych, sieci komputerowe, inżynieria oprogramowania, programowanie mobilne, systemy rozproszone, statystyka analityczna, projekt programistyczny 1, projekt programistyczny 2*. W przypadku zajęć *programowanie mobilne* efekt W1 w zakresie wiedzy „zna podstawowe narzędzia wspomagające analityczną pracę informatyka”, który odnosi się do kierunkowego efektu IAN_K1_W03 nie został uszczegółowiony. W większości przypadków efekty przedmiotowe są prawidłowo powiązane z określonymi efektami uczenia się dla kierunku informatyka. Wątpliwości budzi brak wskazania efektów przedmiotowych z grupy kompetencji społecznych dla sylabusów studiów I stopnia: *metody probabilistyczne informatyki, język programowania C#, język programowania C++, język programowania Java, język programowania Python, systemy operacyjne, algorytmy algebry i teorii liczb, kombinatoryka struktur porządkowych, programowanie mobilne, programowanie współbieżne, systemy rozproszone, implementacja algorytmów 1-4, programowanie niskopoziomowe, algorytmika, problemy trudne, algorytmika, algorytmy randomizowane i aproksymacyjne* oraz dla II stopnia: *implementacja algorytmów 1-4, optymalizacja dyskretna, strukturalna teoria grafów, teoria informacji, algorytmiczna teoria gier, kompilatory, programowanie funkcyjne, uczenie maszynowe, weryfikacja oprogramowania, wprowadzenie do technologii Blockchain, algorytmy randomizowane i aproksymacyjne, złożoność obliczeniowa*. Należy uzupełnić efekty przedmiotowe o efekty z grupy kompetencji społecznych.

W zestawie efektów uczenia się na I stopniu znajdują się efekty uwzględniające kompetencje badawcze i aktualny stan wiedzy w dyscyplinie *informatyka*. W zakresie wiedzy, przykładem jest efekt IAN_K1_W02 „Absolwent zna i rozumie metody formalne informatyki; zna metody dyskretne

i probabilistyczne modelujące zagadnienia informatyczne”, IAN_K1_W10 “Absolwent zna i rozumie zaawansowane algorytmy w kilku wybranych dziedzinach jak np. algorytmy grafowe, tekstowe, geometryczne, numeryczne”, w zakresie umiejętności IAN_K1_U02 “Absolwent potrafi w sposób zrozumiały przedstawić poprawne rozumowanie matematyczne, formułować definicje i twierdzenia”, IAN_K1_U22 “Absolwent potrafi przygotowywać opracowania oraz prace pisemne w języku polskim i obcym, dotyczące szczegółowych problemów i zagadnień informatycznych”, IAN_K1_U24 “Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie”.

W zestawie efektów uczenia się na II stopniu znajdują się efekty uwzględniające kompetencje badawcze i aktualny stan wiedzy w dyscyplinie informatyka. W zakresie wiedzy jest to efekt IAN_K2_W11 „Absolwent zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju i osiągnięcia nauki w wybranych dziedzinach informatyki”, w zakresie umiejętności IAN_K2_U17 „Absolwent potrafi przygotować (także w języku obcym) opracowanie naukowe”, IAN_K2_U14 „Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z dokumentacji i literatury fachowej (w języku polskim i angielskim), integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie”.

Opracowując efekty uczenia się uwzględniono umiejętności komunikowania się w języku obcym na I stopniu na poziomie B2: IAN_K1_U25 „Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2” oraz na II stopniu na poziomie B2+: IAN_K2_U18 „Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+” oraz IAN_K2_U17 „Absolwent potrafi przygotować (także w języku obcym) opracowanie naukowe”. Skonstruowane efekty uwzględniają także kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej, np. IAN_K2_K02 “Absolwent jest gotów do/ potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu, w szczególności w kontaktach z interesariuszami spoza własnego środowiska”, IAN_K2_K05 “Absolwent jest gotów do/zna najważniejsze osiągnięcia w swojej dziedzinie i stojące przed nią wyzwania; potrafi je przedstawić laikom w sposób popularny”.

Należy zweryfikować ich zgodność względem poziomu PRK, np. na II stopniu efekt kierunkowy IAN_K2_W12 tj. Absolwent zna i rozumie/ ma podstawową wiedzę dotyczącą społecznych aspektów informatyki oraz zagadnień etycznych i prawnych związanych z zawodem informatyka wskazuje na podstawową wiedzę podczas gdy charakterystyki II stopnia efektów uczenia dla kwalifikacji na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji obejmują wiedzę w stopniu pogłębionym.

W sylabusach zostały zdefiniowane efekty, które powiązane są z efektami zdefiniowanymi dla kierunku. Zostały one sformułowane w sposób zrozumiały, co umożliwia ich weryfikację i ocenę stopnia ich osiągnięcia.

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

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku są zgodne z misją i strategią rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego. Celem jest kształcenie na wysokim, światowym poziomie, dającym absolwentom wiedzę i umiejętności niezbędne do rozpoczęcia pracy zawodowej lub kariery naukowej. Jest to powiązane z działalnością naukową w dyscyplinie *informatyka*. Koncepcja kształcenia jest zorientowana na potrzeby i uwarunkowania otoczenia społeczno-gospodarczego, a jednocześnie, zgodnie z profilem ogólnoakademickim, uwzględnia działalność badawczą.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz dyscypliną, do której przypisany jest kierunek i spełniają wymagania odpowiedniego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji. Uszczegółowienie efektów kierunkowych znajduje się w efektach przedmiotowych. Są one w większości prawidłowo zdefiniowane, możliwe do osiągnięcia przez studentów. Konieczne jest dokonanie przeglądu sylabusów w celu uzupełnienia efektów przedmiotowych o efekty z grupy kompetencji społecznych. Efekty kierunkowe uwzględniają uzyskanie kompetencji komunikowania się w języku obcym na odpowiednim poziomie.

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

Brak

Rekomendacje

1. Rekomenduje się dokonanie przeglądu sylabusów w celu uzupełnienia efektów przedmiotowych o efekty z grupy kompetencji społecznych.
2. Rekomenduje się przegląd efektów kierunkowych w celu zapewnienia ich zgodności względem poziomu PRK.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe na kierunku informatyka analityczna na obu poziomach realizowane są w ramach bloków obowiązkowych i fakultatywnych. Kluczowe treści programowe na kierunku informatyka analityczna odpowiadają sformułowanym efektom uczenia się, są powiązane z prowadzoną przez nauczycieli akademickich działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowano oceniany kierunek, obejmującą głównie informatykę teoretyczną, algorytmikę, programowanie, inżynierię oprogramowania, bazy danych. Są one także zgodne z aktualnym stanem i metodologią badań.

Program nauczania na obu poziomach studiów kierunku informatyka analityczna, obejmuje zarówno obowiązkowe, jak i fakultatywne moduły zajęć.

Program studiów I stopnia obejmuje 6 semestrów. Od pierwszego semestru studiów studenci mają możliwość poznania zarówno teoretycznych, jak i praktycznych aspektów informatyki. Na I roku studiów do grupy zajęć teoretycznych można zaliczyć zajęcia: *metody algebraiczne informatyki, metody formalne informatyki, analiza matematyczna 1, analiza matematyczna 2, matematyka dyskretna*. Blok zajęć praktycznych na I i II semestrze obejmuje: *podstawy programowania, środowisko programisty, metody programowania, programowanie obiektowe, inżynieria danych*. Na drugim roku studiów student ma możliwość realizacji zajęć z grupy zajęć fakultatywnych o wartości punktowej 6 punktów ECTS łącznie. Do tej grupy zajęć należą oferowane na 3 semestrze 4 kursy dotyczące języków programowania: *język programowania C#, język programowania C++, język programowania Java, język programowania Python*. Na semestrze 4 grupa zajęć fakultatywnych obejmuje 14 kursów obejmujących zarówno teoretyczne, jak i praktyczne aspekty informatyki. Na 3 roku studiów student realizuje kursy z grupy zajęć fakultatywnych o wartości punktowej 24 ECTS łącznie oraz seminarium za 3 punkty ECTS lub zajęć z grupy zajęć fakultatywnych o wartości punktowej 27 ECTS. Jako zajęcia fakultatywne zalicza się także zajęcia z grupy *języki programowania*, zrealizowane ponad wymagany limit. W ramach zajęć kształtujących umiejętności pracy w zespole należy zaliczyć: *projekt programistyczny 1* oraz *projekt programistyczny 2* realizowane na 5 i 6 semestrze studiów I stopnia. Realizując taki projekt student ma możliwość rozwijania umiejętności stosowania zdobytej wiedzy w celu wykonania konkretnych zadań lub rozwiązania konkretnego problemu.

Program studiów II stopnia obejmuje 4 semestry. Poza zajęciami obowiązkowymi na II stopniu student realizuje zajęcia fakultatywne, które zostały podzielone na grupy zajęć A, B, C. Student jest zobligowany do zrealizowania w całym toku studiów co najmniej jednego kursu z grupy *zajęcia fakultatywne A*, jednego z grupy *zajęcia fakultatywne B* i jednego z grupy *zajęcia fakultatywne C*. Grupa *zajęć fakultatywnych A* obejmuje w pogłębionym stopniu treści dotyczące teoretycznych i praktycznych aspektów algorytmów: *algorytmy aproksymacyjne, algorytmy geometryczne, algorytmy grafowe, algorytmy tekstowe, algorytmy równoległe, implementacja algorytmów 1, implementacja algorytmów 2, implementacja algorytmów 3, implementacja algorytmów 4*. Grupa *zajęć fakultatywnych B* obejmuje w pogłębionym stopniu treści dotyczące teoretycznych aspektów informatyki: *finite model theory, kodowanie informacji, optymalizacja dyskretna, strukturalna teoria grafów, teoria informacji, algorytmiczna teoria gier, teoria programowania w logice*. Grupa *zajęć fakultatywnych C* obejmuje w pogłębionym stopniu treści dotyczące w dużej części praktycznych aspektów informatyki: *kompilatory, programowanie funkcyjne, SAT solvery, uczenie maszynowe, weryfikacja oprogramowania, wprowadzenie do technologii Blockchain, analiza danych statystycznych SAS, techniki bezpiecznych obliczeń prywatnych, bioinformatyka*. Ponadto student zarówno na I jak i na II roku studiów II stopnia jest zobligowany do zrealizowania *seminariów* o wartości punktowej 12 ECTS łącznie dla danego roku studiów. Do tej grupy należą kursy: *algorytmika, algorytmy randomizowane i aproksymacyjne, informatyka teoretyczna optymalizacja kombinatoryczna, paradygmaty języków programowania* oraz *podstawy informatyki*.

Treści programowe na ocenianym kierunku obejmują zarówno informatyczne, jak i matematyczne zagadnienia w zakresie zaawansowanym jak i pogłębionym, dotyczącym wiedzy i umiejętności wymaganych do rozwijania kompetencji badawczych. Przykładem są zajęcia fakultatywne *uczenie maszynowe*, w trakcie których studenci poznają zagadnienia dotyczące sieci neuronowych czy *wprowadzenie do badań naukowych*, w ramach których studenci zapoznają się z określonymi zagadnieniami badawczymi, jak również *teoria informacji*, w ramach których student zapoznaje się

z zagadnieniami dotyczącymi teorii informacji oraz poznaje jej zastosowania w kryptografii oraz w kompresji. Stosowane i nauczone narzędzia odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy i technologii. Treści kształcenia zarówno na I jak i II stopniu są kompleksowe i specyficzne dla zajęć i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. W przypadku studiów I stopnia można wskazać zajęcia *analiza algorytmów* obejmujący wybrane zagadnienia związane z analizą algorytmów jak np. równania rekurencyjne, elementy rachunku prawdopodobieństwa, dolne oszacowania na złożoność sortowania, efekt przedmiotowy w zakresie wiedzy “zna metodę analizy amortyzowanej i umie ją wykorzystać do analizy ciągu operacji na strukturze danych” stanowi uszczegółowienie efektów kierunkowych IAN_K1_W06 “Absolwent zna i rozumie podstawowe techniki konstrukcji i analizy algorytmów” oraz IAN_K1_W11 “Absolwent zna i rozumie metody analizy złożoności pesymistycznej i średniej algorytmów; zna różne modele obliczeń i podstawy teorii złożoności obliczeniowej”. Dla II poziomu studiów w ramach zajęć *strukturalna teoria grafów* studenci zapoznają się z wybranymi zagadnieniami z teorii minorów grafów, efekty przedmiotowe w zakresie wiedzy “Student zna różne wypowiedzi strukturalnego twierdzenia o minorach i zna jego zastosowania” stanowią uszczegółowienie efektu kierunkowego IAN_K2_W02 “Absolwent zna i rozumie zaawansowane struktury danych i ich zastosowania” oraz w zakresie umiejętności efekt “Student potrafi zaprojektować algorytm rozwiązujący problemy obliczeniowo trudne dla grafów o ograniczonej szerokości drzewiastej (programowanie dynamiczne)” stanowi uszczegółowienie IAN_K2_U01 “Absolwent potrafi/ ma pogłębioną umiejętność stosowania wiedzy do formułowania, analizowania i rozwiązywania zadań informatycznych” oraz IAN_K2_U02 “Absolwent potrafi konstruować modele matematyczne dla problemów obliczeniowych”.

