



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: **informatyka**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu**

Data przeprowadzenia wizytacji: **29-30.01.2024 r.**

Warszawa, 2024 r.

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	8
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	9
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	15
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	23
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	29
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	33
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	38
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	41
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	43
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	45
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	47
5. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Część II – ocena losowo wybranych prac dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

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

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

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

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. Paweł Woźny, członek PKA VI kadencji

członkowie:

1. dr hab. Paweł Przybyłowicz – ekspert PKA
2. dr hab. inż. Andrzej Żak – członek PKA VII kadencji
3. Zbigniew Rudnicki – ekspert PKA ds. pracodawców
4. Anastazja Kruchelska – ekspert PKA student
5. Małgorzata Zdunek – sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka prowadzonym na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (dalej także: UAM), została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2023/2024. Wizytacja została przeprowadzona w formie stacjonarnej, zgodnie z uchwałą nr 67/2019 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 28 lutego 2019 r. z późn. zm. w sprawie zasad przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej oraz uchwałą nr 600/2023 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej z dnia 27 lipca 2023 r. w sprawie przeprowadzania wizytacji przy dokonywaniu oceny programowej.

Polska Komisja Akredytacyjna po raz piąty oceniała jakość kształcenia na ww. kierunku. Ocena została zorganizowana w związku z upływem wydanej uprzednio wyróżniającej oceny instytucjonalnej na mocy uchwały nr 798/2015 Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej nie sformułowało w uzasadnieniu wymienionej uchwały zaleceń o charakterze naprawczym.

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, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia oraz publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitacje zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których Przewodniczący zespołu oceniającego oraz współpracujący z nim eksperci poinformowali Władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym. Podstawa prawna oceny została określona w Załączniku nr 1, a szczegółowy harmonogram wizytacji, uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego, w Załączniku nr 2.

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	informatyka	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne, niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	informatyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów, 210 pkt. ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	---	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>sztuczna inteligencja, cyberbezpieczeństwo, projektowanie algorytmów, programowanie gier komputerowych</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	256	76
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2574 godz.	1259 godz.
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	135,1 pkt ECTS	68,2 pkt ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	195 pkt ECTS	195 pkt ECTS

¹ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

² Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

³ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63 pkt ECTS	63 pkt ECTS
--	-------------	-------------

Nazwa kierunku studiów	informatyka	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne, niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{4,5}	informatyka	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry, 90 pkt. ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ⁶ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	---	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>sztuczna inteligencja, cyberbezpieczeństwo, projektowanie algorytmów, programowanie gier komputerowych</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	37	21
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁷	840 godz.	420 godz.
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45,2 pkt ECTS	22,8 pkt ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest	81 pkt ECTS	81 pkt ECTS

⁴ W przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny - nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się oraz nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej oraz pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku

⁵ Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2018 poz. 1818).

⁶ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁷ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

kierunek studiów		
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	59 pkt ECTS	59 pkt ECTS

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 ⁸ 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
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

⁸ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

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

Za organizację kształcenia na ocenianym kierunku studiów odpowiada Wydział Matematyki i Informatyki (WMI). Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka jest ściśle powiązana ze Strategią Rozwoju Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu na lata 2020-2030. Koncepcja kształcenia, mając swoje odzwierciedlenie w programie studiów, wpisuje się przede wszystkim w cel strategiczny Uczelni którym jest „Najwyższa jakość kształcenia”, w którym wskazano takie cele operacyjne jak: „Kształcenie na studiach licencjackich, magisterskich ... w oparciu o badania naukowe, wiedzę i umiejętności praktyczne, wynikające z postępu nauki”, „Budowanie programów nauczania będących odpowiedzią na wyzwania nowoczesnej gospodarki i społeczeństwa...”, „Indywidualizacja procesu kształcenia obejmująca pozyskanie przez uczelnię jak najlepszych kandydatów na studia, kształcenie interdyscyplinarne oraz aktywny udział w programach naukowych i ruchu studenckim”, „Podnoszenie jakości kształcenia poprzez rozwój kompetencji dydaktycznych kadry nauczającej i ocenę realizacji, weryfikację i walidację efektów uczenia się”, „Kształtowanie sylwetki i kompetencji absolwenta, osoby posiadającej rzetelne przygotowanie zawodowe i wykształcenie, rozumiane jako wartość indywidualna i społeczna”, a także pozostałe efekty strategiczne jak chociaż: „Uniwersytet współkształtujący otoczenie społeczne, kulturowe i gospodarcze”, „Badania naukowe na światowym poziomie”.

Powiązanie koncepcji kształcenia na kierunku informatyka ze strategią Uczelni przejawia się między innymi poprzez stworzenie atrakcyjnej i ciągle aktualizowanej oferty edukacyjnej, oferowanie możliwość elastycznego kształtowania własnej ścieżki kształcenia zgodnie z bieżącymi trendami, podtrzymywanie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, wsparcie rozwoju kadry, zapoznavanie studentów z najnowszymi osiągnięciami w obszarze IT.

Oceniany kierunek na studiach pierwszego i drugiego stopnia przypisano do dyscypliny informatyka w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych. Uczelnia zdecydowała się nadawać absolwentom studiów pierwszego stopnia tytuł zawodowy inżyniera, jednakże w koncepcji kształcenia realizowanej na ocenianym kierunku elementy charakterystyczne dla kształcenia inżynierskiego są słabo widoczne. W szczególności w koncepcji, wyrażanej chociażby programem studiów, nie przewiduje się lub przekazywane są jedynie w bardzo zredukowanej postaci informacje z obszaru np.: elektroniki, technik cyfrowych, systemów mikroprocesorowych, systemów wbudowanych, architektury komputerów, itp. Wskazywane obszary są charakterystycznym determinantem dla studiów inżynierskich na kierunkach informatycznych, ponieważ pozwalają na pozyskanie pełnych kompetencji inżynierskich wymaganych w IT. W związku z tym **rekomenduje się** wzmocnienie w koncepcji kształcenia obszarów świadczących o inżynierskim charakterze studiów, których przykłady wskazano powyżej.

W koncepcji kształcenia na kierunku informatyka prowadzonym na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim uwzględnia się przede wszystkim aktualne trendy w rozwoju dyscypliny, do której przypisano kierunek np. w zakresie przetwarzania w chmurze,

sugestie interesariuszy wewnętrznych i wnioski wynikające ze współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, jak również zapotrzebowanie na rynku pracy i własne doświadczenia. Przyjęta koncepcja kształcenia zakłada przekazanie studentom kompleksowej wiedzy oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych, w szczególności nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu: na studiach pierwszego stopnia: programowania, algorytmów i struktur danych, matematyki, paradygmatów programowania, baz danych, algebry liniowej, analizy matematycznej, logiki i teorii mnogości, elementów algebry i teorii liczb, matematyki dyskretnej, sieci komputerowych, systemów operacyjnych, technologii internetowych, rachunku prawdopodobieństwa, sztucznej inteligencji, kryptografii, języków formalnych i złożoności obliczeniowej, optymalizacji, grafiki komputerowej, statystyki, inżynierii oprogramowania oraz zgodnie z dokonanym wyborem ścieżki tematycznej (specjalności); zaś na studiach drugiego stopnia: matematycznych fundamentów informatyki, uczenia głębokiego oraz w zależności od wybranych zajęć fakultatywnych oraz specjalności w zakresie cyberbezpieczeństwa, programowania gier komputerowych, projektowania algorytmów oraz sztucznej inteligencji. Uczelnia, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, uwzględniającą przewidywane trendy w dyscyplinie, do której przyporządkowano kierunek, oraz biorąc pod uwagę własne zasoby, w tym kadrowe, a w szczególności zapotrzebowanie rynku pracy, wyszczególnia cztery specjalności na studiach pierwszego stopnia, oraz cztery na studiach drugiego stopnia.

Uczelnia prowadzi działalność badawczą, która jest powiązana z dyscypliną naukową, do której przypisano oceniany kierunek studiów, a także koncepcją i celami kształcenia. Najważniejszymi obszarami badawczymi są:

- w zakresie sztucznej inteligencji: ewaluacja wyników uczenia maszynowego, inteligencja obliczeniowa, inteligentne systemy wspierające kształcenie, modelowanie języka, przetwarzanie tekstów historycznych, reprezentacja wiedzy, systemy wspomaganie decyzji w warunkach nieprecyzyjności i niepełności informacji, systemy z kompetencją językową, tłumaczenie maszynowe, wyszukiwarki semantyczne,
- w zakresie algorytmiki: teoria szeregowania zadań, teoria złożoności, algorytmika i jej zastosowania, zagadnienie równoważenia obciążeń, algorytmy rozproszone, teoria grafów, kombinatoryka, algorytmiczna teoria gier,
- w zakresie bezpieczeństwa danych: bezpieczeństwo systemów informatycznych i danych, kryptografia, kryptoanaliza, kryptologia, algorytmy kwantowe, losowe drzewa rekurencyjne,
- w zakresie gier komputerowych i grafiki komputerowej: modelowanie matematyczne oraz symulowanie ekosystemów biologicznych, modelowanie procesów spalania i przepływu chmur, widzenie komputerowe.

Koncepcja i cele kształcenia były i są przedmiotem konsultacji z interesariuszami zewnętrznymi, z którymi Uczelnia współpracuje w sposób formalny (poprzez Radę Pracodawców Wydziału Matematyki i Informatyki UAM) oraz nieformalny poprzez kontakty bezpośrednie władz Wydziału oraz nauczycieli. Stwarza to możliwość właściwego reagowania na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Przykładem może być uwzględnienie w celu kształcenia zapoznania studentów z zagadnieniami związanymi z informatyką kwantową. To pozwala na przygotowanie absolwentów do wykorzystywania w działalności zawodowej nowoczesnych rozwiązań stosowanych w przemyśle. Biorąc powyższe pod uwagę można uznać, że interesariusze zewnętrzni uczestniczą w planowaniu i rozwoju koncepcji kształcenia.

Uczelnia od dawna współpracuje z ośrodkami akademickimi, badawczymi oraz przedsiębiorstwami, a obecnie obowiązująca koncepcja kształcenia powstała w wyniku tej współpracy. Przy opracowywaniu koncepcji kształcenia, jej aktualizacji i bieżącej realizacji uwzględniane są wnioski z obserwacji wzorców kształcenia w zakresie informatyki, stosowanych na innych uczelniach przede wszystkim w kraju, czego potwierdzeniem może być chociażby pewna zbieżność programu studiów z niepisany standardem realizowanym w przeważającej większości polskich uczelni na tym kierunku. Dodatkowo uwzględniane są również pewne międzynarodowe wzorce przy formułowaniu zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, jakie powinien uzyskać student, a także określaniu treści programowych poszczególnych zajęć czego świadectwem jest zgodność programu studiów z rekomendacjami ACM/IEEE. Wpływ na koncepcję kształcenia mają także interesariusze wewnętrzni, zarówno nauczyciele akademicy, jak i studenci w szczególności poprzez uczestnictwo w gremiach odpowiedzialnych za wprowadzanie zmian i modyfikację programu studiów.