Łączna liczba godzin zajęć przypisana zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów na I stopniu wynosi 2054, na drugim stopniu zaś 1111. Czas trwania studiów I stopnia wynosi 6 semestrów i do ukończenia studiów wymagane jest 189 ECTS, dla II stopnia czas trwania studiów wynosi 4 semestry i do ukończenia studiów wymagane jest 129 punktów ECTS. Czas trwania nauczania umożliwia realizację założonych treści programowych i osiągnięcie założonych efektów uczenia się dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim.

Uczelnia zajęciom prowadzonym z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób przypisała na I stopniu 189 punktów ECTS, a na II stopniu 129 punkty ECTS, co stanowi w obu przypadkach 100% liczby punktów ECTS. Zostało to nieprawidłowo oszacowane, nie uwzględniono rozróżnienia pomiędzy samodzielnym nakładem pracy studenta i pracy z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia. Analiza kart zajęć (w których rozróżniono liczbę godzin i punktów ECTS przypisaną do zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, liczbę godzin i punktów ECTS dotyczącą zajęć o charakterze praktycznym oraz samodzielny nakład pracy studenta) wykazała, że realna liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi, w przypadku studiów I stopnia - 82,16 punktów ECTS (43,47%), zaś na studiach II stopnia 44,44 punktów ECTS (33,44%). Zidentyfikowano zatem niezgodność z art. 63 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce tj. studia są prowadzone w formie: 1) studiów stacjonarnych, w ramach których co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.

Sekwencja zajęć na studiach jest logiczna i odpowiada przyjętej koncepcji kształcenia.

Zajęcia na I stopniu z *matematyki* oraz zajęcia teoretyczne rozwijają kluczowe umiejętności analizy problemów oraz samodzielnego myślenia, niezbędne w pracy naukowej, a także stanowią solidne przygotowanie do pogłębionego studiowania wybranych zagadnień na II stopniu.

Na studiach I stopnia od 2 roku studenci mają możliwość wyboru zajęć fakultatywnych, na studiach II stopnia zajęcia fakultatywne wybierane są już na 1 semestrze. Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom fakultatywnym na I stopniu nie została prawidłowo oszacowana. Uwzględniając wskazane grupy zajęć fakultatywnych tj. za 6 punktów ECTS na 2 roku studiów, za 27 ECTS na 3 roku oraz 6 punktów ECTS za *seminarium*, 12 ECTS za zajęcia z zakresu języków obcych i 5 ECTS za zajęcia z dziedziny *nauk humanistycznych* lub *nauk społecznych*, stanowi to 29,6% liczby punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach modułów realizowanych w formie fakultatywnej. Koniecznym jest, aby wartość ta wynosiła przynajmniej 30%.

W przypadku studiów II stopnia w ramach zajęć fakultatywnych student może uzyskać 54 punkty ECTS, co przekracza 30% ogólnej liczby punktów ECTS i jest zgodne z obowiązującymi wymaganiami. Student na I roku studiów jest zobligowany do zrealizowania kursów z grup fakultatywnych o wartości punktowej 24 ECTS łącznie oraz seminariów o wartości punktowej 12 ECTS łącznie. Student na II roku studiów jest zobligowany do zrealizowania kursów z grupy fakultatywnych o wartości punktowej 30 ECTS łącznie oraz seminariów o wartości punktowej 12 ECTS łącznie. Zajęcia fakultatywne podzielone są na 3 grupy: A, B, C. Student jest zobligowany do zrealizowania w całym toku studiów co najmniej jednego kursu z grupy zajęć fakultatywnych A, jednego z grupy zajęć fakultatywnych B i jednego z grupy zajęć fakultatywnych C, co ma celu uzyskanie przez studenta wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Oferta wszystkich seminariów oraz dużej części specjalistycznych zajęć fakultatywnych odpowiada tematom prowadzonych w jednostce badań i zainteresowań naukowych pracowników. Na II stopniu przykładowe zajęcia to: *strukturalna teoria grafów, kompilatory, algorytmy geometryczne*, na I stopniu to np. *algorytmy algebry i teorii liczb, programowanie współbieżne, programowanie mobilne*.

Wybór zajęć fakultatywnych odbywa się poprzez zapisy. Za zgodą kierownika kierunku, student może zrealizować kurs spoza listy oferowanych zajęć pod warunkiem, że pokrywa on efekty uczenia na kierunku informatyka analityczna.

Często zajęcia o treściach kształcenia powiązanych z efektami uczenia się z zakresu wiedzy i umiejętności składają się z wykładu oraz laboratorium w wymiarze na ogół co najmniej takim samym, jak liczba godzin wykładu (30 godz. wykładu + 30 godz. laboratorium/ćwiczeń). Taki układ gwarantuje dominację metod aktywizujących studentów nad metodami podawczymi. Dobór form zajęć i proporcje liczby zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Oferowane w ramach studiów zajęcia obejmują zajęcia lub grupy zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której przypisany jest kierunek. Jest to szczególnie widoczne w zakresie seminariów oraz przygotowywania przez studentów prac dyplomowych zarówno na studiach I i II stopnia. Na studiach I stopnia student na 3 roku na każdym semestrze wybiera przynajmniej jedno *seminarium* (3 punkty ECTS). Na studiach II stopnia na każdym semestrze student wybiera przynajmniej jedno *seminarium* (30 godz. w semestrze studiów, 6 punktów ECTS), umożliwiające poszerzenie wiedzy na temat aktualnych trendów w badaniach naukowych oraz na kształtowanie odpowiednich kompetencji społecznych i badawczych.

Metody kształcenia są właściwie dobrane. Na ocenianym kierunku studenci uczestniczą w następujących formach zajęć: wykłady, zajęcia laboratoryjne, ćwiczenia, seminaria i tutorial. Wykład stanowi formę podawczą służącą zapoznaniu studentów z treściami kształcenia, laboratorium ma na celu wykształcenie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów. Celem seminarium jest zapewnienie praktyki w zakresie przetwarzania informacji ze źródeł (zwykle anglojęzycznych) oraz ich prezentowania i dyskusji wyników na forum. W ramach tutorialu student nabywa umiejętności przygotowywania pracy pisemnych dotyczącej wybranego tematu informatycznego. Dobór form zajęć dydaktycznych jest adekwatny do założonych efektów uczenia się. Odpowiednie proporcje między wykładami, ćwiczeniami a laboratoriami umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Dominacja zajęć praktycznych, takich jak laboratoria i seminaria, sprzyja rozwijaniu samodzielności wzmacnia aktywny udział studentów w procesie kształcenia oraz zapewnia przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny, do której przyporządkowany jest kierunek. W celu zapewnienia studentom możliwości realizacji indywidualnych ścieżek kształcenia mogą oni skorzystać z Indywidualnego Programu Studiów polegającego np. na zmianie kolejności realizowanych zajęć, dołożeniu zajęć zgodnych z zainteresowaniami studenta lub Indywidualnej Organizacji Studiów (pozwalającej m.in. na modyfikację sekwencyjnego systemu zajęć i egzaminów oraz zmianę form zaliczeń i egzaminów, w tym na eksternistyczną). Zapewnia to modyfikację harmonogramu studiów i dostosowanie go do zainteresowań naukowych studenta lub umożliwienie prowadzenie badań naukowych pod opieką nauczyciela akademickiego.

Wątpliwości budzi fakt, że zarówno na studiach I jak i II stopnia istnieją kursy, dla których w kartach wskazano w warunkach zaliczenia uczestnictwo w wykładach. Na studiach I stopnia są to *algorytmy i struktury danych 1* i *ochrona własności intelektualnej*, zaś na studiach II stopnia jest to *ochrona własności intelektualnej*. Uczestnictwo w wykładzie nie może stanowić podstawy do zaliczenia zajęć i stwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się przez studenta. Zapisy w sylabusach w tym zakresie winny ulec zmianie.

Program studiów obejmuje kształcenie językowe. Na studiach I stopnia kształcenie to realizowane jest głównie w ramach lektoratu dowolnego języka nowożytnego (poziom B2, 180 godzin, 12 ECTS). Na studiach II stopnia w ramach lektoratu języka angielskiego (poziom B2+ lub C1+, 60 godzin, 4 ECTS). Program studiów wymaga także uzyskania co najmniej 5 ECTS za *zajęcia humanistyczne* lub *społeczne*. Na I stopniu są to zajęcia z *ekonomii* lub *psychologii*, na II stopniu domyślnie proponowane są zajęcia z *filozofii*.

Oceniany kierunek studiów nie przewiduje realizacji obowiązkowych praktyk zawodowych na I i II stopniu studiów.

Podstawą do obniżenia oceny spełnienia kryterium są:

1. brak dostosowania do wymogów ustawowych - art. 63 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce - liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia w odniesieniu do punktów ECTS przewidzianych w programie studiów I i II stopnia;
2. zapisy w sylabusach, które określają jako warunek zaliczenia zajęć uczestnictwo w wykładach.

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 częściowo spełnione

Uzasadnienie

Treści kształcenia na kierunku informatyka analityczna prowadzonego na studiach I i II stopnia są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie *informatyka*. Są one zgodne z zakresem działalności naukowej i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i umożliwiają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Treści programowe na ocenianym kierunku obejmują zarówno informatyczne, jak i matematyczne fundamenty w zakresie zaawansowanej i pogłębionej wiedzy i umiejętności z dziedziny informatyka analityczna, w szczególności rozwijania kompetencji badawczych.

Zajęciom prowadzonym z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób przypisano nieprawidłową liczbę punktów ECTS (na I stopniu 189, II stopniu 129). Nie uwzględniono rozróżnienia pomiędzy samodzielnym nakładem pracy studenta i pracy z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia. Analiza kart wykazała, że liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi: w przypadku studiów I stopnia 82,16 punktów ECTS (43,47%); w przypadku studiów II stopnia 44,44 punktów ECTS (33,44%). Jest to sprzeczne z art.63 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Program studiów II stopnia zapewnia wybór zajęć w wymiarze większym niż 30% punktów ECTS. W przypadku studiów I stopnia koniecznym jest wskazanie w ramach zajęć fakultatywnych zajęć, które pozwolą na określenie 30% liczby punktów ECTS jako przyporządkowanych zajęciom dydaktycznym oferowanych studentom jako zajęcia do wyboru.

Programy studiów zarówno I jak i II stopnia cechuje indywidualność i elastyczność w kształtowaniu przebiegu studiów. Sekwencja zajęć na studiach jest logiczna i zgodna z założoną koncepcją kształcenia. Zakres programu studiów odpowiada zarówno potrzebom rynku pracy, jak i profilowi badawczemu w obrębie dyscypliny, do której przyporządkowany jest kierunek. Zastosowane metody i techniki kształcenia umożliwiają osiągnięcie zakładanych przedmiotowych i kierunkowych efektów uczenia się. Zapewniają też rozwój samodzielności studentów, a także ich przygotowanie do działalności badawczej.

W programach studiów znajdują się zajęcia zapewniające zdobycie umiejętności w zakresie znajomości co najmniej jednego języka obcego na poziomach odpowiednio B2 oraz B2+, oraz zajęcia z dziedziny *nauk humanistycznych* lub *nauk społecznych*, którym przyporządkowano liczbę punktów ECTS zgodnie z wymaganiami.

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

Brak

Rekomendacje

1. Rekomenduje się określenie w programie studiów zajęć, którym przyporządkowane będzie 30% ogółu punktów ECTS jako zajęciom dydaktycznym do wyboru.

Zalecenia

1. Zaleca się weryfikację i dostosowanie do wymogów ustawowych - art. 63 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce - liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia w odniesieniu do punktów ECTS przewidzianych w programie studiów I i II stopnia.
2. Zaleca się zmianę zapisów w sylabusach, które określają jako warunek zaliczenia zajęć uczestnictwo w wykładach.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Rekrutacja na studia na Uniwersytecie Jagiellońskim prowadzona jest elektronicznie za pomocą systemu Internetowej Rekrutacji Kandydatów. Warunki są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. W przypadku studiów I stopnia, w roku 2024/2025, kryterium dla obywateli polskich stanowiła pozycja na liście rankingowej określona poprzez wynik z rozszerzonej matury z informatyki, matematyki lub fizyki. Dla cudzoziemców przeprowadzano rozmowę kwalifikacyjną opartą o zadania z matematyki i informatyki sprawdzające predyspozycje do podjęcia studiów oraz weryfikującą znajomość języka polskiego na poziomie komunikacyjnym. Dodatkowo dla kandydatów cudzoziemców zapewniono możliwość przyjęcia na studia dzięki powołanym przez dziekana stypendiom: im. Franciszka Mertensa (od roku 2017): dla finalistów krajowych olimpiad matematycznych lub informatycznych oraz uczestników wybranych olimpiad międzynarodowych oraz im. Julii Zdanowskiej (od roku 2022, w odpowiedzi na trudną sytuację uczniów bloku wschodniego na skutek wojny Rosyjsko-Ukraińskiej) dla naukowo wyróżniających się uczniów i absolwentów szkół średnich z krajów bałtyckich, Europy Wschodniej i Azji Środkowej. Od osób ubiegających się o przyjęcie na studia nie oczekiwano zaawansowanych kompetencji cyfrowych, a jedynie podstawowe umiejętności, które posiadają maturzyści. W roku 2024/2025 wśród przyjętych kandydatów było 13 olimpijczyków oraz 3 olimpijczyków międzynarodowych.

W przypadku studiów II stopnia o przyjęciu na studia decydował wynik rozmowy kwalifikacyjnej opartej o publicznie dostępne zagadnienia z informatyki i matematyki z zakresu studiów pierwszego stopnia informatyki analitycznej. W przypadku obcokrajowców dodatkowo sprawdzana była znajomość języka polskiego na poziomie komunikacyjnym. Rozmowa była przeprowadzana w formie zdalnej (za pomocą platformy MS Teams), z wymaganym połączeniem audiowizualnym zapewniającym możliwość weryfikacji tożsamości i samodzielności pracy kandydata. Harmonogram rozmów kwalifikacyjnych był znany kandydatom z wyprzedzeniem. Jeśli więcej niż jeden kandydat osiągnął dokładnie ten sam wynik kwalifikacji, to wszystkie osoby w takiej grupie są traktowane równo, czyli albo wszystkie są kwalifikowane do przyjęcia, albo nikt, zatem nie było kryteriów różnicujących kandydatów w przypadku „remisu”.

Zasady przyjęć na studia I stopnia, a także II stopnia, na kierunku informatyka analityczna umożliwiają dobór kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia zaplanowanych efektów uczenia się. Uchwała nr 51/VI/2019 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz zarządzenie nr 50 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z 18 maja 2020 roku w sprawie: szczegółowej procedury potwierdzania efektów uczenia się oraz trybu przyjęcia na studia na podstawie potwierdzonych efektów uczenia się określają warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się. Zapewniają one możliwość identyfikacji tych efektów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Procedura ta obejmuje złożenie przez kandydata za pośrednictwem elektronicznego systemu rejestracji kandydatów wniosku o przeprowadzenie procedury potwierdzania efektów uczenia się dla określonych zajęć, wynikających z programu studiów kierunku, na który ubiega się o przyjęcie wraz z dokumentami wskazanymi w niniejszym zarządzeniu Rektora. Po weryfikacji formalnej wniosku komisja może wyznaczyć eksperta z dyscypliny, do której przypisane są zajęcia, którego efekty uczenia się mają zostać potwierdzone. Ekspert ocenia, czy dla danych zajęć efekty uczenia się mogą zostać potwierdzone bez konieczności przeprowadzenia dodatkowych egzaminów. Komisja dokonuje ostatecznego rozpatrzenia wniosku kandydata ustalając, które zajęcia i na jaką ocenę mogą zostać zaliczone i wydaje stosowne zaświadczenie o potwierdzeniu efektów uczenia się lub informuje kandydata o odmowie potwierdzenia efektów uczenia się.

Regulacje dotyczące prac i egzaminów dyplomowych są opisane w rozdziale IV regulaminu studiów oraz regulaminach dyplomowania na kierunku informatyka analityczna, dla studiów I i II stopnia. Począwszy od rekrutacji 2019/20 pogram studiów I stopnia nie przewiduje złożenia pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy ma formę ustną. Student odpowiada na pytania znajdujące się w wylosowanym przez niego zestawie 3 pytań egzaminacyjnych. Lista pytań egzaminacyjnych opublikowana zostaje przez dyrekcję Instytutu Informatyki Analitycznej najpóźniej do 15 kwietnia roku akademickiego, w którym odbywa się egzamin. Pytania podzielone są na 3 grupy obejmujące *zajęcia matematyczne, zajęcia programistyczno-algorytmiczne oraz zajęcia techniczne*. Po zakończeniu egzaminu dyplomowego komisja wystawia ocenę z egzaminu i sporządza protokół zawierający w szczególności: treść zadawanych pytań, oceny udzielonych odpowiedzi, ocenę końcową egzaminu licencjackiego. Protokół ten obejmuje również ogólny wynik studiów obliczony jako średnia ważona z wagami dotyczącymi średniej ocen oraz oceny egzaminu dyplomowego. Program studiów II stopnia przewiduje pracę dyplomową i egzamin dyplomowy. Praca przygotowywana jest w ramach kursu *tutorial* pod kierunkiem nauczyciela akademickiego posiadającego stopień co najmniej doktora i najczęściej związana jest z tematyką badań naukowych prowadzonych przez opiekuna. Opiekunem pracy może być nauczyciel akademicki zatrudniony co najmniej na stanowisku adiunkta lub starszego wykładowcy. Za zgodą Rady Wydziału promotorem (a także recenzentem) pracy może być również pracownik naukowy spoza Wydziału Matematyki i Informatyki. Ma to zapewnić studentom rozwój naukowy w tematyce badań nie prowadzonych bezpośrednio na Wydziale. Po zakończeniu pisania pracy dyplomowej student zamieszcza jej elektroniczną wersję w archiwum prac. Po sprawdzeniu przez Jednolity System Antyplagiatowy oraz Otwarty System Antyplagiatowy i zatwierdzeniu przez promotora praca przekazywana jest do recenzji. Ocena pracy dokonywana jest niezależnie przez promotora i recenzenta i powinna uwzględniać: stopień trudności tematyki pracy, jej poziom merytoryczny, jakość redakcji oraz wkład pracy autora. W przypadku, gdy jedna z recenzji jest negatywna, zostaje powołany dodatkowy, trzeci recenzent. Jeśli jego recenzja jest pozytywna student może być dopuszczony do egzaminu magisterskiego. Egzamin dyplomowy ma formę ustną. Student krótko omawia tematykę pracy

dypłomowej, a następnie odpowiada na pytania otrzymane od komisji egzaminacyjnej (w skład której wchodzi: przewodniczący, promotor oraz recenzent). Pytania egzaminacyjne związane są z tematyką studiów II stopnia i/lub bezpośrednio z tematyką pracy magisterskiej. Zarówno ocena z pracy, jak i z egzaminu magisterskiego, wchodzi (obok średniej ocen ze wszystkich zajęć obliczonej zgodnie z regulaminem studiów) w skład ogólnego wyniku studiów.

Najczęściej stosowaną metodą weryfikacji efektów uczenia się są egzaminy pisemne oraz zaliczenia na ocenę. Oprócz egzaminów efekty uczenia się są sprawdzane na bieżąco w trakcie semestru, co pozwala studentom regularnie otrzymywać informacje zwrotne na temat ich postępów. Metody weryfikacji obejmują sprawdziany wymagające samodzielnego rozwiązania zadań problemowych, zadania problemowe wykonywane podczas zajęć lub jako prace domowe, które mogą być przedstawiane na forum grupy bądź przekazywane prowadzącemu do oceny, zadania programistyczne weryfikowane przez system Satori, czyli system automatycznej weryfikacji programów, zadania dotyczące realizacji projektów programistycznych oraz wygłoszenie referatu lub przygotowanie pracy pisemnej (najczęściej w ramach seminarium). Zasady weryfikacji efektów i kryteria wyznaczania oceny końcowej z zajęć są przedstawione studentom na pierwszych zajęciach oraz udostępniane elektronicznie w formie regulaminu. Regulamin taki uszczegóławia kryteria zaliczenia podane w sylabusie, precyzując np. wagi poszczególnych składowych w ocenie końcowej, terminy oddawania zadań. Zarówno kryteria oceniania, zakres materiału sprawdzanego w różnych formach weryfikacji (takich jak egzaminy, kolokwia czy zadania), jak i terminy kolokwium są jednolite dla wszystkich grup danych zajęć. Stosowane metody weryfikacji są transparentne i gwarantują równe traktowanie wszystkich studentów. Oceny stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się są wiarygodne, rzetelne i porównywalne.

Studenci z niepełnosprawnościami mają możliwość ubiegania się o dostosowanie organizacji zajęć oraz sposobu weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się do swoich indywidualnych potrzeb. Szczegółowe zasady zostały opisane Zarządzeniu nr 20 Rektora UJ o polityce dostępności UJ. Uczelnia zapewnia wsparcie w tym zakresie poprzez pomoc specjalisty z Centrum Dostępności UJ w celu złożenia wniosku o tzw. racjonalne usprawnienia.

Zgodnie z regulaminem studiów, student ma prawo wglądu do ocenionej pracy pisemnej w terminie 14 dni od ogłoszenia wyników. Ponadto w przypadku naruszenia przez prowadzącego zajęcia lub koordynatora zasad zaliczenia zajęć student lub właściwy organ samorządu studenckiego ma prawo przedstawić sprawę dziekanowi. Protokoły z egzaminów oraz zaliczeń przechowywane są w systemie USOS, protokoły z egzaminów dyplomowych poza systemem USOS przechowywane są w wersji papierowej w teczkach studentów. Pracownicy zobowiązani są także do przechowywania prac etapowych studentów zgodnie z regulaminem archiwizowania prac. Okres ten wynosi: w przypadku prac zaliczeniowych, na podstawie których ocenione zostało spełnienie przez studenta warunków uzyskania zaliczenia lub otrzymał on ocenę cząstkową z danych zajęć – do 15 października kolejnego roku akademickiego po roku, w którym dana praca została oceniona i uwzględniona w procesie ewaluacji osiągnięć uczestnika kursu; w przypadku prac egzaminacyjnych, na podstawie których student otrzymał końcową ocenę z egzaminu pisemnego wpisaną do protokołu egzaminacyjnego danego przedmiotu – w przypadku studiów I stopnia przez trzy lata od momentu, w którym dana praca została oceniona, w przypadku studiów II stopnia przez dwa lata od momentu oceny.

Sprawdzenie oraz ocena przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności na studiach II stopnia odbywa się m.in. poprzez metody weryfikacji określone w zajęciach

wprowadzenie do badań naukowych realizowanym na 1 i 2 semestrze studiów. Przyjęte metody weryfikacji efektów uczenia się umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów I stopnia albo co najmniej B2+, z uwzględnieniem języka specjalistycznego, na studiach II stopnia. Metody te obejmują egzamin pisemny, egzamin ustny oraz zaliczenie na ocenę. Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie w ciągu semestru z testów, prac pisemnych i wypowiedzi ustnych przynajmniej 60% punktów możliwych do uzyskania. Egzamin składa się z części pisemnej i ustnej. Warunkiem zaliczenia egzaminu jest uzyskanie minimum 60% punktów zarówno za część pisemną jak i ustną. Do części ustnej egzaminu mogą przystąpić studenci, którzy zdali część pisemną. Studenci mogą rozwijać umiejętności związane z językiem obcym także w ramach seminariów oraz innych zajęć, które bazują na anglojęzycznych materiałach, na studiach drugiego stopnia w ramach obowiązkowego kursu *computational complexity*.