Uzyskane kwalifikacje zawodowe po ukończeniu studiów pierwszego stopnia umożliwiają absolwentom, kontynuację kształcenia na studiach drugiego stopnia. Ukończenie studiów drugiego stopnia pozwala kontynuować naukę w szkole doktorskiej w ośrodkach w kraju lub za granicą. Absolwent studiów pierwszego stopnia jest przygotowany do pracy na samodzielnych stanowiskach jako programista, projektant systemów informatycznych, administrator średniej wielkości systemów informatycznych. Sylwetka absolwenta kierunku informatyka po studiach drugiego stopnia jest zależna od wybranej przez niego specjalności i odpowiada zapotrzebowaniu zgłaszanemu przez rynek pracy, jak i obszarom badań realizowanych na Wydziale Matematyki i Informatyki. Osoby kończące studia magisterskie przygotowane są, w zależności od wybranej przez niego specjalności, do pracy w zakresie krytycznej analizy systemów inteligentnych, twórczego ich rozwoju oraz ich zastosowania w wielu dziedzinach życia, do pracy jak eksperci w dziedzinie zagrożeń cyfrowych, posiadają kwalifikacje umożliwiające analizę i rozwiązywanie złożonych problemów algorytmicznych, posiada gruntowną wiedzę w zakresie matematycznych podstaw różnych grup komputerowych metod obliczeniowych. Absolwenci mogą podejmować pracę w obszarze badawczo-rozwojowym w przedsiębiorstwach, sektorach administracji lub instytucjach naukowych. Są przygotowani do podjęcia działalności gospodarczej o innowacyjnym charakterze.

Przedstawiona sylwetka absolwenta, oprócz przekrojowego wykształcenia ukierunkowanego na umiejętności informatyczne uwzględnia również tzw. kompetencje miękkie, które przygotowują go do funkcjonowania na rynku pracy. Wśród nich szczególnie istotne są umiejętności na studiach pierwszego stopnia: pozyskiwania informacji z literatury, baz danych, Internetu oraz innych źródeł, integrowania informacji, interpretowania i wyciągania wniosków, formułowania opinii, przygotowywania dokumentacji przygotowania wystąpień ustnych, posługiwania się językiem angielskim, w tym specjalistycznym dotyczącym branży IT. To pozwala na przygotowanie studentów do konkurencyjności na rynku pracy, w tym również międzynarodowym.

W koncepcji kształcenia uwzględniane jest nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przede wszystkim jako wsparcie dla kształcenia w bezpośrednim kontakcie nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia ze studentem.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Na studiach pierwszego stopnia sformułowano 11 efektów w zakresie wiedzy, 109 efektów w zakresie umiejętności oraz 7 w zakresie kompetencji społecznych.

Kierunkowe efekty uczenia się obejmują między innymi:

- w zakresie wiedzy absolwent/ka zna i rozumie: zaawansowane pojęcia z działów matematyki służące do modelowania i rozwiązywania problemów w informatyce, zaawansowane pojęcia i problemy formujące kanon dyscypliny informatyka, narzędzia, technologie i urządzenia informatyczne właściwe dla wybranych obszarów zastosowań oraz podstawy ich działania, zaawansowane pojęcia, konstrukcje i procesy związane z językami programowania i inżynierią programowania, zaawansowane pojęcia związane z algorytmami i strukturami danych, zaawansowane pojęcia związane z informatyczną architekturą sprzętowo-programową, zaawansowane pojęcia związane z technologiami sieciowymi, bezpieczeństwem i protokołami kryptograficznymi, zaawansowane pojęcia i problemy związane z zarządzaniem informacją, przetwarzaniem danych i systemami baz danych, zaawansowane zagadnienia związane ze sztuczną inteligencją, zaawansowane zagadnienia związane z grafiką komputerową;
- w zakresie umiejętności absolwent/ka potrafi: zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, modelowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką, opracować, przeanalizować, zaprojektować klasyczne algorytmy i systemy informatyczne, pisać, uruchamiać i testować programy w wybranym środowisku programistycznym, potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych, zastosować wybrane metody wykorzystywane w wiodących kierunkach badań informatyki;
- w zakresie kompetencji społecznych absolwent/ka jest gotów/gotowa do: precyzyjnego formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania, zasięgania opinii ekspertów przy rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych, pełnienia roli zawodowej informatyka ze świadomością ciągłych zmian stosowanych paradygmatów i technologii, postępowania etycznego oraz wykazywania się uczciwością intelektualną w działaniach własnych i doceniania jej u innych, przedstawiania w sposób przystępny podstawowych zagadnień z zakresu informatyki, porozumiewania się przy użyciu słownictwa technicznego w środowisku zawodowym, również w języku angielskim oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, uczestniczenia w procesach gospodarczych związanych z informatyką i świadczeniem wybranych usług informatycznych, pogłębiania świadomości roli informatyki w kształtowaniu życia społecznego.

Na studiach drugiego stopnia sformułowano 7 efektów w zakresie wiedzy, 13 efektów w zakresie umiejętności oraz 6 w zakresie kompetencji społecznych.

Kierunkowe efekty uczenia się obejmują między innymi:

- w zakresie wiedzy absolwent/ka zna i rozumie: w pogłębionym stopniu pojęcia z działów matematyki niezbędne do rozwiązywania zaawansowanych problemów w informatyce, współczesny stan badań i tendencje rozwojowe w wiodących obszarach informatyki, w pogłębionym stopniu współczesne metody, narzędzia i technologie informatyczne właściwe dla wybranych obszarów zastosowań, niezbędne przy budowie złożonych systemów informatycznych oraz przy prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych, zasady rozwiązywania problemów z wykorzystaniem zaawansowanych algorytmów i metod informatycznych, budowę oraz cykl życia przykładowych systemów informatycznych wykorzystywanych w praktyce oraz zna ograniczenia złożonych systemów informatycznych, zasady rozwoju zaawansowanych produktów informatycznych w celu ich wykorzystania w gospodarce w różnych modelach biznesowych;

- w zakresie umiejętności absolwent/ka potrafi: zastosować zaawansowaną wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych zadań związanych z informatyką, adaptować istniejące oraz tworzyć nowe metody informatyczne do rozwiązywania nieszablonowych problemów praktycznych i teoretycznych, stosować zaawansowane metody budowy oprogramowania, rozstrzyga o ich przydatności, w tym podejmuje decyzje dotyczące wyboru technik prowadzących do otrzymania oprogramowania wysokiej jakości, projektować i implementować systemy informatyczne o różnej złożoności i różnych architekturach, formułować i testować nowe algorytmy i metody rozwiązywania problemów w wybranych obszarach informatyki na potrzeby prowadzenia prac badawczo-rozwojowych z uwzględnieniem aktualnego stanu wiedzy, rozwiązywać złożone problemy z wybranych obszarów informatyki oraz proponować nowe algorytmy, narzędzia i metody wykorzystując odpowiednio dobrane źródła, które poddaje krytycznej analizie, syntezie i twórczej interpretacji, wyrażać krytyczne opinie na temat architektury oraz użyteczności wykorzystywanych systemów informatycznych;
- w zakresie kompetencji społecznych absolwent/ka jest gotów/gotowa do: precyzyjnego formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania, zasięgania opinii ekspertów przy rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych, zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie, rozpoznania najważniejszych osiągnięć w swojej dziedzinie i stojących przed nią wyzwań; potrafi je przedstawić laikom w sposób przystępny, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, pogłębiania świadomości roli informatyki w kształtowaniu życia społecznego.

Opis zakładanych efektów uczenia się wskazuje na poziom zaawansowania wiedzy oraz złożoności umiejętności właściwy dla 6. oraz 7. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji odpowiednio na studiach pierwszego i drugiego stopnia.

Efekty uczenia się są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie informatyka a także z zakresem działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie. W zbiorze efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku oraz dla zajęć uwzględniono efekty związane ze zdobywaniem przez studentów kompetencji badawczych właściwych dla zakresu działalności odpowiadającej ocenianemu kierunkowi np.: na studiach pierwszego stopnia INF_K3_U01_inz „[Absolwent/ka potrafi] zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, modelowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką” oraz na studiach drugiego stopnia: INF_K2_U02: „[Absolwent/ka potrafi] adaptować istniejące oraz tworzyć nowe metody informatyczne do rozwiązywania nieszablonowych problemów praktycznych i teoretycznych”, a także kompetencji społecznych niezbędnych w działalności naukowej.

W aspekcie spójności efektów uczenia się zdefiniowanych dla zajęć tworzących program studiów pierwszego i drugiego stopnia z efektami określonymi dla ocenianego kierunku nie stwierdzono żadnych uchybień w zakresie formułowania efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć. Sformułowane efekty informują o specyficznej wiedzy czy umiejętnościach osiągniętych w ramach zajęć, a tym samym uszczegóławiają we właściwy sposób efekty kierunkowe.

Efekty uczenia się uwzględniają w szczególności umiejętności związane z komunikowaniem się w języku obcym tj. na studiach pierwszego stopnia: INF_K3_U08 „[absolwent/ka potrafi] posługiwać się językiem angielskim zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz zna język angielski w stopniu umożliwiającym czytanie ze

zrozumieniem dokumentacji oprogramowania, podręczników i artykułów informatycznych” oraz na studiach drugiego stopnia: INF_K2_U08: „[absolwent/ka potrafi] posługiwać się językiem zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w co najmniej jednym języku obcym oraz zna język angielski w stopniu umożliwiającym czytanie ze zrozumieniem dokumentacji oprogramowania, podręczników i artykułów informatycznych” i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej właściwej dla ocenianego kierunku np.: na studiach pierwszego stopnia: INF_K3_03 „[Absolwent/ka jest gotów/gotowa do] pełnienia roli zawodowej informatyka ze świadomością ciągłych zmian stosowanych paradygmatów i technologii” oraz INF_K2_K02: „[Absolwent/ka jest gotów/gotowa do] zasięgania opinii ekspertów przy rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych”.

Efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia, sformułowane, w sposób zrozumiały, określający specyficzne kompetencje, jakie student powinien osiągnąć i pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

Efekty uczenia się przyjęte dla ocenianego kierunku, dla studiów pierwszego stopnia, uwzględniają zakres efektów uczenia się dla studiów o profilu ogólnoakademickim, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Przykładem mogą być efekty: INF_K3_W04_inz: „[Absolwent/ka zna i rozumie] zaawansowane pojęcia związane z informatyczną architekturą sprzętowo-programową”, INF_K3_U04_inz: „[Absolwent/ka potrafi] opracować, przeanalizować, zaprojektować klasyczne algorytmy i systemy informatyczne”. Należy jednak zauważyć, że w przyjętych efektach uczenia się w niewielkim stopniu widoczne są pewne typowe dla kształcenia inżynierskiego obszary, a przede wszystkim te związane z urządzeniami stosowanymi w IT. Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji wskazują na konieczność posiadania wiedzy i umiejętności związanej z urządzeniami i rozwiązaniami technicznymi w tym dotyczącymi: cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych, projektowania i wykonywania prostych urządzeń. Elementy te są jedynie w niewielkim stopniu wskazywane w przyjętych efektach uczenia się. W związku z powyższym **rekomenduje się** dokonanie przeglądu i korekty efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, tj. informatyka. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której przypisano kierunek oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Należy również stwierdzić, że koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim oraz są zgodne

z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji, w tym wymagań dotyczących kompetencji inżynierskich. Uwzględniają one w szczególności kompetencje badawcze, komunikowania się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne na rynku pracy i w działalności naukowej.

Określone dla ocenianego kierunku efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe na obu poziomach studiów, dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają wiedzę i jej zastosowania w zakresie dyscypliny informatyka. Są one zgodne z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie. Ponadto treści programowe są zgodne z efektami uczenia się określonymi dla poszczególnych zajęć. Dla przykładu, treści na studiach pierwszego stopnia w ramach zajęć *systemy operacyjne*: wprowadzenie do tematyki SO, podstawowe definicje i pojęcia: funkcje systemu operacyjnego; unix z perspektywy użytkownika: pojęcia i polecenia dotyczące systemu plików (plik, katalog, montowanie, prawa do plików), UNIX z perspektywy programisty: krótki przegląd funkcji systemowych; UNIX z perspektywy administratora: pliki z katalogu /etc, poziomy działania, konfiguracja podstawowych usług, historia rozwoju systemów operacyjnych (motywacja idei wieloprogramowości i podziału czasu); klasyfikacja architektur systemów operacyjnych (monolityczne, warstwowe, z mikrojądrem itp); założenia sprzętowe (pojęcia: magistrala, kontroler, port, przerwanie, DMA, ...), architektura x86, zarządzanie procesami oraz wątki (diagram stanów procesu, kolejki BKP, planiści, SJF, RR), zagadnienia systemów wieloprocessorowych, systemy plików (atrybuty pliku, katalogi, dowiązania twarde i symboliczne + ich implementacje) implementacja systemu plików, przydział listowy, FAT, indeksowy; struktury danych kernela związane z plikami (w tym omówienie idei VFS); omówienie i porównanie konkretnych systemów plików Linuxa i Windows: ext2/3/4, xfs, ntfs, sieciowe systemy plików: CIFS/SMB, SSHFS, NFS ; woluminy linuxowe (lvm2)

i windowsowe; dyski RAID, obsługa urządzeń wejścia i wyjścia, pliki specjalne blokowe i znakowe, pojęcie sterownika sprzętowego i programowego, zasada działania sys. we/wy; struktura warstwowa sterowników (sieci i sys. plików), struktury danych dotyczące we/wy w linuxie (tablice deskryptorów, tablice plików, tablice i-węzłów) nietypowe operacje we/wy (asynchroniczne, nieblokujące, funkcje select(), itp.), obsługa sieci (interfejsy sieciowe); obsługa urządzeń USB, współbieżność, synchronizacja procesów: semafony, semafony binarne, monitory, problemy współbieżności (sekcja

krytyczna, producent/konsument, czytelnicy i pisarze, n-filozofów itp.), rodzaje pamięci, hierarchia pamięci, cache; ochrona sprzętowa; przegląd składników sys. op., zarządzanie pamięcią operacyjną; w tym także: tworzenie programów, bibl. dynamiczne, przydzielanie pamięci procesom i jakie to rodzi problemy; sposoby zarządzania pamięcią: rej. przesunięcia, stronicowanie, segmentacja, rozwiązania stosowane w procesorach x86 i późniejszych, pamięć wirtualna, algorytmy wyszukiwania "ramki ofiary" (FIFO, LRU)., wirtualizacja: pojęcie i typy wirtualizacji, pojęcie hyperwizora, przegląd oprogramowania służącego do wirtualizacji. Instalacja i konfiguracja maszyny wirtualnej, instalacja systemu LINUX, bezpieczeństwo systemu komputerowego - standardy, uprawnienia, zabezpieczanie logowania i kont użytkowników, zabezpieczenia kryptograficzne, bezpieczeństwo sieciowe, moduły autoryzacyjne (np. PAM). Konfiguracja podstawowych usług sieciowych i systemowych, omówienie architektury LINUX i Android. Instalacja modułów, instalacja oprogramowania ze źródeł, gcc, make, biblioteki linkowane statycznie i dynamicznie. LINUX - wprowadzenie do funkcji systemowych - zarządzanie procesami, zarządzanie systemem plików. LINUX - moduły jądra, implementacja prostego sterownika, omówienie architektury Windows. Windows - zarządzanie systemem, PowerShell/TWAPI. Windows - współbieżność, mutexy, zarządzanie procesami, POSIX, obsługa systemu LINUX - Powłoka BASH, obsługa systemu plików, zmienne środowiskowe, std-in/stdout, obsługa procesów, sygnały, łącza, potoki, filtry, skrypty, współbieżność, problem sekcji krytycznej, semafony (BACI). Klasyczne problemy współbieżności (BACI). Współbieżność, monitory (BACI). LINUX - współbieżność – semafony. LINUX - współbieżność - IPC, pamięć dzielona, łącza nazwane i nienazwane pozwalają na osiągnięcie efektów: „Posiada podstawową wiedzę na temat idei oraz algorytmów wykorzystywanych w systemach operacyjnych w przeszłości i obecnie”, „Zna podstawowe fakty dotyczące budowy wybranych przedstawicieli systemów operacyjnych z rodziny Unix oraz Windows”; na studiach drugiego stopnia treści w ramach zajęć *uczenie głębokie*: metoda kNN i klasyfikacja liniowa, SVM i regresja logistyczna, regularyzacja, optymalizacja: metoda gradientowa, stochastyczna, warianty SGD takie jak RMSprop i Adam, algorytm propagacji wstecznej, perceptron i sieci wielowarstwowe, wprowadzenie do sieci splotowych, opis wybranych sieci splotowych: AlexNet, VGG, GoogLeNet, ResNet, sieci splotowe w praktyce, rozszerzanie (augmentacja) zbioru danych, dane syntetyczne, model „worka słów” - zastosowanie regresji liniowej i logistycznej jako prostych sieci neuronowych dla tekstu, zastosowanie sieci splotowych dla tekstu, zanurzenia słów - model word2vec, przetwarzanie danych sekwencyjnych za pomocą rekurencyjnych sieci neuronowych, sieci LSTM i GRU, sieci seq2seq, zadania etykietowania sekwencji, atencja w sieciach rekurencyjnych, zastosowanie w tłumaczeniu maszynowym, pretrenowanie modeli, model ELMo i BERT pozwalają na osiągnięcie efektów: „zna i rozumie klasyczne modele uczenia maszynowego”, „zna i rozumie metody uczenia sieci neuronowych”, „zna i rozumie architektury głębokich sieci neuronowych ze szczególnym uwzględnieniem zastosowań w widzeniu komputerowym i przetwarzaniu języka naturalnego”, „potrafi zaimplementować klasyczne modele uczenia maszynowego”, „potrafi zaimplementować, trenować i optymalizować modele głębokich sieci neuronowych w zastosowaniach widzenia komputerowego i przetwarzania języka naturalnego”.

Ponadto treści programowe, a w szczególności te powiązane z zajęciami praktycznymi takimi jak chociażby ćwiczenia laboratoryjne uwzględniają współczesne rozwiązania stosowane w środowisku pracy np.: w ramach przedmiotów związanych z programowaniem wykorzystywane są środowiska programistyczne C, C++, Python, Java. W związku z powyższym można stwierdzić, że treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się.

Studia pierwszego stopnia stacjonarne i niestacjonarne trwają 7 semestrów i przypisano im 210 punktów ECTS (2574 godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia na studiach stacjonarnych oraz 1259 godzin na studiach niestacjonarnych). Uczelnia wyszczególnia cztery specjalności na studiach pierwszego stopnia tj.: *sztuczna inteligencja, cyberbezpieczeństwo, projektowanie algorytmów, programowanie gier komputerowych*. Studia drugiego stopnia stacjonarne trwają 3 semestry i przypisano im 90 punktów ECTS (840 godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia na studiach stacjonarnych oraz 420 godzin na studiach niestacjonarnych). Uczelnia wyszczególnia cztery specjalności na studiach drugiego stopnia, tożsame ze specjalnościami na studiach pierwszego stopnia, a mianowicie: *cyberbezpieczeństwo, programowanie gier komputerowych, projektowanie algorytmów, sztuczna inteligencja*.

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przypisano na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia 135,1 punktów ECTS (64,3%) zaś na studiach drugiego stopnia 45,2 punktów ECTS (50,2%). Do puli tej Uczelnia wliczyła również godziny konsultacji, których realizacja jest zaplanowana (plan konsultacji), a jednocześnie ich realizacja w określonej liczbie jest wymogiem uregulowań dotyczących pracy obowiązujących na Uczelni. W związku z powyższym, należy stwierdzić, że dla studiów stacjonarnych wymaganie, iż zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich przypisano co najmniej połowę wszystkich punktów ECTS wskazanych w programie studiów, zostało spełnione.

Określenie wymiaru godzinowego zajęć, oszacowanie nakładu pracy niezbędnego do osiągnięcia określonych dla nich efektów uczenia się, mierzonego liczbą punktów ECTS są prawidłowe.

Trafność doboru oraz zróżnicowanie form zajęć dydaktycznych, a także proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom (średnio na studiach pierwszego/drugiego stopnia: 37/30% ogólnej liczby godzin zajęć przyporządkowanych do formy wykładowej, 13/4% przyporządkowanych do formy ćwiczeniowej, 21/0% przyporządkowanych do formy ćwiczeń komputerowych, 20/48% przyporządkowanej do laboratoriów, 9/18% przyporządkowana do pozostałych form (seminaria, konwersatoria, lektoraty)), w powiązaniu z zakładanymi efektami uczenia się i profilem studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Poprawność wyodrębnienia grup zajęć w ramach planu studiów w ocenie zespołu nie budzi zastrzeżeń. Poszczególne grupy są zwarte tematycznie i jednocześnie zawierają pewne obszary wiedzy z zakresu informatyki. Sekwencja zajęć nie budzi zastrzeżeń i zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. W ogólności zajęcia realizowane wcześniej stanowią podbudowę dla realizowanych później. Zestawienie efektów uczenia się w poszczególnych zajęciach wskazuje, że studenci zapoznają się z poszczególnymi problemami, posiadając odpowiednie przygotowanie. Na kierunku informatyka przyjęto spiralną metodę nauczania, czyli takie podejście, w którym przejście od wiedzy ogólnej do wiedzy specjalistycznej osiąga się dzięki ciągłemu uczeniu się i rozwijaniu koncepcji wcześniej prezentowanych, rozpoczynając od bardzo prostych założeń, które z czasem, gdy studenci zaczną pogłębiać swoją wiedzę, staną się bardziej złożone i skomplikowane. W związku z powyższym część zajęć jak chociażby *algorytmy i struktury danych czy bazy danych* są realizowane na wczesnych etapach nauczania, a następnie rozwijane w dalszych, co nie jest podejściem standardowym.