Ze względu na zapewnienie samodzielności pracy i właściwej weryfikacji efektów uczenia się nie są organizowane sprawdziany i egzaminy pisemne w formie zdalnej. W uzasadnionych sytuacjach istnieje możliwość przeprowadzenia w zdalnej formie rozmowy weryfikującej (np. obrona projektu). Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów znajdują odzwierciedlenie w pracach etapowych oraz dyplomowych. Zakres tych prac jest zgodny z tematyką zajęć określoną w sylabusach. Są one rzetelnie sprawdzane i oceniane według jasno określonych zasad, które zostały udostępnione studentom w postaci regulaminu zajęć. Analiza losowo wybranych prac etapowych potwierdziła rzetelność tego procesu. Tematy prac dyplomowych są zgodne z dyscypliną naukową, do której przypisany jest oceniany kierunek, odpowiadają ogólnoakademickiemu profilowi studiów oraz są powiązane z obszarami badawczymi pracowników tego kierunku. Prace dyplomowe mają przede wszystkim charakter badawczy, projektowy. Ich analiza wykazała, że podejmowana tematyka jest zazwyczaj ambitna, a treści technicznie zaawansowane, odpowiednio do poziomu studiów. Dla studiów II stopnia przykładem jest praca "Evaluation of methods for using speaker information to improve neural speech recognition systems" która obejmuje zagadnienia dotyczące zastosowania sieci neuronowych w celu wykorzystania informacji o mówcy do rozpoznawaniem mowy oraz "Rozwiązania dla wirtualizacji dla systemu Linux oparte na KVM", której tematyka dotyczy przetwarzania danych w chmurze w zakresie technik wirtualizacji interfejsów sieciowych dla maszyn wirtualnych KVM.

Osiągnię przez studentów kompetencji badawczych jest potwierdzone poprzez ich uczestnictwo w konferencjach międzynarodowych oraz uczestnictwo w realizacji zadań dotyczących grantów prowadzonych przez pracowników Wydziału.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zasady i procedury rekrutacyjne są jasno określone, co gwarantuje przejrzystość oraz pozwala na wybór kandydatów posiadających odpowiednią wiedzę i umiejętności niezbędne do realizacji efektów uczenia się. Wyniki rekrutacji są publicznie dostępne poprzez publikację list rankingowych uczestników procesu kwalifikacyjnego w systemie rekrutacyjnym. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia poza systemem studiów reguluje uchwała Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz zarządzenie Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego. Podstawowym warunkiem uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej, jest stwierdzenie zbieżności efektów uczenia się, opiniowane przez kierownika kierunku studiów na podstawie przedstawionych przez studenta sylabusów zajęć zrealizowanych na opuszczanej uczelni. Umożliwia to zidentyfikowanie efektów uczenia się oraz ocenę ich odpowiedniości w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Weryfikacja osiągania zakładanych efektów uczenia się dotyczących przygotowania do prowadzenia działalności naukowej odbywa się poprzez nadzorowanie przez opiekunów realizacji prac dyplomowych odpowiednio na studiach I i II stopnia w ramach *seminariów*, *tutoriala*, procedurę antyplagiatową z użyciem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA) oraz Otwartego Systemu Antyplagiatowego (ASA), recenzje prac dyplomowych oraz egzaminy dyplomowe.

Zasady oceny i weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w nauce zapewniają równe traktowanie wszystkich studentów. Umożliwiają także dostosowanie procesu sprawdzania wiedzy do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Gwarantują bezstronność, rzetelność i przejrzystość oceniania, a także wiarygodność i porównywalność wystawianych ocen. Obowiązują klarowne zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, a także sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów I stopnia lub B2+ na poziomie studiów II stopnia, w tym języka specjalistycznego. Wymagania stawiane pracom etapowym i dyplomowym są dostosowane do poziomu i profilu studiów, efektów uczenia się oraz dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany. Studenci są współautorami publikacji naukowych, wygłaszają referaty na konferencjach międzynarodowych i biorą udział w realizacji grantów prowadzonych przez pracowników Wydziału.

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

1. Na zajęciach programistycznych stosowany jest system automatycznej weryfikacji programów - Satori, stworzony przez pracowników Instytutu Informatyki Analitycznej w celu wspierania dydaktyki i organizacji zawodów programistycznych. System ten pozwala też na weryfikację antyplagiatową programów studentów.
2. Samodzielność wykonania każdej pracy dyplomowej jest weryfikowana w dwóch niezależnych systemach antyplagiatowych (JSA i OSA).

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Kadra akademicka realizująca program nauczania zajęć informatycznych i matematycznych na ocenianym kierunku składa się zasadniczo z pracowników Instytutu Informatyki Analitycznej (IIA) będącego jednostką Wydziału Matematyki i Informatyki UJ. Jest to 12 pracowników badawczo-dydaktycznych i 6 dydaktycznych. Część zajęć prowadzą osoby zatrudnione czasowo w charakterze post-doc (2 osoby) oraz doktoranci w ramach kształcenia w szkole doktorskiej albo na podstawie umowy zlecenia. Instytut korzysta również z pomocy kadry Instytutu Matematyki do prowadzenia niektórych zajęć matematycznych. Kadra nauczycielska IIA posiada bogaty i aktualny dorobek naukowy w dyscyplinie informatyka. Badania dotyczą zarówno teoretycznych aspektów informatyki (teoria obliczalności, logika obliczeniowa, rachunek lambda, teoria kategorii) jak i algorytmiki, złożoności obliczeniowej i kryptografii. Dorobek ten jest udokumentowany publikacjami w czołowych czasopismach m.in. *Combinatorica*, *JCTB*, *Journal of the ACM*, *SIAM Journal on Computing* oraz na najważniejszych konferencjach informatycznych, takich jak *LICS*, *SODA*, *STOC* i in. Kadra jest dobrze przygotowana do pracy naukowo-dydaktycznej i współpracy ze studentami w ramach przygotowania ich do samodzielnej pracy badawczej, a jej profil naukowy odpowiada koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku

Kadra nauczycielska IIA składa się z trzech profesorów tytularnych na stanowisku profesora, sześciu profesorów UJ, sześciu adiunktów, dwóch asystentów i jednej osoby na stanowisku starszego wykładowcy. Struktura kwalifikacji jest więc dobrze wyważona. Zapewniona jest prawidłowa realizacja zajęć, zarówno ze względu na liczebność kadry w stosunku do liczby studentów, jak i posiadaną wiedzę nauczycieli i kompetencje dydaktyczne. Wybrane kursy prowadzone są w języku angielskim. Nauczyciele korzystają z nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, w tym multimediiów i nowoczesnego oprogramowania. Przykładem jest stosowany i wciąż rozwijany rodzimy system Satori służący automatycznej weryfikacji rozwiązań. W razie potrzeby (np. gdy wykładowca przebywa za granicą) uruchamiane jest uczenie zdalne, gdzie podstawowym narzędziem jest platforma MS Teams. Pracownicy mają już doświadczenie w zdalnym nauczaniu zdobyte wcześniej w okresie ograniczeń z powodu pandemii COVID-19. O wysokich kompetencjach dydaktycznych pracowników świadczą też bardzo wysokie oceny ze strony studentów wyrażane w formie ustnej czy przez anonimowe ankiety.

Wszystkie prowadzone kursy posiadają kompletną i prawidłową obsadę. Obciążenia godzinowe poszczególnych pracowników zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy są zgodne z obowiązującym pensum i umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Należy jednak odnotować obecność nadgodzin w wysokości średnio 22% podstawowego pensum, co skutkuje, m.in., mocno ograniczoną liczbą kursów prowadzonych po angielsku (bo te liczą się w pensum podwójnie)

Dyrekcja IIA stara się obsadzać zajęcia dydaktyczne zgodnie z bieżącymi potrzebami uwzględniając preferencje naukowe i sugestie pracowników. Dotyczy to w szczególności wykładów fakultatywnych i seminariów studenckich, gdzie realizowane tematy odzwierciedlają zainteresowania naukowe prowadzących. W zależności od potrzeb specjalistyczne kursy prowadzone są przez kompetentnych naukowców z innych ośrodków akademickich czasowo goszczących na UJ albo przez ekspertów z firm zewnętrznych.

System obsady zajęć jest więc transparentny i adekwatny do potrzeb. Nauczyciele akademicy są oceniani przez studentów pod względem jakości ich dydaktyki poprzez anonimową ankietę pt. ocena zajęć dydaktycznych. Wydziałowa Rada Samorządów Studentów przyznaje wyróżniającym się nauczycielom statuetkę Diamentowej Kredy. W przypadku młodszych pracowników i doktorantów prowadzone są hospitacje ich zajęć przez doświadczonych nauczycieli. Dyrekcja IIA reaguje na bieżąco na negatywne opinie ze strony studentów lub nauczycieli.

Ważną rolę w kształtowaniu kadry naukowo-dydaktycznej pełni okresowa ocena nauczycieli akademickich, którą każdy przechodzi nie rzadziej niż raz na cztery lata. Ocenie, którą dokonuje komisja wydziałowa pod przewodnictwem dziekana, podlegają działalności naukowa, dydaktyczna i organizacyjna. Materiałami służącymi ocenie są: formularz samooceny, opinia bezpośredniego przełożonego oraz informacje na temat aktywności naukowej i dydaktycznej pracownika (zgromadzone m.in. dzięki ankietom studenckim), hospitacjom i w uniwersyteckiej bazie publikacji i wystąpień konferencyjnych. Wyniki oceny okresowej mają istotny wpływ na planowanie dalszej kariery pracownika, w szczególności skutkują decyzjami w sprawach awansowych lub o rozwiązaniu stosunku pracy.

Polityka kadrowa dyrekcji IIA i władz Wydziału Matematyki i Informatyki UJ zapewnia stabilność i rozwój zasobów kadrowych IIA realizujących nauczanie na kierunku informatyka analityczna. Nowi pracownicy zatrudniani są w drodze otwartych konkursów przeprowadzanych przez specjalną komisję powoływaną przez Radę Wydziału, w skład której wchodzi m.in. osoby będące w stanie rzetelnie ocenić dorobek kandydatów. Wśród kadry nauczycielskiej można by oczekiwać większej liczby młodszych pracowników. Instytut zmagają się z problemem pozyskiwania bardzo dobrych młodych pracowników ze względu na duże dysproporcje w strukturze wynagrodzeń na Uczelni i w branży IT. Jest to również przeszkodą w przyjmowaniu na oceniany kierunek większej liczby studentów oraz powoduje pewne ograniczenia w wyjazdach naukowych w okresie prowadzenia zajęć dydaktycznych.

Rozwój naukowy pracowników stymulowany jest m.in. przez cykl wykładów Łojasiewicza, do ogłoszenia których zapraszani są wybitni naukowcy i któremu towarzyszą tematyczne warsztaty. Istnieje też cotygodniowe instytutowe seminarium badawcze. Pracownicy mogą organizować konferencje i wyjazdy zagraniczne korzystając z przyznanych grantów badawczych jak i z dofinansowania w ramach programu IDUB (Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza). Dodatkową zachętę do występowania o projekty badawcze stanowi program „Nagrody za granty”, w którym honoruje się osoby zdobywające finansowe wsparcie z prestiżowych programów krajowych lub międzynarodowych. Miarą rozwoju (stosunkowo szczupłej) kadry nauczającej IIA jest fakt, iż w ostatnich pięciu latach cztery osoby uzyskały habilitację. Nauczyciele akademicy mają możliwość podnoszenia swoich kompetencji dydaktycznych poprzez Uniwersytecki Dział Rozwoju i Jakości Kształcenia będący częścią Centrum Wsparcia Dydaktyki UJ. Dział ten oferuje szkolenia w obsłudze e-platform i pomoc w tworzeniu treści dydaktycznych dla e-nauczania, a w ramach projektu Ars

Docendi oferowane są różnego rodzaju kursy i warsztaty np. kurs emisji głosu. Dyrekcja umożliwia uczestnictwo pracowników w europejskich projektach dydaktycznych, np. w ramach Erasmus+.