Zajęcia do wyboru to grupy zajęć, które uwzględniają trendy i zmiany zachodzące przede wszystkim w informatyce oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, a w szczególności rynku pracy. Oferta zajęć do wyboru na studiach pierwszego i drugiego stopnia spełnia wymagania określone w § 3 ust. 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2021 r., poz. 661, z późn. zm.), zgodne z którym program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS. Zgodnie z przedstawioną dokumentacją na ocenianym kierunku liczba punktów ECTS przypisana modułom obieralnym na studiach pierwszego stopnia wynosi 63 (30%) punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów zaś na studiach drugiego stopnia 59 (65,6% punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów). Na studiach pierwszego stopnia studenci kształtują swoją ścieżkę kształcenia przede wszystkim poprzez wybór specjalności, a także wybór zajęć w ramach oferty do wyboru (w tematyce technologii chmurowych, technologii projektowych, inżynierii oprogramowania), fakultatywnych z bogatej oferty, która w bieżącym roku akademickim obejmuje między innymi: *frameworki aplikacji webowych Angular i React, implementacja API w oparciu o zasady REST, języki programowania JavaScript, analiza i projektowanie obiektowe, User Experience i budowanie użytecznych interfejsów, zapewnienie jakości w systemach informatycznych, zarządzanie produktem, muzyka algorytmiczna, programowanie deklaratywne*), oraz tematyki w ramach inżynierskiego projektu zespołowego a także realizacji pracy dyplomowej. Na studiach drugiego stopnia grupa zajęć do wyboru obejmuje przede wszystkim wybór specjalności. Ponadto studenci dokonują wyboru zajęć fakultatywnych (bogata oferta obejmująca np.: *gry kombinatoryczne, inżynieria uczenia maszynowego, kryptografia, programowanie na GPU, systemy dialogowe, testy penetracyjne, zaawansowane modelowanie geometryczne, analiza danych sportowych, inżynieria wiedzy, inżynieria wsteczna złośliwego oprogramowania, kryptografia post-kwantowa, systemy rozmyte, wirtualna i rozszerzona rzeczywistość, zaawansowane metody renderingu*), tematyki realizacji pracy dyplomowej oraz zajęć dotyczących obszaru nauk społecznych lub humanistycznych.

W planie studiów uwzględniono zajęcia z dziedziny nauk społecznych lub humanistycznych (na studiach pierwszego stopnia: *ochrona własności intelektualnej, przedsiębiorczość*, zaś na studiach drugiego stopnia do wyboru: *elementy językoznawstwa: od głoszki do fake newsa, polityka cyberbezpieczeństwa. Cybernetyczne działania wojenne, Warsztat kompetencji miękkich*), którym przypisano łącznie 5 pkt ECTS na studiach pierwszego stopnia oraz 5 pkt ECTS na studiach drugiego stopnia, co spełnia wymóg określony w § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów.

Plan studiów zawiera grupy zajęć związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze 195 (92,9%) na studiach pierwszego stopnia oraz 81 (90%) na studiach drugiego stopnia. Wymiar ten, spełnia warunek, iż program studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS. Moduły tych zajęć to między innymi: na studiach pierwszego stopnia: *wstęp do informatyki, podstawy programowania, algorytmy i struktury danych, warsztat programisty, wstęp do matematyki, paradygmaty programowania, bazy danych, algebra liniowa z zastosowaniami 1 i 2, analiza matematyczna z zastosowaniami 1 i 2, elementy logiki i teorii mnogości, elementy algebry i teorii liczb, matematyka dyskretna, sieci komputerowe, systemy operacyjne, technologie internetowe, rachunek prawdopodobieństwa, pracownia programowania, sztuczna inteligencja, kryptografia*

z elementami algebry, języki formalne i złożoność obliczeniowa, optymalizacja, grafika komputerowa, statystyka, inżynieria oprogramowania, inżynierski projekt zespołowy 1 i 2, zaś na studiach drugiego stopnia: matematyczne fundamenty informatyki, uczenie głębokie, przedmioty specjalizacyjne (bezpieczeństwo informatyczne, kryptografia post-kwantowa, wykrywanie ataków na systemy komputerowe, bezpieczeństwo systemów komputerowych, protokoły kryptograficzne; zaawansowane metody renderingu, wirtualna i rozszerzona rzeczywistość, zaawansowana animacja komputerowa, uczenie głębokie w widzeniu komputerowym; zaawansowane struktury danych, zaawansowane algorytmy rozproszone, złożoność obliczeniowa, przetwarzanie równoległe i strumieniowe, algorytmy przybliżone i metaheurystyczne; analiza danych sportowych, inżynieria wiedzy, praktyczne zastosowania chmury obliczeniowej, systemy rozmyte, uczenie głębokie w przetwarzaniu tekstu, modelowanie języka, uczenie głębokie w widzeniu komputerowym, inteligencja obliczeniowa, sztuczna empatia, warsztaty tłumaczenia automatycznego) oraz przedmioty fakultatywne, przygotowanie do projektu badawczo-rozwojowego, projekt badawczo-rozwojowy 1 i 2.

Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka angielskiego, który jest podstawowym dla obszaru IT w wymiarze 120/60 godzin 10 pkt. ECTS na studiach pierwszego stopnia odpowiednio stacjonarnych i niestacjonarnych oraz 60/30 godzin 4 pkt. ECTS na studiach drugiego stopnia odpowiednio stacjonarnych i niestacjonarnych.

W przypadku ocenianego kierunku, na studiach stacjonarnych wszystkie zajęcia wymagające obecności nauczycieli odbywały się w formie stacjonarnej w siedzibie Uczelni. Uczelnia realizuje część zajęć w trybie zdalnym synchronicznym, umożliwiając studentom udział w procesie edukacyjnym bez konieczności fizycznej obecności na Uczelni. W obecnym roku akademickim łączna liczba godzin zajęć na studiach pierwszego stopnia stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość wynosi na studiach pierwszego stopnia stacjonarnych 73 godziny, na niestacjonarnych 41 godzin. Łączna liczba godzin zajęć na studiach drugiego stopnia prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość wynosi 94 godziny na studiach stacjonarnych oraz 49 godzin na studiach niestacjonarnych. Przyjęte rozwiązania w tym zakresie są zgodne z obowiązującymi przepisami, a także umożliwiają bieżący monitoring postępów studentów.

Na ocenianym kierunku stosowane są różnorodne formy zajęć (wykłady, ćwiczenia, ćwiczenia komputerowe, laboratoria, konwersatoria, warsztaty, lektoraty), wykorzystywane również w kształtowaniu u studentów kompetencji przygotowujących do prowadzenia badań.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne, stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się i umożliwiają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Realizowane zajęcia wykorzystują metody podające takie jak np. wykład informacyjny, wykład z prezentacją multimedialną, pokaz i obserwacja oraz metody poszukujące takie jak np. laboratoryjna, ćwiczeniowa, warsztatowa, projektu, analizy przypadków, burza mózgów, rozwiązywanie zadań.

W zakresie nauczania języka obcego stosowane są takie metody kształcenia jak: dyskusja, praca z tekstem, praca w parach i grupach, analiza tekstu, prowadzenie rozmów, słuchanie, krótkie wypowiedzi ustne i pisemne. Metody te umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 i B2+ ESOKJ odpowiednio na pierwszym i drugim stopniu studiów.

W procesie dydaktycznym stosowane są narzędzia i środki wspomagające osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Jako przykłady należy wskazać: prezentacje multimedialne,

dedykowane oprogramowanie, materiały edukacyjne przygotowane przez prowadzącego, komputery, oprogramowanie narzędziowe i systemowe, środowiska programistyczne.

Metody dydaktyczne są trafnie dobrane do treści programowych oraz form zajęć. Stosowane metody kształcenia są zorientowane na studenta, motywują do uczenia się oraz umożliwiają zdobycie zakładanych efektów uczenia się. Metody kształcenia zapewniają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej oraz udział w tej działalności w zakresie dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany, a także stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Na ocenianym kierunku metody kształcenia dostosowane są do indywidualnych potrzeb studentów, a także zorientowane na wsparcie studentów, których dotknęły różne wypadki losowe lub mają stwierdzony stopień niepełnosprawności. Elastyczność stosowanych metod kształcenia w powiązaniu z możliwością ich dostosowania do różnych, grupowych oraz indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami należy ocenić pozytywnie. Jako przykłady można wskazać: indywidualna organizacja studiów, pomoc Pełnomocnika Dziekana ds. osób z niepełnosprawnościami oraz uniwersyteckiego Biura Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami, pomoc asystenta dydaktycznego, racjonalne dostosowanie procesu kształcenia, lektoraty, zajęcia logopedyczne i transport na zajęcia dydaktyczne, pomoc wideo tłumaczy języka migowego, itp.

Zgodnie z nowym Programem Studiów, wprowadzonym od roku akademickiego 2023/2024, Rada programowa kierunku zdecydowała o rezygnacji z realizacji w programie praktyk zawodowych. Warto zauważyć, że decyzja ta została poprzedzona głęboką analizą, połączoną z rozmowami ze studentami i pracodawcami. Jednym z głównych powodów takiej decyzji był fakt, że duży odsetek studentów realizował praktyki w miejscu swojego bieżącego zatrudnienia. Niemal wszyscy studenci kierunku pracują zawodowo co sprawia, że praktyki i tak nie spełniają swojego zadania zachęcania do zdobycia pierwszych doświadczeń zawodowych.

W dotychczasowym programie studiów, realizowanym do rocznika 2025/2026, student ma obowiązek odbycia praktyk (7 semestr) w wymiarze 160 godzin (4 pkt. ECTS).

Ogólne zasady organizacji obowiązkowych studenckich praktyk zawodowych reguluje Zarządzenie nr 144/2021/2022 Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 12 października 2021 roku w sprawie organizacji obowiązkowych studenckich praktyk zawodowych oraz kierunkowego Regulaminu Praktyk.

Koordinatorem i opiekunem praktyk jest pracownik wybrany spośród kadry kierunku. Informacja o takiej osobie publikowana jest na stronach internetowych Wydziału.

Według obowiązującego jeszcze Regulaminu, student sam może wybrać miejsce praktyki lub realizować praktyki w jednym spośród podmiotów partnerskich Uczelni lub może skorzystać z propozycji Biura Karier. Oferty praktyk są także kierowane do studentów przez Radę Pracodawców, współpracującą z koordynatorem praktyk. Każde miejsce odbywania praktyki wymaga zatwierdzenia przez Koordynatora praktyk, weryfikującego możliwość zrealizowania efektów uczenia się, zdefiniowanych dla praktyk w programie studiów. Przyjęta procedura weryfikacji podmiotu przyjmującego na praktykę oraz forma i treść zawartych porozumień, w pełni umożliwiają realizację praktyk w miejscu, które zarówno pod względem infrastruktury jak i realizowanych prac, daje możliwość realizacji celów programu praktyki kierunkowej. Zgodnie z obowiązującym Regulaminem, opiekun praktyk jest uprawniony do kontroli ich przebiegu, w zakresie ich zgodności z zawartym

z pracodawcą porozumieniem, programem praktyk oraz obowiązującymi w tym względzie przepisami.

Warunkiem rozpoczęcia praktyki jest złożenie przez studenta, co najmniej 14 dni przed rozpoczęciem praktyki, porozumienia zawartego między uczelnią a jednostką przyjmującą na praktykę, zgodnego ze wzorcem zdefiniowanym w Zarządzeniu Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Zgodnie z przyjętymi regulacjami, warunkiem zaliczenia praktyki jest złożenie przez studenta kompletu dokumentów, składającego się z: karty praktyk; podpisanego przez podmiot przyjmujący na praktykę programu zrealizowanej praktyki (stanowiącego załącznik do porozumienia kierującego na praktykę). Zaliczenie praktyki zawodowej przez studenta stwierdza Dziekan lub Pełnomocnik ds. studenckich praktyk zawodowych.

Obowiązujące jeszcze regulacje dotyczące organizacji praktyk przewidują możliwości zaliczenia praktyki także na podstawie wykonywanej pracy. W takim przypadku przedstawiciel pracodawcy potwierdza studentowi zakres jego obowiązków, a Pełnomocnik ds. praktyk potwierdza osiągnięcie efektów uczenia na podstawie opisu wykonywanych przez studenta czynności i zadań.

Rozplanowanie zajęć sprzyja efektywnemu wykorzystaniu czasu przeznaczanego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Zajęcia na studiach stacjonarnych odbywają się w dni robocze od poniedziałku do piątku w godzinach 08:15 – 18:45 w blokach dwóch godzin lekcyjnych z przerwami przeważnie 15 minutowymi między blokami. Zajęcia na studiach niestacjonarnych odbywają się w soboty i niedziele w godzinach 08:15 – 19:00 w blokach najczęściej dwóch godzin lekcyjnych z przerwami 15 lub 30 minutowymi między blokami. Zajęcia są rozłożone równomiernie a między zajęciami sporadycznie występują dłuższe przerwy.

Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach. Sesja egzaminacyjna semestru zimowego i letniego trwa dwa tygodnie, sesja poprawkowa semestru zimowego trwa tydzień, a semestru letniego dwa tygodnie. W zakresie organizacji procesu sprawdzania i oceny efektów uczenia się Uczelnia określiła: okres zajęć dydaktycznych, wakacji zimowych, wiosennych i letnich, przerw międzysemestralnych, sesji egzaminacyjnych i poprawkowych oraz innych istotnych wydarzeń jak np.: inauguracji roku akademickiego, dni sportu, innych dni wolnych od zajęć, itp.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie.

Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą

punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się wyrażony punktami ECTS w stosunku do szacowanego czasu pracy studenta jest poprawnie określony. Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów spełnia wymagania określone w obowiązujących przepisach. Sekwencja zajęć zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach są właściwe. Plan studiów umożliwia wybór zajęć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Plan studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Plan studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w wymiarze zgodnym z obowiązującymi przepisami.

Efekty uczenia się dla praktyk są zgodne z innymi zajęciami. Wymiar praktyk, liczba punktów ECTS, umiejscowienie w planie studiów i dobór miejsc odbywania praktyk mają służyć osiągnięciu efektów uczenia się. Metody weryfikacji, dokumentacja przebiegu praktyk umożliwiają skuteczną ocenę efektów uczenia się. Ocena efektów uczenia się przez opiekuna praktyk jest kompleksowa i odnosi się do każdego zakładanego efektu. Kompetencje, doświadczenie oraz kwalifikacje opiekunów praktyk, oraz ich liczba, mają umożliwiać prawidłową realizację praktyk. Infrastruktura miejsc odbywania praktyk jest zgodna z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiając osiągnięcie efektów uczenia się i prawidłową realizację praktyk. Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją jest prawidłowa. Uczelnia zapewnia miejsca praktyk, a w przypadku wyboru przez studenta innego miejsca, nadzorująca osoba zatwierdza je zgodnie z określonymi kryteriami. Program praktyk, osoby nadzorujące, opiekunowie, realizacja praktyk i osiągnane efekty uczenia się podlegają systematycznej ocenie.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Metody kształcenia stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się. Umożliwiają również przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Harmonogram zajęć jest właściwy. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Zasady rekrutacji są ogłaszane z rocznym wyprzedzeniem, co daje kandydatom wystarczająco dużo czasu na zapoznanie się z nimi oraz na odpowiednie przygotowanie. Zasady są regulowane odpowiednimi uchwałami Senatu. Informacje o rekrutacji są łatwo dostępne na stronie internetowej oraz w mediach społecznościowych. Komisja Rekrutacyjna prowadzi proces rekrutacji wyłącznie za pośrednictwem Systemu Internetowej Rekrutacji (SIR). Za pośrednictwem tego systemu kandydaci składają dokumenty na studia oraz uzyskują informacje na temat przebiegu rekrutacji, rejestrując się na indywidualnym koncie kandydata. Kryteria kwalifikacyjne są jasno określone, opierają się na konkursie świadectw oraz wynikach egzaminów maturalnych, co gwarantuje, że na studia I i II stopnia (forma stacjonarna i niestacjonarna) są przyjmowane osoby posiadające odpowiednie umiejętności i wiedzę. Dodatkowo, dla kandydatów na studia drugiego stopnia, wymagany jest egzamin pisemny oraz rozmowa kwalifikacyjna, co pozwala na bardziej szczegółową ocenę kompetencji i motywacji kandydatów. Wymagania dotyczące wyników z egzaminów maturalnych, szczególnie z matematyki na poziomie rozszerzonym, oraz możliwość zdobycia dodatkowych punktów za wyniki z innych przedmiotów ścisłych, wskazują na to, że Uczelnia wymaga od kandydatów właściwego przygotowania w dziedzinach kluczowych dla kierunku informatyka.

Wyniki rekrutacji oraz wspomniane dokumenty (uchwały Senatu UAM) ukazują, że zasady rekrutacji na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu są skonstruowane w sposób, który zapewnia przejrzystość warunków rekrutacji oraz ich selektywność.

Procedury rekrutacyjne są zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić wszystkim kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. W szczególności, uwzględniane są potrzeby osób z niepełnosprawnościami oraz obcokrajowców, co wskazuje na inkluzywność i dostępność studiów dla szerokiego grona kandydatów. Zapewniona jest więc sprawiedliwość procesu rekrutacji, który umożliwia wybór kandydatów najlepiej przygotowanych do podjęcia studiów na kierunku informatyka. Bezstronność rekrutacji gwarantuje wdrożony proces rekrutacyjny, który w jasny sposób opisuje kryteria przyjęć dla laureatów i finalistów olimpiad przedmiotowych, a także dla osób niebędących olimpijczykami.

Elementy takie jak rozmowa kwalifikacyjna czy przedstawienie projektu pracy magisterskiej umożliwiają uwzględnienie indywidualnych osiągnięć, zainteresowań oraz motywacji kandydatów, co jest ważne dla oceny ich potencjału i dopasowania do programu studiów. Podczas rozmowy kwalifikacyjnej możliwe jest również przekazanie informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych a także poinformowanie o możliwym wsparciu Uczelni w zapewnieniu dostępu do wymaganego sprzętu. W zasadach rekrutacji Uczelnia nie specyfikuje wymagań odnośnie do oczekiwanych kompetencji cyfrowych oraz wymagań sprzętowych związanych z kształceniem prowadzonym z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Uczelnia argumentuje na podstawie praktyki, że nie jest to niezbędne, gdyż z uwagi na informatyczny profil studiów kandydaci legitymują się bardzo wysokimi kompetencjami cyfrowymi, sprawnie posługują się sprzętem i narzędziami niezbędnymi w procesie uczenia się. Nie mają też problemów ze spełnieniem wymagań sprzętowych związanych z kształceniem. Dodatkowo, po przyjęciu na studia każda osoba otrzymuje wszelkie niezbędne informacje na temat nauki zdalnej, m.in. sposób korzystania z Moodle oraz MS Teams.

Na Uczelni funkcjonuje procedura potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia zostały zawarte w regulaminie określonym uchwałą Senatu UAM. Procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów na UAM są skonstruowane w taki sposób, aby umożliwiać identyfikację i adekwatną ocenę tych efektów w kontekście efektów uczenia się określonych w programie studiów. Powyższa procedura, w przypadku kierunku informatyka, nie została jeszcze dotychczas zastosowana.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych na innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Kluczowe aspekty tego procesu obejmują: składanie podania z odpowiednimi załącznikami, analizę dokumentów przez komisję, uznawanie efektów uczenia oraz (ewentualne) wykorzystanie mikropoświadczeń. Powyższa procedura jest szczegółowo opisana w Regulaminie studiów.

Ogólne zasady dyplomowania regulują zarządzenia Rektora (Zarządzenie Nr 3/2020/2021 Rektora UAM21 z dnia 7 września 2020 r., Zarządzenie Nr 4/2020/2021 Rektora UAM22 z dnia 7 września 2020 r., Zarządzenie nr 262/2021/2022 Rektora UAM23 z dnia 20 września 2022 r.). Szczegółowe zasady i procedury dyplomowania określa Regulamin studiów UAM.

Proces dyplomowania został tak ustalony, aby obejmował kilka kluczowych etapów, które gwarantują osiągnięcie przez studentów pożądaných efektów uczenia się. Mianowicie, zróżnicowanie między pracą inżynierską (*inżynierski projekt zespołowy*) o charakterze praktycznym a pracą magisterską o charakterze badawczym pozwala na potwierdzenie, adekwatne do poziomu studiów, umiejętności i wiedzy studentów. Specyficzne wymagania dotyczące opieki naukowej (np. stopień naukowy promotora) i charakteru pracy (projektowa lub badawcza) powodują, że studenci mogą wykazać osiągnięcie efektów uczenia się zgodnych z profilami studiów na obu poziomach. Wymaga się, aby praca magisterska zawierała elementy badawcze w obszarze informatyki. Mogą to być np. eksperymenty przeprowadzone i udokumentowane przez autora pracy. Praca nie może opierać się wyłącznie na literaturze. Wymaga się, aby pracy magisterskiej towarzyszył projekt, rozwijany w ramach dwusemestralnej grupy zajęć *projekt badawczo-rozwojowy* oraz *przygotowanie do projektu badawczo-rozwojowego*. W ramach tych zajęć student musi m.in. zaprezentować publicznie projekt. Opisane w zarządzeniach i regulaminie procedury, obejmujące składanie pracy w systemie APD, sprawdzenie antyplagiatowe, recenzje oraz egzamin dyplomowy, tworzą odpowiedni proces weryfikacji osiągnięć studentów. Procedura zatwierdzania tematów prac dyplomowych przez zespoły powołane przez Radę Programową oraz ich opiniowanie pod kątem zgodności z kierunkowymi efektami uczenia się zapewnia, że każda praca dyplomowa przyczynia się do realizacji celów kształcenia. Potwierdza to, że tematyka prac jest adekwatna do zakresu i poziomu kształcenia. Ocena pracy przez promotora i recenzenta oraz ustny egzamin dyplomowy, podczas którego studenci muszą wykazać się znajomością treści pracy oraz efektów uczenia się dla danego kierunku są elementami potwierdzającymi osiągnięcie przez studentów pożądaných kompetencji. Pełna dokumentacja dotycząca procesu i wyników dyplomowania przechowywana jest w systemie APD.

Należy zwrócić uwagę na pewne zastrzeżenia dotyczące procesu dyplomowania. Mianowicie, ocena losowo wybranych prac dyplomowych wykazała nadmierną zdawkowość niektórych recenzji, w których brakowało argumentów merytorycznych, oceniających i uzasadniających ocenę pracy dyplomowej. Tym samym **rekomenduje się** podjęcie stosownych działań doskonalących, które

zapewnią właściwą formę i treść recenzji pozwalającej na dokonanie kompleksowej oceny jakości pracy dyplomowej.