Uniwersytet i Wydział Matematyki i Informatyki dokładają starań, aby były zachowane standardy równego traktowania. W sytuacjach konfliktowych pracownik może zwrócić się z prośbą o interwencję do władz dziekańskich. W poważniejszych przypadkach zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa czy dyskryminacji i przemocy interweniuje Dział Bezpieczeństwa i Równego Traktowania – Bezpieczni UJ. Ta jednostka zajmuje się również badaniem poziomu bezpieczeństwa i edukacją związaną z tematyką bezpieczeństwa osobistego i 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

Kadra nauczycielska na ocenianym kierunku posiada bogaty dorobek naukowy i dydaktyczny. Zapewnia prawidłową realizację programu i kształtowanie kompetencji badawczych studentów. Nauczyciele wykorzystują nowoczesne narzędzia dydaktyczne, są dobrze przygotowani do prowadzenia zajęć zdalnych. Obciążenia dydaktyczne są zgodne z wymaganym pensum, a liczebność kadry i system obsady zajęć odpowiadają potrzebom dydaktycznym na ocenianym kierunku i zapewniają prawidłową realizację zajęć. Nauczyciele akademicy mogą podnosić swoje kompetencje poprzez jednostki centralne UJ. Są oceniani przez studentów, a młodszy pracownicy kontrolowani przez bardziej doświadczonych nauczycieli. Każdy pracownik naukowy i/lub dydaktyczny podlega okresowej ocenie pod względem działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej. Polityka kadrowa dyrekcji IIA i władz Wydziału Matematyki i Informatyki UJ pozwala utrzymać stabilność i rozwój zasobów kadrowych. Podejmowane są działania stymulujące rozwój naukowy pracowników. Uniwersytet zachowuje standardy równego traktowania i interweniuje w przypadkach zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa czy dyskryminacji i przemocy.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Bazę dydaktyczną dla kierunku informatyka analityczna stanowi przestronny nowoczesny budynek Wydziału Matematyki i Informatyki umiejscowiony na kampusie III UJ i oddany do użytkowania w roku 2008. Pracownicy IIA i studenci ocenianego kierunku dzielą budynek i jego zasoby edukacyjne z innymi pracownikami Wydziału i studentami innych kierunków. Pomieszczenia dydaktyczne i ich nowoczesne wyposażenie, adekwatne do prowadzenia prac badawczych, pozwalają z powodzeniem realizować proces nauczania i osiągania pożądanych efektów uczenia się. Tu znajduje się 16 sal wykładowych, w tym dwie na 240 i 190 miejsc, cztery średnie na 80-130 miejsc oraz 10 mniejszych na 30-70 miejsc. Oprócz tradycyjnych tablic, wszystkie są wyposażone w sprzęt multimedialny: komputer dla wykładowcy, projektor laserowy FullHD i odpowiednie nagłośnienie. Jest też 15 pracowni komputerowych (laboratoriów) mogących pomieścić od 10 do 40 studentów. Każda z nich wyposażona jest w komputer dla prowadzącego z możliwością podłączenia do projektora laserowego FullHD i stanowiska komputerowe dla studentów uczestniczących w zajęciach, o wysokich parametrach (procesor Intel i5, 16 GB pamięci RAM, dysk SSD o pojemności 1 TB, monitor 24 cale). Do wyboru są systemy operacyjne Windows 11 Pro i Ubuntu 24.10. Dwie z tych pracowni są przystosowane do zajęć z sieci komputerowych. Bazę dydaktyczną uzupełnia 16 sal ćwiczeniowych o pojemności od 10 do 30 miejsc wyposażone w tradycyjne tablice.

Wydział posiada świetnie wyposażoną serwerownię pozwalającą na realizację zaawansowanych projektów studenckich pod nadzorem kadry naukowo-dydaktycznej. Obejmuje serwery użytkowe dla wszystkich pracowników i studentów, serwery udostępniające konkretne usługi, serwery obliczeniowe udostępniane w miarę potrzeb, 3 serwery obliczeniowe NVIDIA DGX, 11 serwerów Comino do obliczeń na kartach graficznych, 6 serwerów obliczeniowych Supermicro, serwer Huawei, centralny UPS i szafy serwerowe z klimatyzacją precyzyjną.

Wszystkie komputery połączone są siecią przewodową. Natomiast w całym budynku dostępne są sieć bezprzewodowa WiFi (szkielet o prędkości 20 Gbps) oraz międzyczuczelniana sieć eduroam, a punkty dostępu umiejscowione są na każdym z pięter. Pracownicy i studenci mogą korzystać ze specjalistycznego i aktualnego oprogramowania, takiego jak Microsoft Office 365, R, Overleaf, Statistica, SAS oraz licencji na środowiska Mathematica, Maple, Matlab, z których można korzystać także na komputerach prywatnych.

Wielkość i liczba pomieszczeń dydaktycznych, liczba stanowisk w pracowniach komputerowych i licencji na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do potrzeb dydaktycznych. Umożliwiają prawidłową realizację programu nauczania i wykonywanie czynności badawczych przez studentów. W tym samym budynku znajduje się przestronna i dobrze wyposażona biblioteka wydziałowa, która wchodzi w skład Biblioteki Jagiellońskiej posiadającej status biblioteki narodowej. Zaopatrzona jest w stanowiska komputerowe z wyszukiwarkami informacji naukowej oraz 50 miejsc czytelniczych. Katalog kartkowy zawiera pozycje wydane przed 1993 r., w większości dostępne też w wersji elektronicznej. Katalog komputerowy jest wspólny dla Biblioteki Jagiellońskiej i innych bibliotek UJ. Zapewnia dostęp do wersji papierowych (z informacją o ich lokalizacji, jeśli dostępne), jak i dokumentów elektronicznych i nagrań. Pozycje książkowe ułożone są na półkach zgodnie z klasyfikacją MSC, a w poszczególnych działach alfabetycznie. Godziny otwarcia biblioteki pozwalają na swobodny dostęp do jej zasobów zarówno w formie tradycyjnej, jak i cyfrowej.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna oraz zasady korzystania z niej są zgodne z przepisami BHP. Sale dydaktyczne są przestronne, korytarze i schody szerokie, a ich nawierzchnia nie stwarza zagrożeń. Zapewnione jest właściwe oświetlenie światłem dziennym i sztucznym. Pomieszczenia są we właściwym stanie sanitarnym, a te z zabronionym wstępem dla osób nieuprawnionych zabezpieczone. Drogi ewakuacyjne są drożne i dobrze oznaczone. Budynek jest wyposażony w podręczny sprzęt przeciwpożarowy. Regały z książkami w bibliotece są stabilne. Każdy pracownik przechodzi obowiązkowe szkolenie BHP, które odbywa się zdalnie przez platformę Jaszczur.

Studenci mają swobodny dostęp do sieci bezprzewodowej w całym budynku. Mogą korzystać z pracowni, wydzielonych pomieszczeń, infrastruktury informatycznej i w razie potrzeby realizować zlecone projekty poza godzinami zajęć dydaktycznych.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna przystosowana jest do potrzeb osób z niepełnosprawnościami zapewniając pełnowartościowy udział w procesie kształcenia i wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnej. Dostępne są windy i podjazdy, specjalnie dostosowane toalety, odpowiednio szerokie schody i korytarze. Bezpośrednio przy budynku znajdują się miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnościami, a w bibliotece specjalne stanowiska. O dostępność dla wszystkich członków społeczności dba Centrum Dostępności UJ, które dokonuje analizy potrzeb i interweniuje w konkretnych przypadkach. Np. w jednej z pracowni komputerowych stworzono specjalne stanowisko o parametrach dostosowanych do potrzeb konkretnej osoby z niepełnosprawnością ruchową. Na korytarzach znajdują się oznaczenia informujące o windach, toaletach, klatkach schodowych, ciągach pieszych i drogach ewakuacji.

Infrastruktura informatyczna jest dobrze przystosowana i pozwala na realizację programu nauczania na odległość. Do prowadzenia zajęć w trybie zdalnym używane są platformy streamingowe (przeważnie MS Teams). Dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu, z którego mogą korzystać również na komputerach prywatnych.

Zasoby biblioteczne, informacyjne i edukacyjne obejmują pozycje zarówno w postaci tradycyjnej jak i elektronicznej. Są dostosowane do bieżącej dydaktyki i umożliwiają dostęp do potrzebnych zasobów światowych. Zapewniona jest prenumerata wszystkich ważnych czasopism matematycznych i informatycznych, przeważnie z dostępem online. Biblioteka wykupiła dostęp do bazy wydawnictwa Helion i ACM Digital Library. Bieżące materiały dydaktyczne dla studentów związane z realizacją zajęć opisanych w sylabusach umieszczane są regularnie w postaci elektronicznej na dostępnych platformach edukacyjnych, takich jak Moodle. Posiadane zasoby znakomicie ułatwiają studentom osiągnięcie pożądanych efektów uczenia, a nauczycielom prawidłową realizację zajęć. Materiały w formie elektronicznej są także udostępniane i służą studentom w przypadku kształcenia na odległość. Wszystkie zasoby są dostępne dla studentów z niepełnosprawnościami.

Infrastruktura dydaktyczna jest monitorowana na bieżąco przez pracowników IIA. Uwagi dotyczące funkcjonowania i dostępności sal, sprzętu i oprogramowania są zgłaszane na portierni i przekazywane administratorom do realizacji. Studenci mają udział w doskonaleniu infrastruktury poprzez coroczne badanie Barometr Satysfakcji Studenckiej. Zasoby biblioteczne są uzupełniane o wartościowe nowości (zwykle zgłaszane przez pracowników) służące nauce i/lub dydaktyce. Podobnie infrastruktura informatyczna jest kontrolowana, a potrzeby sprzętowe czy nowoczesne oprogramowanie, np. służące nauczaniu na odległość, na bieżąco uzupełniane.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w procesie nauczania cechują się nowoczesnością i kompletnością. Zapewniają prawidłową realizację zajęć, osiągnięcie oczekiwanych efektów uczenia i kompetencji do prowadzenia lub udziału w działalności naukowej. Studenci mają dostęp, także poza godzinami zajęć, do sal dydaktycznych i laboratoriów oraz różnego rodzaju nowoczesnych narzędzi informatycznych i oprogramowania wspomagających dydaktykę, w tym dotyczących uczenia na odległość, a także do bogatych i aktualnych zasobów bibliotecznych i innych edukacyjnych, w formach tradycyjnej i cyfrowej. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest zgodna z przepisami BHP. Jest dostosowana do osób z niepełnosprawnościami, a dostrzeżone bariery dostępności są usuwane. Infrastruktura i zasoby edukacyjne są na bieżąco monitorowane, a razie potrzeby unowocześniane i uzupełniane.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Oceniany kierunek powstał w odpowiedzi na potrzebę otoczenia społeczno-gospodarczego jako rozwinięcie globalnie znanej koncepcji kształcenia poprzez rozwiązywanie niestandardowych problemów algorytmicznych. Koncepcja wywodzi się z międzynarodowych zawodów w programowaniu zespołowym. Studenci ocenianego kierunku uczestniczą w tych zawodach, co pozwala na inspirację międzynarodową oraz pozwala na zewnętrzny punkt odniesienia dla oceny kompetencji studentów.

Elementem wyjściowym, a zarazem spajającym koncepcję współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym na ocenianym kierunku, jest wszechstronna interakcja studentów, nauczycieli akademickich i pracodawców w ramach środowiska ICPC (International Collegiate Programming

Contest). Firmy takie jak Huawei, Google, Facebook, czy Qualtrics są sponsorami zespołów programistycznych złożonych ze studentów kierunku. Jest to spójne z tym, że w znacznej mierze absolwenci kierunku są pracownikami czołowych globalnych firm technologicznych (także m.in. OpenAi czy Amazon) oraz zakładają własne startupy technologiczne.

Istotnym faktem jest wertykalna działalność Jednostki prowadzącej kierunek w zakresie kształcenia przyszłych studentów także w ramach prowadzenia zajęć licealnych. W czołowym krakowskim V Liceum Ogólnokształcącym Instytut Informatyki prowadzi, według specjalnego programu, klasę algorytmiczną. Jest to niewątpliwie kuźnia talentów, z których znacząca część wybiera studia na kierunku informatyka analityczna na Uniwersytecie Jagiellońskim. Skauting talentów odbywa się również poprzez organizację Ukraińskiej Olimpiady Informatycznej Juniorów oraz Dziewcząt a także Jagiellońskich Warsztatów Olimpijskich i innych. W celu przyciągnięcia talentów Jednostka oferuje stypendium dla wybitnych kandydatów (głównie zagranicznych). Jest to systemowe działanie w ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu tworzenia elitarnego kierunku studiów, gdzie poziom od samego początku ze względu na wysokiej jakości absorpcję talentów będzie bardzo wysoki.

W ramach kursów na kierunku realizowane są zajęcia we współpracy z podmiotami zewnętrznymi. M.in. firma AlephZero prowadzi specjalistyczny kurs dotyczący technologii blockchain, obliczeń rozproszonych oraz bezpieczeństwa (m.in. *techniki bezpiecznych obliczeń prywatnych*). Pracownicy firmy są również promotorami pomocniczymi inspirowanych przez siebie prac magisterskich.

W ramach ocenianego kierunku są realizowane również prace badawcze zlecone przez interesariuszy zewnętrznych - m.in. firma Teroplan SA, dla której wykonano kilka zleceń badawczych, których efektem, poza wdrożeniem wyników przez firmę, były także 3 publikacje naukowe i kilka tematów prac magisterskich.

Od 2016 roku działa sformalizowane grono doradcze tj. Rada Pracodawców, która opiniuje i dostarcza informacji zwrotnej na temat programów studiów i innych aspektów działania kierunku.

W roku akademickim 2023/2024 była przeprowadzona ankietyzacja pracodawców w zakresie treści programowych. Ze względu na znaczące rozbieżności między oczekiwaniami poszczególnych pracodawców a przyjętą koncepcją kształcenia na kierunku żadne zmiany nie zostały wprowadzone. Niemniej należy zaznaczyć, że działania te były przeprowadzone w sposób transparenty, a analiza i wnioski zostały opracowane fachowo w oparciu o konkretne dane i dyskusję.