Ogólne zasady weryfikacji efektów uczenia się zostały określone w Regulaminie studiów. Ponadto sylabusy zajęć precyzują metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, metody i formy prowadzenia zajęć, warunki zaliczenia zajęć, literaturę do zajęć i nakład pracy studenta. W sylabusach studenci i kandydaci na studia znajdują pełne informacje o systemie weryfikacji i oceniania efektów uczenia się. Zasady te umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami.

Zasady weryfikacji zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Ogólne zasady weryfikacji jasno określają zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie. Każdy student ma prawo do informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Poza informacją o uzyskanych ocenach częściowych, prace etapowe są omawiane na zajęciach oraz indywidualnie podczas konsultacji, również w formie zdalnej. W trakcie konsultacji nauczycieli akademickich studenci mają możliwość wglądu i poprawy ocen z prac etapowych (np. kolokwium) oraz uzyskania pomocy merytorycznej w rozwiązywaniu określonych zadań i problemów pojawiających się podczas opracowywania projektów. Na wielu zajęciach w celu weryfikacji stopnia osiągnięcia efektów uczenia się stosuje się system oceny polegający na zdobywaniu punktów w trakcie trwania zajęć (np.: za zrealizowane zadania programistyczne). W ten sposób student uzyskuje informację zwrotną na temat konkretnych efektów uczenia się jeszcze w trakcie realizacji zajęć. Najbardziej charakterystyczną formą weryfikacji efektów uczenia się dla kierunku informatyka jest projekt (indywidualny lub zespołowy). Polega on najczęściej na wytworzeniu przez studenta oprogramowania spełniającego określone wymagania (implementacji określonych w specyfikacji algorytmów). Takie oprogramowanie jest oceniane na bieżąco w trakcie jego tworzenia, a informacja zwrotna przekazywana jest przez prowadzącego zajęcia. Rada Programowa kierunku zdefiniowała proces kontaktu z absolwentami drogą elektroniczną, mający charakter okresowy i cykliczny oraz umożliwiający studentom oferowanie informacji zwrotnej na temat zrealizowanego przez nich programu, już z perspektywy uczestnika rynku pracy. Ponadto System USOS zawiera dane dotyczące uzyskiwanych przez studentów ocen z egzaminów i zaliczeń zajęć, natomiast system APD zawiera dane w zakresie ocen uzyskiwanych przez studentów z prac inżynierskich i magisterskich oraz egzaminów dyplomowych.

Zasady weryfikacji określają zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz podają sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. W sytuacjach konfliktowych dotyczących weryfikacji i oceny stopnia realizacji efektów uczenia się, zgodnie ze Statutem UAM, samorząd studencki jest wyłącznym reprezentantem ogółu studentów Uniwersytetu. Na każdym wydziale funkcjonuje Rada Samorządu Studentów, która stanowi podstawowe wsparcie dla studentów w sytuacji zaistnienia konfliktu. Rada Samorządu Studentów wyznacza starostów poszczególnych lat, a także określa ścieżki komunikacji w sytuacjach problemowych. Ponadto w ramach ogólnouniwersyteckiego Zarządu Samorządu Studentów funkcjonuje Rzecznik Praw Studenta. Osoby zaangażowane w organizację nauczania na kierunku informatyka (Prodziekan ds. studenckich i kształcenia, Kierownik kierunku,

Pełnomocnicy Dziekana) pełnią regularnie dyżury, podczas których studenci mogą zgłaszać sytuacje konfliktowe. Zgodnie z Regulaminem studiów, studentowi przysługuje prawo do komisyjnego zaliczenia zajęć oraz egzaminu komisyjnego. Statut UAM określa, że w sprawach dyscyplinarnych orzeka Komisja dyscyplinarna dla studentów lub sąd koleżeński samorządu studenckiego. Regulamin Samorządu Studentów określa szczegółowy zakres obowiązków sądów koleżeńskich.

Regulacje dotyczące kształcenia na odległość zostały unormowane przez Zarządzenie Rektora nr 48/2020/2021 z dnia 14 stycznia 2021 r., które zawiera Regulamin kształcenia na odległość. Dodatkowo w czasie pandemii Covid-19 opublikowano rekomendacje dotyczące przeprowadzania zaliczeń i egzaminów w trybie zdalnym opracowane przez Ośrodek Wsparcia Kształcenia na Odległość. W dobie pandemii zajęcia na UAM prowadzone były jako zajęcia zdalne w formie synchronicznej i asynchronicznej z wykorzystaniem platform Moodle oraz MS Teams w połączeniu z pakietem MS 365. Każdy student UAM ma indywidualne konto Office 365, które pozwala na jego identyfikację w trakcie korzystania z systemów nauki zdalnej. Tak samo jest przy stosowanych w ramach kształcenia systemach Moodle i Systemie eSylabus. Ogólne procedury bezpieczeństwa informatycznego opisane są w Zarządzeniu Rektora UAM. Wszystkie metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się w trakcie procesu nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, gwarantują w pełni, identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów.

Przyjęte metody weryfikacji zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. Umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w takiej działalności.

Studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia biorą udział w lektoracie z języka angielskiego, który jest podstawowym językiem związanym z dyscypliną informatyka. Na studiach pierwszego stopnia zajęcia odbywają się na poziomie B2, z elementami specjalistycznymi. Podczas lektoratu student zdobywa kompetencje w pisaniu, mówieniu, czytaniu, słuchaniu, gramatyce, oraz rozwija słownictwo. Lektorat na studiach pierwszego stopnia kończy się obowiązkowym Egzaminem Certyfikacyjnym. Składa się on z części ustnej i pisemnej. Po pomyślnym przejściu egzaminu student otrzymuje Certyfikat Kompetencji Językowej na poziomie B2. Na studiach drugiego stopnia studenci realizują zajęcia z języka angielskiego specjalistycznego na poziomie B2+/C1 (z elementami C2 w drugim semestrze, jeśli poziom danego rocznika na to pozwala). Podczas zajęć student rozwija umiejętności pisania akademickiego oraz kompetencje w mówieniu, czytaniu, słuchaniu, gramatyce i słownictwie. Zajęcia trwają dwa semestry. Pierwszy semestr kończy się pracą pisemną akademicką, natomiast na koniec drugiego semestru przeprowadzany jest egzamin ustny.

Osiągnięcie efektów w zakresie wiedzy jest weryfikowane przede wszystkim przez egzaminy, kolokwia, testy, projekty programistyczne. Efekty uczenia się z kategorii wiedza są weryfikowane najczęściej w sposób pośredni, przy rozwiązywaniu problemów informatycznych, razem z weryfikacją efektów uczenia się z kategorii umiejętności. Na wszystkich zajęciach prowadzonych w formie wykładu z powiązanymi z nim ćwiczeniami lub laboratoriami, bądź innymi formami, weryfikacja efektów uczenia się prowadzona jest dwustopniowo – na bieżąco oraz za pomocą końcowej weryfikacji.

Bieżąca weryfikacja efektów uczenia się realizowana jest z wykorzystaniem trzech metod:

– zadania domowe (rozwiązania można zamieszczać na platformie MS Teams),

- regularne sprawdziany (kartkówki, kolokwia),
- indywidualne i zespołowe prace studenckie – w odniesieniu do zajęć o charakterze laboratoryjnym, kształcących umiejętności warsztatowe i kompetencje badawcze, postępy studentów monitorowane są poprzez przygotowywanie prezentacji i wystąpień ustnych, projektów i sprawozdań, a także, jako formy wspomagające i ukierunkowujące samodzielne uczenie się (np. na platformie Moodle).

Końcową weryfikację stanowi egzamin końcowy lub projekt końcowy.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane przez prowadzenie analiz absolwentów na rynku pracy. Do tego celu służą głównie informacje pozyskiwane podczas nieformalnych spotkań z absolwentami kierunku, jak również informacje pozyskane z portalu LinkedIn.

Analiza prac etapowych wykazała pewne mankamenty związane z ich przechowywaniem i archiwizacją. **Rekomenduje się** wprowadzenie i stosowanie regulacji dotyczących przechowywania (przez określony czas) prac etapowych (kolokwiów, egzaminów pisemnych, projektów programistycznych) celem zapewnienia właściwego dokumentowania postępów studenta i osiąganych przez niego wyników.

Tematyka prac dyplomowych związana jest m.in. z sztuczną inteligencją, algorytmiką, językami formalnymi, interfejsami programowania, praktycznymi zastosowaniami informatyki w przemyśle, cyberbezpieczeństwem, platformami edukacyjnymi. Tym samym rodzaje i tematyka prac dyplomowych powiązane są z charakterem i zakresem aktywności badawczej pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku. Ponadto często prace dyplomowe (o charakterze projektu programistycznego) realizowane są z podmiotami zewnętrznymi. Najczęściej realizowanymi przez studentów UAM rodzajami prac są prace o charakterze projektowym, związane z inżynierią oprogramowania. Przykładowe tematy prac inżynierskich realizowanych z podmiotami zewnętrznymi: „Budowa systemu webowego Wirtualne Przedszkole. Tworzenie aplikacji webowej z wykorzystaniem frameworka Spring Boot”, „AmiBase - Aplikacja bazy wiedzy w przedsiębiorstwie”, „Projektowanie i implementacja muzycznego języka programowania”, natomiast przykładowe tematy prac magisterskich realizowanych z podmiotami zewnętrznymi to: „Porównanie technik uczenia maszynowego do estymacji homografii boiska piłkarskiego na podstawie obrazu wideo”, „Wirtualizacja wybranych danych meteorologicznych w systemie wspomaganie decyzji agrotechnicznych”, „Metody wykrywania obiektów na obrazie wideo i ich zastosowanie w analizie nagrań sportowych.” Analiza prac dyplomowych potwierdziła wysoki poziom większości z nich. Realizowane tematy wymagają od dyplomantów nie tylko dogłębnego zrozumienia danej tematyki, poszerzenia dotychczas zdobytej wiedzy, ale również twórczego wkładu o charakterze pracy badawczej i praktyczno-inżynierskiej. W przypadku studiów pierwszego stopnia Uczelnia corocznie uczestniczy w konkursie na najlepsze prace inżynierskie organizowanym przez 4scienceinstitute pod patronatem IEEE Polska. Najlepsze prace z etapu wydziałowego, z sukcesami biorą udział w rywalizacji ogólnopolskiej w podziale na obszary tematyczne takie jak sztuczna inteligencja czy cyberbezpieczeństwo, co pokazuje, że studenci ocenianego kierunku nabywają w trakcie kształcenia kompetencje badawcze.

Studenci są włączani w badania naukowe prowadzone przez pracowników. Studenci z sukcesem aplikują w konkursach w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza (IDUB) o dofinansowanie projektów naukowych, które kończą się np. opublikowaniem artykułu naukowego, wygłoszeniem referatu na konferencji naukowej lub posterem konferencyjnym. Biorą udział

w wyjazdach i wizytach studyjnych. Studenci studiów drugiego stopnia są zaangażowani w badania naukowe. W latach 2022-23 dzięki finansowaniu z projektu AI Tech wielu studentów zaprezentowało swoje wyniki na prestiżowych międzynarodowych konferencjach naukowych. W latach 2022-2023 powstało 16 publikacji, których autorami/współautorami byli studenci studiów drugiego stopnia.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne na kierunek informatyka na studiach I i II stopnia (forma stacjonarna i niestacjonarna) są klarowne i zapewniają kandydatom równe szanse w dostępie do studiów, pozwalają na wybór kandydatów z odpowiednią wiedzą i umiejętnościami stwarzającymi możliwości osiągnięcia przez studentów założonych efektów uczenia się. Stosowane zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów umożliwiają poprawną ocenę ich przystawania do efektów uczenia się zdefiniowanych programami studiów informatycznych.

Procedury sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia są ściśle określone, umożliwiają równe traktowanie studentów, w tym studentów z niepełnosprawnościami. Zapewniają również obiektywne ocenianie przez nauczycieli akademickich stopnia przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności studentów oraz osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się, w tym opanowania języka obcego na wymaganym poziomie B2 lub B2+. Studentom kierunku informatyka informacje zwrotne o ocenach są przekazywane na każdym etapie studiów. Obowiązujące zasady zaliczania kolejnych etapów studiów oraz procedura dyplomowania są odpowiednie, w tym przejrzyste i zrozumiałe.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów, prac dyplomowych, a także są monitorowane poprzez prowadzenie analiz pozycji absolwentów na rynku pracy.

Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, a także prac dyplomowych oraz stawianych im wymagań, są adekwatne do poziomu i profilu studiów zarówno w trybie stacjonarnym jak i niestacjonarnym.

Studenci są autorami/współautorami publikacji w fachowych czasopismach naukowych napisanych pod nadzorem pracowników.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia związane z dyscypliną informatyka posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy oraz/lub doświadczenie zawodowe, odpowiednio związane z koncepcją kształcenia i umożliwiające prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji inżynierskich i badawczych. Pracownicy prowadzą badania m.in. w zakresie sztucznej inteligencji, bezpieczeństwa danych, gier komputerowych i grafiki komputerowej.

Zajęcia na kierunku informatyka prowadzą osoby o różnych stopniach i tytułach naukowych, w tym profesorowie (7 osób), doktorzy habilitowani (23 osoby, w tym 1 dr hab. Inż.), doktorzy (41, w tym 3 drów inż.) i magistry oraz magistry inżynierowie (łącznie 31 osób), co świadczy o wysokim poziomie kompetencji naukowych i dydaktycznych kadry. Wśród nauczycieli akademickich zatrudnionych

w Uczelni i prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku 42 osoby wskazują na dyscyplinę informatyka.

Posiadane stopnie i tytuły naukowe oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć, co zostało potwierdzone podczas wizytacji przy analizowaniu charakterystyki nauczycieli oraz ich dorobku naukowo-dydaktycznego.

Zajęcia dydaktyczne prowadzone są także przez specjalistów spoza Uczelni tj. przez praktyków z firm współpracujących z UAM mających odpowiednie kwalifikacje dydaktyczne, co wnikliwie weryfikowane jest przez osoby odpowiedzialne za realizację procesu kształcenia na ocenianym kierunku. Zajęcia przez osoby z branży IT wzbogacają ofertę dydaktyczną o aktualne trendy rynkowe i zagadnienia praktyczne, głównie związane z aktualnymi trendami w wytwarzaniu oprogramowania, sztuczną inteligencją, cyberbezpieczeństwem etc. Współpraca z firmami takimi jak Capgemini, PSI, Vizlib, Roche Polska, GSK, IBM wskazuje na bezpośrednie powiązanie nauczania z praktyką zawodową. Proces zatrudniania nauczycieli akademickich i pracowników zewnętrznych jest ściśle regulowany, obejmując ocenę dorobku naukowego i kompetencji dydaktycznych. Konkursy na stanowiska akademickie wymagają od kandydatów wykazania się odpowiednim dorobkiem naukowym i doświadczeniem w pracy dydaktycznej. Procedury te zapewniają odpowiednio wysoki poziom prowadzonych badań naukowych i zajęć dydaktycznych.

Współczynnik dostępności kadry akademickiej wynosi około 10,77 studentów na 1 pracownika. Oznacza to dobre warunki do realizacji procesu dydaktycznego i możliwość indywidualnego podejścia do studentów. Zatrudnianie badaczy z zagranicy oraz prowadzenie wykładów i zajęć w języku angielskim przez profesorów wizytujących i zapraszanych gości z zagranicy zapewnia dostęp do aktualnej wiedzy naukowej i najlepszych praktyk dydaktycznych.

Jakość badań naukowych jest potwierdzona przyznaniem (podczas ostatniej ewaluacji) kategorii B+ w dyscyplinie informatyka oraz kategorii A w dyscyplinie matematyka na UAM. W latach 2018-2023 było realizowanych ponad 27 grantów badawczych w dyscyplinie informatyka. Finansowane one były z takich źródeł zewnętrznych jak NCN, NCBiR czy też King Abdullah University of Science and Technology, SAMSUNG ELECTRONICS POLSKA Sp. z o.o. Studenci są również angażowani w działalność naukową, co umożliwia im nabywanie kompetencji badawczych. Przedstawione

informacje wskazują, że Uczelnia dysponuje kadrami o udokumentowanym dorobku naukowym i doświadczeniu zawodowym, co zapewnia skuteczną realizację zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku i umożliwia studentom nabywanie zaawansowanych kompetencji badawczych i praktycznych.

W procesie zatrudniania kadry badawczo-dydaktycznej zwracana jest uwaga na zatrudnianie nauczycieli akademickich o kompetencjach dostosowanych do realizacji zakładanych efektów uczenia się na ocenianym kierunku informatyka. Proces weryfikacji pracowników zewnętrznych polega na wieloetapowej weryfikacji kompetencji dydaktycznych do prowadzenia zajęć na danym poziomie studiów. Pierwszym krokiem weryfikacji jest polecenie pracownika przez firmy związane porozumieniem z Uczelnią (uczestniczący w Radach Pracodawców przedstawiciele firm są na bieżąco z programem studiów na kierunku informatyka oraz z wymaganiami stawianymi co do postaci, formy i jakości zajęć). Następnie odbywa się rozmowa z Kierownikiem Kierunku i w razie potrzeby, z Dziekanem Wydziału. Zadaniem Kierownika Kierunku jest weryfikacja czy tematyka oferowana przez danego prowadzącego jest odpowiednia do kierunku i poziomu studiów, specjalności i typu oferowanych zajęć (specjalizacyjny, fakultatywny). Kierownik upewnia się również, czy pracownik zewnętrzny posiada kompetencje do prowadzenia danych zajęć (stopień naukowy/tytuł zawodowy, doświadczenie zawodowe - zależne od tego, czy zajęcia są teoretyczne czy praktyczne). W międzyczasie przygotowywany jest sylabus (często przy wsparciu Kierownika Kierunku, pomagającego od strony formalnej). Przed rozpoczęciem zajęć sylabus ten, wraz z obsadą, jest weryfikowany i głosowany na Radzie Programowej kierunku. Dalej następuje weryfikacja formalna danego pracownika – jest on zobowiązany do dostarczenia pełnej dokumentacji, pozwalającej na ocenę profilu kompetencji pracownika (CV, opis stanowiska, stopień naukowy/tytuł zawodowy, kwalifikacje). Następnie pracownicy zewnętrznym otrzymują dostęp i przeszkolenie do korzystania z systemów i narzędzi, dostępnych na Uczelni. Zostają również skontaktowani z planistą. Zajęcia prowadzone przez przedstawicieli firm podlegają hospitacjom oraz ocenie studentów w ankietach studenckich.

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia posiadają również kompetencje dydaktyczne związane z prowadzeniem zajęć w na odległość w sposób zdalny.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich umożliwia prawidłową realizację zajęć. Obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość podczas pandemii również pozostało na odpowiednim poziomie.

Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych na UAM jako podstawowym miejscu pracy jest prawidłowe. Pensum pracowników akademickich jest zgodne z przypisanymi im godzinami i nie przekracza ustawowych limitów nadgodzin. Uwzględnia również możliwe obniżki pensum, które mogą wynikać z prowadzenia intensywnych badań naukowych lub pełnienia dodatkowych funkcji administracyjnych. Dodatkowo obciążenia związane z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość są realizowane przez kadrami specjalnie do tego przeszkoloną.

Realizacja zajęć, w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest na bieżąco kontrolowana. Proces ten obejmuje zarówno weryfikację efektów uczenia się, postępów w procesie uczenia się, a także regularną ankietyzację i hospitację zajęć dydaktycznych. Regulamin studiów określa terminy i sposób przekazywania wyników egzaminów oraz zaliczeń studentom, zapewniając transparentność procesu oceny. W przypadku zajęć zdalnych, nauczyciele wykorzystują różnorodne metody weryfikacji i oceny, takie jak zdobywanie punktów za zadania

programistyczne czy ocena projektów. W czasie pandemii Covid-19 wprowadzono specjalne regulacje dotyczące kształcenia na odległość, wykorzystując narzędzia takie jak MS Teams i Moodle. Zajęcia zdalne prowadzone są zgodnie z Zarządzeniem Rektora UAM, które określa zasady kształcenia na odległość, w tym weryfikację efektów uczenia się przy użyciu technologii zdalnej.

Ankietyzacja i hospitacja zajęć są regularnie przeprowadzane w ramach polityki kadrowej, rozwoju i doskonalenia kadry. Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia są oceniani przez studentów w ramach ankiet studenckich. Dodatkowo prowadzone są hospitacje zajęć, które służą wdrażaniu nowych rozwiązań w metodach nauczania oraz przekazywaniu doświadczeń w tym zakresie innym pracownikom. Hospitacje zajęć przeprowadzone podczas wizytacji wykazały wysoką jakość i odpowiednie przygotowanie merytoryczne prowadzących.

Dobór nauczycieli akademickich do zajęć nie budzi zastrzeżeń, jest transparentny i adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć, również tych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Podczas doboru wykładowców uwzględnia się w szczególności ich dorobek naukowy, doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne odpowiadające profilowi studiów.

Zaspokajane są potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zapewnione jest właściwie wsparcie techniczne, jak również monitorowane jest zadowolenie nauczycieli akademickich z funkcjonalności stosowanych platform i narzędzi do nauczania zdalnego. Wyniki monitorowania są wykorzystywane w procesie doskonalenia tych narzędzi i platform. Przykłady kursów i szkoleń podnoszących kompetencje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na UAM to: „Cyfrowy warsztat narzędziowy nauczyciela akademickiego”, „Python dla wszystkich”, kurs z narzędzia Jupyter, kursy językowe dla pracowników, Szkolenia z pracy z osobami z niepełnosprawnościami, Warsztaty online „Praca ze studentami z trudnościami natury psychicznej i poznawczej”, Szkolenie z umów cywilnoprawnych, Szkolenia antydyskryminacyjne i równościowe, Szkolenia z pierwszej pomocy, Szkolenie BHP, „Trenuj z wojskiem – sam i w grupie”, Szkolenia RODO, Dzień zdrowia psychicznego, Szkolenia Centrum Wsparcia Kształcenia dotyczące tworzenia sylabusów i efektów uczenia się, Szkolenie Centrum Wsparcia Kształcenia z obsługi systemu eSylabus, Szkolenia z wykorzystania materiałów bibliotecznych, Szkolenia z Ośrodka Wsparcia Kształcenia na Odległość, Szkolenia z problem-based learning i research-based learning, Szkolenia z coachingu, Kurs z zarządzania danymi badawczymi dla naukowców, Szkolenia z rozwoju osobistego.