Obecność interesariuszy zewnętrznych na ocenianym kierunku jest znacząca oraz ma miejsce każdego dnia. Interesariusze zewnętrzni prowadzą stałą rekrutację, zajęcia oraz prowadzą konsultacje dla studentów. Wiele inicjatyw ma charakter długoletniej współpracy, dzięki czemu nie muszą być one nadzorowane każdorazowo przez Jednostkę. W zgodnych opiniach interesariuszy absolwenci kierunku są niezastąpieni w tworzeniu kompletnie nowych rozwiązań programistycznych. W szczególności doceniane są zdolności algorytmiczne i matematyczne, z tego powodu są zazwyczaj kierowani do zadań najtrudniejszych i z czasem należą do ścisłej czołówki programistycznej świata.

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

Jednostka wprowadziła procedurę opiniowania treści programowych i innych elementów kształcenia przez interesariuszy zewnętrznych. Istnieją formalne ciała takie jak Rada Pracodawców, lecz istnieje również nieformalna współpraca wyrażana poprzez niemalże codzienną obecność pracodawców na ocenianym kierunku. Pracodawcy są włączani w procesy kształcenia poprzez prowadzenie zajęć, inspirowanie tematów prac magisterskich czy też wspólne prowadzenie badań w kooperacji. Współpraca jest wszechstronną i spójną z koncepcją kształcenia na ocenianym kierunku. Współpraca ma zdecydowanie charakter cykliczny, a także oddziałuje wszechstronnie na procesy jakości kształcenia.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Tematyka badawcza związana z kształceniem na ocenianym kierunku ma charakter globalny, praktycznie cała specjalistyczna literatura i konferencje są w języku angielskim. W konsekwencji badania są rozwijane w ściśle międzynarodowym kontekście, a możliwie szerokie umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest pożądane i zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Interakcji kadry nauczycielskiej IIA z międzynarodowym środowiskiem naukowym sprzyjają wspólne publikacje, uczestnictwo w międzynarodowych konferencjach, organizacja takowych oraz wizyty w innych ośrodkach akademickich w ramach współpracy naukowej. To zaś jest możliwe dzięki posiadanym grantom, z NCN w szczególności, ale też wsparciu finansowym np. z programu IDUB. Pomocą logistyczną na poziomie Uczelni służy Dział Współpracy Międzynarodowej. Zagraniczni naukowcy regularnie odwiedzają IIA angażując się w badania, a czasem nawet w dydaktykę, np. w ubiegłym roku odbył się specjalistyczny kurs związany z teorią grafów. Seminaria i wykłady na poziomie całego IIA są prowadzone po angielsku i niejednokrotnie biorą w nich udział (zwykle zdalnie) osoby z zagranicy.

Niezbędne kompetencje językowe studentów są kształtowane nie tylko przez udział w lektoratach języków obcych (studenci rozpoczynający studia magisterskie mają możliwość bezpłatnej realizacji

drugiego lektoratu), ale również przez używanie na zajęciach specjalistycznego nazewnictwa anglojęzycznego. Na seminariach studenci referują zawartość prac napisanych po angielsku, zachęceni są również do oddawania prac etapowych i dyplomowych w tym języku. Ograniczona liczba kursów, w tym jeden obowiązkowy, prowadzone są wyłącznie w języku angielskim. Nie bez znaczenia jest też regularny udział studentów w światowym konkursie programistycznym ICPC (The International Collegiate Programming Contest). Wyróżniający się studenci uczestniczą w pracach badawczych i występują na międzynarodowych konferencjach naukowych.

IIA wspiera mobilność studentów zachęcając ich do uczestnictwa w programach wymiany studenckiej takich jak Erasmus+. Jednak w praktyce ta mobilność ma bardzo ograniczony charakter, bowiem z jednej strony wielu studentów wcześniej podejmuje w czasie studiów pracę zarobkową, a z drugiej przeszkodą bywa bardzo wymagający program studiów na UJ. Nadzieją na zwiększenie mobilności jest nawiązanie współpracy z Uniwersytetem w Würzburgu (na razie podpisano list intencyjny), której celem jest intensyfikacja kontaktów naukowych i ścisła współpraca w sferze edukacji poprzez m.in. uruchomienie programu studiów tożsamych z informatyką analityczną na UJ.

Kierunek jest otwarty na przyjmowanie studentów zagranicznych, którzy rekrutują się głównie z krajów Europy Środkowej i Wschodniej. Temu służą m.in. programy stypendialne im. Franciszka Mertensa i im. Julii Zdanowskiej oferujące pomoc zarówno finansową jak i logistyczną (np. kursy języka polskiego, w przypadku drugiego programu student jest pod indywidualną opieką pracownika). Studenci zagraniczni mają też możliwość ubiegania się o wsparcie materialne z kilku innych funduszy stypendialnych działających na UJ. Pomocą logistyczną na poziomie Uczelni służy Dział Obsługi Studentów Zagranicznych. Studencki Zespół Ambasadorów UJ pomaga w promocji studiów za granicą. Odsetek studentów zagranicznych na kierunku informatyka analityczna w bieżącym roku akademickim jest stosunkowo wysoki i wynosi 18%. Niektórzy studenci są laureatami Międzynarodowej Olimpiady Informatycznej. Chętnych do studiowania osób z zagranicy w pewnym stopniu ogranicza fakt, że mała liczba kursów jest oferowana w języku angielskim, pomimo że pracownicy są dobrze przygotowani do prowadzenia tego typu kursów. Stopień umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest rokrocznie oceniany, a wnioski wykorzystywane w planach jego intensyfikacji. Efektem są np. nowe umowy bilateralne na poziomie Uczelni o współpracy z ośrodkami akademickimi w Europie i na świecie dotyczące wymiany kadrowej i studenckiej. Ocena aktywności w zakresie współpracy międzynarodowej jest elementem ogólnej oceny okresowej kadry dydaktycznej.

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

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia na ocenianym kierunku. Współpraca kadry IIA z międzynarodowym środowiskiem naukowym jest intensywna i wyraża się wspólnymi pracami, uczestnictwem i organizacją konferencji

międzynarodowych czy wzajemnych wizytach naukowych. Kompetencje językowe studentów są kształtowane zarówno na lektoratach języków obcych, jak i na zajęciach kierunkowych. IIA monitoruje i wspiera mobilność studentów zachęcając do uczestnictwa w programach wymiany studenckiej. IIA jest otwarty na przyjmowanie studentów zagranicznych, czemu służą m.in. specjalne programy stypendialne. Stopień umiędzynarodowienia procesu kształcenia jest rokrocznie oceniany.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Uniwersytet Jagielloński zapewnia studentom ocenianego kierunku trwałe i kompleksowe wsparcie w zakresie osiągania efektów uczenia się oraz rozwoju naukowego, zawodowego i społecznego. Oferowana pomoc jest realizowana przy użyciu nowoczesnych rozwiązań, przybiera zróżnicowane formy i uwzględnia indywidualne potrzeby studentów. Uwzględnia zarówno aspekt odpowiedniego przygotowania do dalszej działalności naukowej jak i wejścia na rynek pracy. Działania Uczelni umożliwiają studentom skuteczne zdobywanie wiedzy, umiejętności i kompetencji, angażowanie się w dodatkowe aktywności oraz utrzymanie motywacji do uzyskiwania coraz lepszych wyników, zgodnie z celami kształcenia oraz wymaganiami wynikającymi z programu studiów kierunku informatyka analityczna.

Studenci uzyskują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej zarówno na płaszczyźnie merytorycznej, organizacyjnej jak i materialnej. Podstawową formę pomocy merytorycznej stanowi możliwość bezpośredniej pracy z opiekunami dydaktyczno-naukowymi. Poza bieżącymi konsultacjami, które odbywają się zarówno w regularnych jak i indywidualnie wyznaczonych terminach (poza wyznaczonym harmonogramem), w różnorodnych formach (stacjonarnych i online), Uczelnia oferuje rozwinięty system tutoringu. Realizowany jest on m.in. bezpośrednio w ramach programu studiów (w formie zajęć *tutorial* na ostatnich latach obydwu stopni oraz kursu *wprowadzenie do badań naukowych*). Studenci mogą brać udział w m.in. w otwartych spotkaniach naukowych, zawodach, szkoleniach, a także rozwijać swoją działalność naukową pod okiem opiekunów kół naukowych (np. Koło Studentów Informatyki UJ czy Koło Naukowe Matematyki Finansowej UJ), prezentując swoje badania na konferencjach naukowych czy wydając własne artykuły naukowe. Pracownicy Biblioteki prowadzą warsztaty na temat poszukiwania informacji naukowych, które pomagają w przygotowywaniu publikacji naukowych oraz prac dyplomowych. Wsparcie na poziomie organizacyjnym realizowane jest poprzez możliwość korzystania przez studentów w procesie uczenia się z sal dydaktycznych, wyposażonych

w specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie, zasobów literatury zgromadzonych w bibliotece, w tym zasobów elektronicznych, pokoiów pracy grupowej czy stref ciszy. Nauczyciele akademicki zamieszczają materiały wykorzystywane m.in. podczas zajęć dydaktycznych na specjalnej platformie edukacyjnej, wspierającej kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Pomoc materialna realizowana jest w formie organizacyjnego i finansowego wsparcia działalności kół naukowych, które uzyskane środki przeznaczają m.in. na wyjazdy naukowo-poznawcze, organizację studenckich wydarzeń (np. Małopolską Noc Naukowców), jak również poprzez liczne fundusze i stypendia dla szczególnie zaangażowanych studentów.

Efektywne przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy i działalności zawodowej jest wynikiem odpowiednio przygotowanej oferty programowej oraz szerokiej oferty inicjatyw organizowanych przez Biuro Karier. Wśród nich można wyróżnić m.in. indywidualne spotkania z doradcą zawodowym (związane np. z określeniem predyspozycji zawodowych czy przygotowaniem dokumentów aplikacyjnych), cykliczne targi pracy, szkolenia z zakresu rozwoju kompetencji miękkich i twardych, bieżące udostępnianie informacji o stażach i ofertach pracy. Studenci mogą skorzystać z oferty Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości, wydarzeń wspierających ich kontakt z potencjalnymi pracodawcami.

Uczelnia oferuje bardzo szerokie wsparcie dla studentów wybitnych i motywuje ich do dalszego rozwoju. Poza przewidzianą w regulaminie studiów możliwością indywidualizacji programu studiów czy organizacji studiów, najlepsi studenci obejmowani są szczególną opieką nauczycieli akademickich, np. w ramach programu Inicjatywa Doskonałości UJ. Przewidziano liczne stypendia i fundusze, dzięki którym tacy studenci korzystają z tutoringu i wsparcia finansowego (np. Dziekański Fundusz dla Olimpijczyków, Stypendium im. Franciszka Mertensa, Rektorski Fundusz Stypendialny dla Olimpijczyków) jak również minigranty czy finansowanie wyjazdów naukowych i konferencyjnych.

Studenci kierunku informatyka analityczna mają możliwość aktywnego rozwijania swoich pasji i zainteresowań, gdyż Uczelnia wspiera różnorodne formy pozanaukowej aktywności studentów. W 2023 r. powstała Przestrzeń Kreatywnej Współpracy, stanowiąca specjalne pomieszczenie przeznaczone do pracy interdyscyplinarnej. Poza regularnymi zajęciami wychowania fizycznego, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu oferuje spotkania w ramach sekcji sportowych oraz zajęć korekcyjnych. Organizowane są także wydziałowe rozgrywki sportowe (np. Mikołajkowy Turniej Szachowy) i wydarzenia charytatywne (np. "Bieg w dobrej sprawie"). Przestrzeń do rozwoju kulturalnego i artystycznego tworzy m.in. Zespół Słowianki, Chór Akademicki "Camerata Jagiellonica" czy telewizja UJOT TV. Studenci mogą także doskonalić swoje umiejętności społeczne i organizacyjne poprzez współtworzenie różnych inicjatyw akademickich, takich jak warsztaty przygotowujące do konkursów programistycznych (np. Olimpijskie Warsztaty Lokalne) czy wydarzenia naukowe (np. Festiwal Nauki i Sztuki).

Uczelnia dostosowuje swoje wsparcie do potrzeb różnych grup studentów, w tym tych ze szczególnymi potrzebami. Koordynacją działań podejmowanych względem osób z niepełnosprawnościami zajmuje się specjalna jednostka - Centrum Dostępności UJ, która zapewnia m.in. wsparcie asystenta dydaktycznego, porady technologiczne czy możliwość wypożyczenia sprzętu wspomagającego. W ramach Wydziału powołany został także pełnomocnik ds. studentów zagranicznych, który zajmuje się wsparciem studentów niebędących obywatelami polskimi oraz koordynator ds. pomocy materialnej, informujący o dostępnych formach takiej pomocy. Wprowadzono także kurs języka polskiego. Uczelnia zapewnia ustawowe formy wsparcia studentom

w trudnej sytuacji życiowej, takie jak np. możliwość ubiegania się o stypendium socjalne, zapomogę czy indywidualną organizację studiów. Ponadto Uniwersytet utworzył swój własny fundusz wsparcia, przeznaczony dla osób dotkniętych m.in. skutkami pandemii COVID-19 czy konfliktu zbrojnego. Studenci mogą ubiegać się także o możliwość zakwaterowania w domach studenckich i korzystać z bezpłatnej pomocy prawnej i mediacyjnej oferowanej przez Studencką Poradnię Prawną UJ i Centrum Alternatywnego Rozwiązywania Sporów. Indywidualizacja i dostosowanie wsparcia wynikają również z efektywnego i bezpośredniego kontaktu z nauczycielami akademickimi, w tym poza ustalonymi godzinami dyżurów.

W przypadku wystąpienia konfliktu lub chęci zgłoszenia skargi studenci mogą zwrócić się bezpośrednio lub pisemnie do kierownika studiów lub prodziekana ds. studenckich. Uczelnia zapewnia w tym zakresie kompleksowy i przejrzysty system uregulowany m.in. w regulaminie studiów czy poprzez zarządzenia prodziekana ds. studenckich. Anonimowe zgłoszenie sprawy możliwe jest poprzez współpracę z Wydziałową Radą Samorządu Studentów, która podczas rozmów z Władzami Wydziału przyjmuje rolę reprezentacyjną. Ponadto studenci mają możliwość przedstawienia swoich uwag bezpośrednio podczas spotkania z Władzami Wydziału lub Uczelni. Sprawy związane z naruszeniem etyki lub przepisów prawa zgłaszane są Komisji Dyscyplinarnej UJ

Wsparcie udzielane przez Uczelnię obejmuje także aspekt zapewnienia studentom bezpieczeństwa. W sytuacji doświadczenia zagrożenia lub nierównego traktowania (tj. dyskryminacji, zastraszania czy molestowania) studenci mogą zwrócić się o pomoc do Działu Bezpieczeństwa i Równego Traktowania - Bezpieczni UJ, który poza interwencjami prowadzi także działania informacyjne, edukacyjne oraz realizuje cykliczne badania. Wsparcie w tym zakresie oferuje również Samorząd Studentów, w ramach którego funkcjonuje Zespół ds. Przeciwdziałania Przemocy oraz Dyskryminacji, dostępny jest anonimowy formularz oraz obsługiwany jest adres email. Uczelnia prowadzi standardowe działania informacyjne, cykliczne ćwiczenia przeciwpożarowe czy obowiązkowe szkolenia BHP, w tym szkolenia stanowiskowe. Studenci mogą korzystać z oferty wsparcia psychicznego realizowanej przez Studencki Ośrodek Wsparcia i Adaptacji "SOWA".

Uczelnia motywuje studentów do podejmowania działań na rzecz ich dalszego rozwoju i osiągania bardzo dobrych wyników, wykorzystując zarówno narzędzia materialnego jak i niematerialnego oddziaływania. Poza ustawowym stypendium rektora dla najlepszych studentów, mają oni możliwość uzyskania finansowania wyjazdów na konferencje naukowe czy zdobywania minigrantów studenckich. Są także angażowani w projekty badawcze prowadzone przez pracowników Uczelni i mogą korzystać z szerokiej oferty różnych inicjatyw studenckich, w tym szkoleń i warsztatów (np. Jagiellońskie Warsztaty Olimpijskie). Należy wskazać, że Uczelnia kładzie bardzo duży nacisk na budowanie relacji mentor-student i zachowanie indywidualnego podejścia względem każdego studenta kierunku.

Proces uczenia się studentów wspierany jest także poprzez odpowiednie przygotowanie kadry dydaktycznej i administracyjnej, której kompetencje pozwalają na udzielanie wszechstronnej pomocy w rozwiązywaniu spraw studenckich. Godziny funkcjonowania komórek administracyjnych są dostosowane do potrzeb studentów, a ich pracownicy regularnie podnoszą swoje kwalifikacje, biorąc udział w szkoleniach dotyczących m.in. ochrony danych osobowych, udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej czy obsługi i wsparcia osób z niepełnosprawnościami. W ocenie studentów kierunku informatyka analityczna pracownicy podchodzą do spraw studenckich z dużym

zaangażowaniem i życzliwością. Dostępność nauczycieli akademickich i jakość kontaktu (w tym częstotliwość prowadzonych konsultacji) jest realizowana na wystarczającym poziomie.

Uczelnia wspiera funkcjonowanie samorządu studenckiego i kół naukowych, stwarzając studentom kierunku warunki do zaangażowania się w ich działalność. Samorząd Studencki na szczeblu wydziałowym działa poprzez WRSS Wydziału Matematyki i Informatyki UJ. Jej członkowie uczestniczą w procesach związanych z doskonaleniem systemu wsparcia studentów i zapewnianiem jakości kształcenia (w tym m.in. w cyklicznych przeglądach programów kształcenia), reprezentując studentów w Wydziałowej Komisji Dydaktycznej. Władze dziekańskie bieżąco konsultują i zasięgają opinii przedstawicieli WRSS WMil UJ w sprawach studenckich. Ponadto przedstawiciele studentów są zaangażowani w prace m.in. Senatu, Rady Uczelni, komisji senackich i rektorskich, komisji stypendialnych. Zarówno WRSS WMil UJ, jak i koła naukowe, mają zapewnione zaplecze infrastrukturalne (wyposażone biura) oraz wsparcie finansowe. Roczny budżet przydzielany jest odrębnie Samorządowi Studenckiemu jak i Radzie Kół Naukowych, ponadto mogą oni uzyskać dodatkowe finansowanie na realizację projektów od dziekana.

Rozwój i doskonalenie systemu wspierania studentów kierunku informatyka analityczna opiera się w dużej mierze na ich bezpośrednich spotkaniach i konsultacjach z Władzami Uczelni. Studenci mają możliwość zgłaszania swoich uwag w czasie dyżurów m.in. kierownika kierunku, prodziekana ds. studenckich czy bezpośrednio przedstawicielom samorządu studenckiego. Proponowane zmiany i ulepszenia (dotyczące np. rozłożenia zajęć w siatce studiów czy ich wymiaru godzinowego) są bieżąco implementowane do programu studiów. Władze Wydziału konsultują z WRSS WMil UJ kwestie związane z jakością kształcenia oraz sprawami studenckimi. Prowadzone są również badania ankietowe (np. Barometr Satysfakcji Studenckiej), w których studenci mogą ocenić m.in. procedury administracyjne, dostępność Uczelni, system wsparcia czy możliwości rozwoju.

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

Uczelnia zapewnia studentom kierunku informatyka analityczna stały i kompleksowy system wsparcia, który jest adekwatny do celów kształcenia, zakładanych efektów uczenia się i specyfiki kierunku, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów i wykorzystuje nowoczesne technologie. Studenci mogą liczyć na pomoc merytoryczną, organizacyjną i materialną w przygotowaniu do prowadzenia oraz prowadzeniu działalności naukowej. Uczelnia umożliwia efektywne działanie kół naukowych oraz samorządu studenckiego, kreuje warunki stymulujące studentów do działalności w samorządzie i wpływu na program studiów, stwarza perspektywy szerszego rozwoju dla studentów wybitnych i motywuje do osiągania bardzo dobrych wyników. Przeciwdziała zjawiskom dyskryminacji i przemocy oraz prowadzi działania związane z zapewnieniem wsparcia psychologicznego.

Procedury zgłaszania przez studentów skarg i wniosków są przejrzyste i kompleksowe. System wsparcia jest monitorowany, podlega regularnej ewaluacji i doskonaleniu przy udziale studentów.

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

1. Objęcie najlepszych studentów dodatkową opieką nauczycieli akademickich w kontekście indywidualnej pracy z tutorem i wsparcia finansowego - np. Dziekański Fundusz dla Olimpijczyków, Stypendium im. Franciszka Mertensa, Rektorski Fundusz Stypendialny dla Olimpijczyków, minigranty czy finansowanie wyjazdów naukowych i konferencyjnych.

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Realizacja zadań związanych z zapewnieniem publicznego dostępu do informacji na temat kierunku informatyka analityczna odbywa się z wykorzystaniem strony internetowej Uniwersytetu Jagiellońskiego, strony internetowej Wydziału Matematyki i Informatyki, Biuletynu Informacji Publicznej, a także mediów społecznościowych.

Informacje o studiach są przedstawione w sposób czytelny, stały i powszechny, zarówno z poziomu urządzeń mobilnych jak i komputerów stacjonarnych, bez ograniczeń związanych z miejscem czy czasem. Zarówno strony internetowe, jak i BIP, pozwalają na zmianę języka polskiego na język angielski, co wspiera uzyskiwanie potrzebnych informacji obcokrajowcom. Zostały przygotowane w sposób dostępny dla osób z dysfunkcjami sensorycznymi - umożliwiają zmianę wielkości czcionki oraz włączenie kontrastu. Mają przejrzystą i ustrukturyzowaną budowę (wyraźnie oddzielone sekcje, skróty dostępu do ważnych treści, intuicyjne ikony i symbole), co wpływa na łatwość nawigacji. Wyodrębnienie kluczowych zakładek pozwala na szybkie i intuicyjne wyszukiwanie informacji.

Wskazane kanały komunikacji zapewniają dostęp do wszystkich istotnych informacji o kierunku studiów oraz Uczelni zarówno obecnym studentom, kandydatom na studia, jak i innym zainteresowanym osobom. Dotyczą one m.in. celów kształcenia, programu studiów, sylabusów poszczególnych zajęć, efektów uczenia się i sposobów weryfikacji ich osiągnięcia, kompetencji oczekiwanych od kandydatów, warunków przyjęcia na studia i kryteriów kwalifikacji wraz z harmonogramem, organizacji roku akademickiego, przyznawanych kwalifikacji i tytułów zawodowych, zasad dyplomowania, funkcjonowania systemu zapewnienia jakości kształcenia, obszarów zatrudnienia i możliwości dalszego kształcenia.

Informacje udostępniane przez Uczelnię obejmują również aspekty związane z ubieganiem się o wsparcie finansowe, korzystaniem z programów mobilności studenckiej (m.in. Erasmus+, program

MOST), ofertą projektów i inicjatyw nakierowanych na naukę i rozwój studentów (np. Wszechnica UJ) czy aktywnie działających kół naukowych i organizacji studenckich. Odnoszą się także do oferowanych form wsparcia studentów w procesie uczenia się, organizacji i indywidualizacji ścieżki kształcenia oraz działań podejmowanych przez Uczelnię na rzecz osób z niepełnosprawnościami.

Za jakość, rzetelność i aktualność udostępnianych informacji odpowiadają jednostki: Centrum Wsparcia Dydaktyki UJ, Biuro ds. Promocji Wydziału Matematyki i Informatyki, Dział ds. Osób Niepełnosprawnych oraz kierownik studiów. Regularnie prowadzone jest także monitorowanie zrozumiałości i kompleksowości informacji o studiach oraz ich zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, które odbywa się m.in. w ramach ogólnouczelnianego badania ankietowego "Barometr Satysfakcji Studenckiej" czy podczas dyskusji z interesariuszami otoczenia społeczno-gospodarczego.

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 wypełnia zobowiązania dotyczące zapewnienia publicznego dostępu do kluczowych informacji związanych z procesem kształcenia na kierunku informatyka analityczna. Kandydaci, studenci oraz potencjalni pracodawcy mogą bez przeszkód uzyskać dane na temat m.in. kryteriów kwalifikacyjnych, celów kształcenia, charakterystyki procesu nauczania, organizacji zajęć oraz dostępnych form wsparcia dla studentów. Strona internetowa Uczelni, Wydziału oraz BIP umożliwiają łatwe wyszukiwanie danych przez różnych użytkowników, zapewniając szybki dostęp do informacji, niezależnie od miejsca, czasu, wykorzystywanego sprzętu czy oprogramowania, z ewentualnych uwzględnieniem dysfunkcji sensorycznych odbiorców. Udostępniane informacje są aktualne i kompleksowe, a Uczelnia regularnie monitoruje i poprawia jakość, dostępność i aktualność prezentowanych treści.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Na Uczelni funkcjonuje Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia (dalej: USZDJK), którego celem jest zapewnienie wysokiej jakości kształcenia na Uniwersytecie Jagiellońskim poprzez ciągłe doskonalenie oferty dydaktycznej oraz programów studiów z uwzględnieniem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, kształtowanie postaw pro jakościowych, rozwój kadry, prowadzenie pro jakościowej polityki rekrutacyjnej oraz informowanie o działaniach pro jakościowych (uchwała nr 38/III/2017 Senatu UJ z dnia 29 marca 2017 roku). Nadzór nad systemem sprawuje Rektor UJ, a funkcję przewodniczącego USZDJK pełni Pełnomocnik Rektora UJ ds. jakości kształcenia. W Uczelni obowiązuje ponadto zarządzenie nr 18 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 28 lutego 2025 roku w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia określającego misję, cele, zasady, strukturę i zadania USZDJK.

Za realizację zadań systemu jakości kształcenia na Wydziale odpowiadają:

- dziekan,
- pełnomocnik ds. jakości kształcenia,
- Wydziałowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia (dalej: WZDJK),
- Wydziałowa Komisja ds. Dydaktycznych.

Osobą odpowiedzialną za kierunek studiów informatyka analityczna jest kierownik kierunku. Na kierunku powołany jest ponadto Kierunkowy Zespół ds. Jakości Kształcenia (dalej: KZJK).

Kwestie dotyczące zasad projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów określa zarządzenie nr 70 Rektora UJ z dnia 7 lipca 2021 roku (z późn. zm.) w sprawie zasad tworzenia i znoszenia studiów, wytycznych w zakresie projektowania programów studiów oraz zasad zmiany programów studiów na studiach pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich. W przypadku kierunku informatyka analityczna, oprócz zapisów ogólnych, zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania oraz zmiany programu studiów, oparte na analizie wiarygodnych danych i informacji pozyskanych zarówno od interesariuszy wewnętrznych (studentów, kadry dydaktycznej, administracji), jak i zewnętrznych (pracodawców, ekspertów branżowych). Pozyskane opinie i rekomendacje wykorzystywane są w procesie cyklicznego przeglądu i doskonalenia programu, co pozwala na jego dostosowanie do zmieniających się potrzeb rynku pracy, rozwoju technologii oraz standardów edukacyjnych. Takie podejście zapewnia zgodność programu z zakładanymi efektami uczenia się, jego aktualność, praktyczny charakter oraz wysoką jakość kształcenia.

Systematyczne oceny programu studiów umożliwiają również ciągłe doskonalenie oferty dydaktycznej, odpowiadając na zmieniające się potrzeby rynku pracy oraz wymagania jakości kształcenia.

Nad monitorowaniem i zapewnieniem jakości kształcenia czuwa WZDJK, który na podstawie wyników ankiet studenckich, sugestii pracowników, doktorantów oraz opinii przedstawicieli różnych grup interesariuszy formułuje zalecenia dotyczące modyfikacji oferty dydaktycznej i zmian w programach nauczania. Przy modyfikacji i opracowaniu nowych programów studiów brane są pod uwagę potrzeby

naukowe Wydziału, trendy społeczno-gospodarcze oraz opinie studentów, absolwentów i pracodawców.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów, określone w uchwale Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz szczegółowo opisane na stronie internetowej uczelni i w systemie rekrutacyjnym IRK. Proces rekrutacyjny jest przejrzysty, jednolity i oparty na zasadach równego dostępu.

Szczegółowe progi punktowe i algorytm kwalifikacji są ogłaszane każdorazowo przed rozpoczęciem danego cyklu rekrutacyjnego.

Wszystkie informacje dotyczące warunków przyjęć są publikowane z wyprzedzeniem na stronie Wydziału Matematyki i Informatyki. Uczelnia monitoruje proces rekrutacji oraz strukturę przyjętych kandydatów, uwzględniając m.in. liczbę kandydatów na miejsce, liczbę osób przyjętych, a także wskaźnik utrzymania studentów po pierwszym roku studiów. Dane te są analizowane pod kątem skuteczności procesu rekrutacyjnego oraz dostosowania kryteriów do profilu kierunku i jego wymagań edukacyjnych.

Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom, których wyniki są publicznie dostępne. Wyniki tych ocen są wykorzystywane do weryfikacji skuteczności wdrożonych rozwiązań oraz do wprowadzania usprawnień w programie studiów, co stanowi istotny element ciągłego doskonalenia jakości kształcenia.

Monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów dokonuje się w oparciu o wyniki cyklicznie realizowanych na uczelni badań: Badania Kandydatów na Studia, Oceny Zajęć Dydaktycznych, Badania Programu Studiów, Barometru Satysfakcji Studenckiej, Monitorowania Losów Absolwentów oraz badań pracodawców.

Na Wydziale Matematyki i Informatyki ciałem doradczym i opiniotwórczym w zakresie przeglądu, doskonalenia i wprowadzania zmian w programie studiów jest Wydziałowa Komisja ds. Dydaktycznych.

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się wieloetapowo. Pierwsza weryfikacja określona jest w sylabusach poszczególnych zajęć i odbywa się w trakcie przeprowadzanych kursów, głównie poprzez odpytywanie na zajęciach, sprawdziany, projekty, egzaminy. Kolejną weryfikację stanowi egzamin licencjacki (na studiach pierwszego stopnia) oraz egzamin magisterski (na studiach drugiego stopnia) i napisanie pracy dyplomowej. Nie prowadzi się systematycznego monitoringu i cyklicznej weryfikacji jakości zarówno prac etapowych, jak i dyplomowych. W związku z tym brak jest możliwości bieżącej oceny postępów studentów na poszczególnych etapach ich realizacji, co mogłoby pozytywnie wpłynąć na jakość końcowego efektu. Konieczne jest wdrożenie regularnego nadzoru nad przebiegiem prac oraz ich systematycznej oceny, co umożliwiłoby nie tylko bieżące monitorowanie postępów studentów, lecz także utrzymanie wysokiego poziomu merytorycznego i formalnego zarówno prac etapowych, jak i finalnych opracowań.

Badanie Monitorowania Losów Absolwentów umożliwia poznanie deklaracji absolwentów odnośnie kierunku – związku pracy z wykształceniem oraz wykorzystywania w pracy wiedzy lub umiejętności zdobytych w trakcie studiów oraz tego, czy studia umożliwiają podjęcie pracy zgodnej z wykształceniem i zastosowanie uzyskanej wiedzy w praktyce.

Studenci uczestniczą w procesach związanych z oceną i doskonaleniem jakości kształcenia poprzez coroczne akcje ankietowe i plebiscyty (Diamantowa Kreda). Studenci mają swoich przedstawicieli w Wydziałowej Komisji Dydaktycznej raz w KZJK (jedna osoba). Uczelnia dysponuje mechanizmami umożliwiającymi studentom zgłaszanie uwag i sugestii zmian – zarówno poprzez reprezentację w organach dydaktycznych, jak i narzędzia monitorowania jakości kształcenia. Opinie studentów stanowią jeden z elementów branych pod uwagę w procesie przeglądu programu studiów i są niezbędne przy zatwierdzaniu zmian, zgodnie z obowiązującymi regulacjami UJ (w tym regulaminem studiów oraz zarządzeniem Rektora dotyczącym zasad modyfikacji programów studiów).

Propozycje zmian w programie zgłaszane są również przez nauczycieli akademickich w ramach corocznego przeglądu prowadzonego przez Radę Dydaktyczną kierunku. Procedura ta obejmuje m.in. analizę opinii studentów, absolwentów, kadry akademickiej oraz ekspertów zewnętrznych. Istnienie formalnych kanałów zgłaszania sugestii świadczy o wysokim poziomie partycypacji i transparentności procesu projektowania programu kształcenia.

Co roku WRSS WMiI UJ we współpracy z Kołem Studentów Informatyki UJ organizuje plebiscyt Diamantowa Kreda. Celem plebiscytu jest wyłonienie najlepszego wykładowcy oraz osoby prowadzącej ćwiczenia (oddzielnie na każdym kierunku prowadzonym przez Wydział). W każdej kategorii wyznaczany jest jeden laureat oraz dwa wyróżnienia. Wręczenie nagród następuje na uroczystej inauguracji roku akademickiego na Wydziale.

Za prężnym rozwojem branż z sektora nowych technologii stoją badawcze i naukowe osiągnięcia kadry akademickiej w dyscyplinach związanych z informatyką. Dzięki pracy dydaktycznej pracowników Jednostki absolwenci kierunku informatyka analityczna stanowią doskonale przygotowaną kadrę, która zasila zarówno instytucje badawcze, jak i firmy komercyjne. Poziom jakości kształcenia może być nie tylko oceniany przez pryzmat sukcesów zawodowych studentów kierunku, ale i również poprzez zindywidualizowany model kształcenia i wspierania wybitnie uzdolnionych.

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 częściowo spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia posiada formalnie ustanowiony Uczelniany System Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia, którego celem jest zapewnienie wysokiej jakości kształcenia poprzez systematyczne działania projakościowe, rozwój kadry, monitoring efektów uczenia się oraz uwzględnianie potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego. Na poziomie wydziałowym za realizację tych zadań odpowiadają dziekan, pełnomocnik ds. jakości kształcenia oraz wydziałowe zespoły i komisje. Na kierunku informatyka analityczna funkcjonuje Kierunkowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, który bierze udział w procesie projektowania, zatwierdzania oraz modyfikacji programów studiów, uwzględniając analizy danych pochodzących od interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

Regularne badania i analizy, takie jak Ocena Zajęć Dydaktycznych, Barometr Satysfakcji Studenckiej czy Monitorowanie Losów Absolwentów, stanowią istotne narzędzie oceny skuteczności działań projakościowych. Opinie studentów i pracodawców są uwzględniane przy modyfikacji programów studiów, co pozwala na ich dostosowywanie do zmieniających się wymagań rynku pracy. Ponadto zewnętrzne oceny jakości kształcenia umożliwiają weryfikację efektywności wdrażanych rozwiązań i ich doskonalenie. Jednakże analiza wskazuje również na istotne niedociągnięcia. Kluczowym problemem jest brak systematycznego monitoringu oraz cyklicznej weryfikacji jakości prac etapowych i dyplomowych. Brak regularnego nadzoru nad przebiegiem realizacji tych prac uniemożliwia bieżącą ocenę postępów studentów oraz wczesne wychwytywanie ewentualnych trudności, co mogłoby pozytywnie wpłynąć na jakość końcowych efektów ich pracy. Wprowadzenie mechanizmu systematycznej oceny mogłoby nie tylko zwiększyć kontrolę nad jakością opracowań, ale także wspierać studentów w osiąganiu lepszych rezultatów merytorycznych i formalnych.

Pomimo zaangażowania studentów w procesy projakościowe poprzez ich udział w komisjach oraz plebiscyty takie jak Diamentowa Kreda, ich rzeczywisty wpływ na kształtowanie programów studiów pozostaje ograniczony do konsultacji i opiniowania, a nie realnego współdecydowania o zmianach. Dodatkowo, choć współpraca z pracodawcami z branży IT jest obecna i obejmuje realizację wspólnych projektów oraz prowadzenie zajęć specjalistycznych, brak jest jednoznacznych mechanizmów zapewniających, że ich wkład w kształtowanie programów studiów jest systematyczny i bezpośrednio przekłada się na ich doskonalenie.

Podsumowując, istniejące mechanizmy zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku informatyka analityczna są rozbudowane i obejmują szeroki zakres działań, jednakże braki w systematycznym monitoringu prac dyplomowych oraz ograniczona rola studentów i pracodawców w procesie decyzyjnym uzasadniają ocenę kryterium jako częściowo spełnionego.

Podstawę obniżenia oceny stanowi:

1. brak systematycznego mechanizmu monitorowania i oceny jakości prac etapowych oraz dyplomowych, obejmującego wszystkie fazy ich realizacji. Regularny nadzór nad postępami studentów powinien umożliwiać bieżącą weryfikację merytoryczną i formalną realizowanych prac, a także identyfikację ewentualnych trudności na wczesnym etapie. System taki powinien obejmować jasne procedury, kryteria oceny i harmonogramy konsultacji z promotorami, co pozwoli na podniesienie jakości finalnych opracowań oraz skuteczne wspieranie studentów w procesie przygotowania prac dyplomowych.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

1. Zaleca się wdrożenie systematycznego nadzoru nad realizacją prac etapowych i dyplomowych oraz regularnej oceny ich jakości na poszczególnych etapach, co umożliwi

bieżącą weryfikację postępów i przyczyni się do podniesienia merytorycznego oraz formalnego poziomu finalnych opracowań.