Na Wydziale Matematyki i Informatyki istnieje zorganizowany program tutoringu. Od 2019 roku wśród kadry akademickiej dwie osoby uzyskały Certyfikat Tutora. W ramach tego programu studenci mają możliwość otrzymania wsparcia naukowego lub rozwojowego w obszarach kompetencji tutorów, czyli dydaktyki informatyki i dydaktyki matematyki. Program zakłada regularne, około godzinne spotkania między tutorem a studentem, obejmujące rozmowy na temat opracowywanych przez studenta materiałów oraz rozwijanych umiejętności. Stanowi to także budowanie relacji mistrz-uczeń, próbę kształtowania i wzmocnienia umiejętności w obszarze naukowym lub rozwojowym.

Na Uczelni prowadzone są okresowe oceny nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia. Oceny te obejmują aktywność w zakresie działalności naukowej, administracyjnej (organizacyjnej) oraz dydaktycznej członków kadry. Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia są oceniani przez studentów w zakresie spełniania obowiązków związanych

z kształceniem, jak również przez innych nauczycieli, na przykład w formie hospitacji zajęć. Pracownicy badawczy, badawczo-dydaktyczni oraz dydaktyczni podlegają corocznemu monitorowaniu w zakresie osiągniętych wyników naukowych oraz co najmniej raz na cztery lata ocenie nauczyciela akademickiego. Uczelniany system oceny pracowników obejmuje ocenę osiągnięć naukowych, dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę.

Realizowana polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia w sposób zapewniający ich prawidłową realizację. Polityka ta sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia. Kreuje również warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych i wszechstronnego doskonalenia. Działania motywacyjne obejmują różnorodne aspekty wsparcia, zarówno w obszarze rozwoju naukowego, jak i dydaktycznego, a także organizacyjnego. Uczelnia posiada sprawdzony program motywujący pracowników do pracy naukowej, obejmujący Nagrody Rektora w różnych kategoriach, dodatki motywacyjne dla najbardziej efektywnych pracowników, a także możliwość wystąpienia o wzrost wynagrodzenia zasadniczego. Dodatkowo wprowadzono pomocniczy system motywacyjny, w tym dodatkowe premie za publikacje naukowe oraz podział środków zakładowych, zależny od aktywności publikacyjnej. Polityka kadrowa obejmuje również szerokie wsparcie pracodawcy w obszarze spraw socjalnych np. dofinansowanie opieki nad dziećmi, kolonii rehabilitacyjnych, urlopów rodzicielskich i wychowawczych, a także zaplecze materialne takie jak klub profesorski i pomieszczenia socjalne. Tym samym, realizowana polityka kadrowa zapewnia wszechstronne wsparcie i motywację dla nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, co przyczynia się do ich trwałego rozwoju i umożliwia prawidłową realizację zajęć dydaktycznych.

Polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkie formy dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom. Realizacja tej polityki odbywa się w ramach aktywnej polityki równościowej, antydyskryminacyjnej i antyprzemocowej prowadzonej przez Uczelnię. Wprowadzona została „Polityka równościowa i antydyskryminacyjna Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu”, co stanowi oficjalne zaangażowanie w zapobieganie wszelkim formom wykluczenia i konfliktów w środowisku akademickim. W ramach tej polityki funkcjonują różne instytucje i zespoły, takie jak Rzecznik Praw i Wolności Akademickich, Zespół ds. strategii antydyskryminacyjnej i mediacji oraz Zespół ds. projektu „Gdy Nauka jest Kobietą”, co podkreśla kompleksowe podejście do problematyki równości, antydyskryminacji i zapobiegania przemocy. Podstawową metodą rozwiązywania konfliktów jest skorzystanie z pomocy mediatorów, co jest zgodne z priorytetem Uniwersytetu dotyczącym mediacji jako preferowanej metody rozwiązywania konfliktów w społeczności akademickiej, w tym na tle polityki antydyskryminacyjnej. Na Wydziale funkcjonuje Centrum Wsparcia Mediacji UAM, współpracujące z Polskim Centrum Mediacji. W przypadkach zagrożeń, naruszeń bezpieczeństwa, dyskryminacji czy przemocy, ważną rolę pełni Rzecznik Praw i Wolności Akademickich UAM. Ogólnouniwersyteckie procedury postępowania w sprawie zachowań o charakterze dyskryminacyjnym są stosowane w celu zapewnienia bezpieczeństwa i równego traktowania wszystkich członków społeczności akademickiej.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Przeprowadzona analiza dorobku naukowego oraz kwalifikacji dydaktycznych i praktycznych, również w zakresie nauczania zdalnego, pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku informatyka wykazała, że realizacja programu studiów jest przeprowadzona w sposób prawidłowy oraz umożliwia osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Posiadane stopnie i tytuły naukowe, a także doświadczenie zawodowe oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć, co potwierdzają charakterystyki nauczycieli oraz ich dorobek naukowo-dydaktyczny.

Dobór pracowników, również tych reprezentujących interesariuszy zewnętrznych, do prowadzonych zajęć jest poprawny (uzasadniony m.in. dorobkiem naukowym pracownika oraz jego umiejętnościami praktycznymi w zakresie informatyki), godzinowe obciążenie pracowników na ocenianym kierunku jest odpowiednie.

Poprawność doboru kadry do prowadzonych zajęć oraz jakość ich prowadzenia są monitorowane na bieżąco ankietami studenckimi oraz hospitacjami.

Kryteria awansu zawodowego oraz polityka kadrowa Wydziału Matematyki i Informatyki UAM są jasno sformułowane, uwzględniają systematyczną ocenę jakości prowadzonych zajęć, dorobku dydaktycznego i naukowego pracowników.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Uczelnia posiada wystarczającą liczbę sal zapewniających komfortową pracę zarówno studentom, podczas wykładów, ćwiczeń, seminariów i laboratoriów, jak i nauczycielom akademickim oraz pracownikom prowadzącym działalność badawczą. Zajęcia dydaktyczne na kierunku informatyka realizowane są głównie w budynku Collegium Mathematicum im. Władysława Orlicza. Jest to nowoczesny budynek zlokalizowany w obrębie kampusu UAM Morasko (siedzibie Wydziału Matematyki i Informatyki UAM). Budynek jest wystarczająco skomunikowany z centrum miasta, posiada dogodny dojazd.

W budynku znajdują się zarówno duże sale wykładowe (aule) jak i mniejsze specjalistyczne sale ćwiczeniowe, seminaryjne oraz laboratoria. Infrastruktura zapewnia prawidłową realizację programu studiów, osiągnięcie przez studiujących założonych efektów uczenia się, jest dostosowana do potrzeb kształcenia studentów na ocenianym kierunku, stwarza odpowiednie warunki przygotowujące

absolwentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć.

Do dyspozycji są 43 sale dydaktyczne, w tym jedna aula na 196 miejsc oraz dwie aule po 117 miejsc. Sale są wyposażone w 40 projektorów, 7 ekranów interaktywnych i 3 tablice interaktywne. Laboratoria komputerowe są w pełni wyposażone, a oprogramowanie dostępne na komputerach to m.in. systemy operacyjne Windows 10 i Ubuntu Linux, z możliwością uruchamiania innych systemów operacyjnych za pomocą VirtualBox. Dostępne jest także oprogramowanie matematyczne i informatyczne, w tym Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, oraz narzędzia do zarządzania projektami i automatyzacji. Zaimplementowane są mobilne profile sieciowe Windows oraz zapewniona jest, w miarę możliwości, spójność zainstalowanego oprogramowania. Rozwiązanie to pozwala na pracę użytkowników przy dowolnym komputerze w laboratoriach z zachowaniem swoich danych i ustawień.

Studenci i pracownicy mają dostęp do sieci WiFi, co umożliwia korzystanie z zasobów internetowych i usług edukacyjnych na terenie Uczelni. Dostęp do sieci bezprzewodowej wymaga uwierzytelniania przy użyciu indywidualnych kont użytkowników w systemie Active Directory. Dostępne są również drukarki sieciowe oraz skanery, studenci mają możliwość darmowego wydruku kilkudziesięciu stron w każdym roku akademickim.

Liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup. Infrastruktura edukacyjna, w tym pomieszczenia dydaktyczne, laboratoria naukowe i ich wyposażenie, są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, co umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. Zapewniona jest także możliwość samodzielnego wykonywania czynności badawczych przez studentów. Na potrzeby organizacji zajęć dydaktycznych Uczelnia dysponuje różnorodnymi salami dydaktycznymi, w tym aulami z miejscami na 196, 117 i 118 osób, salą Rady Naukowej Dyscyplin na 84 osoby, salami zajęciowymi na 20-48 osób, laboratoriami komputerowymi z miejscami na 14-30 osób, oraz salami seminaryjnymi na 4-18 osób. Sale są wyposażone w komputery dla prowadzących, projektory, ekrany, mikrofony, systemy nagłośnienia, możliwość podłączenia własnego laptopa, tablice kredowe i suchościeralne, wizualizery oraz specjalistyczne zestawy LEGO dla sal robotyki. Dostępne są również pomieszczenia dodatkowe, takie jak sala posiedzeń Rady Wydziału, klub studencki oraz sala studenckich kół naukowych. Do dyspozycji jest również sala Kolekcji Maszyn Liczących, która obejmuje kolekcję komputerów i ich części, takich jak monitory i drukarki. Miejsce to służy nie tylko stałej prezentacji zgromadzonych eksponatów, ale także staje się źródłem cennej wiedzy dla studentów, uczniów oraz gości odwiedzających Uczelnię. Infrastruktura dydaktyczna jest dostosowana do liczby studentów oraz liczebności grup, umożliwiając prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów.

Biblioteka Wydziału Matematyki i Informatyki UAM zapewnia warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej. Znajduje się w budynku WMI i obejmuje pomieszczenia o łącznej powierzchni 1100 m². Posiada bogate zbiory, w tym 43 871 woluminów książek oraz 30 391 woluminów czasopism, z czego 195 tytułów czasopism, w tym 177 w wersji cyfrowej (dostęp on-line). Biblioteka oferuje 110 miejsc w czytelni, w tym miejsca w odrębnych pomieszczeniach przeznaczonych do pracy grupowej lub indywidualnej, wyposażonych w wygodne

fotele i kanapy. Przystosowana jest również dla osób z niepełnosprawnościami, dysponując 9 terminalami do przeszukiwania katalogu online oraz dostępem do światowych baz danych. Oferuje również skaner, drukarkę, klawiaturę dla osób słabo widzących oraz drukarkę brajlowską. Biblioteka jest dostępna od poniedziałku do czwartku w godzinach 8:00-18:00, w piątki 8:00-15:30, a w soboty od 9:00 do 14:00.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna, wraz z zasadami korzystania z nich, jest zgodna z przepisami BHP.

Zapewniony jest dostęp studentów do sieci bezprzewodowej oraz do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów naukowych, komputerowych, specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć w celu wykonywania zadań, realizacji projektów itp. Obejmuje to:

a) sale dydaktyczne - specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe i ich wyposażenie jest dostosowane do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, umożliwiające osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do działalności naukowej,

b) infrastrukturę informatyczną - wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są nowoczesne i dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup, umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów.

Zapewniony jest dostęp do sieci bezprzewodowej oraz do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów naukowych, komputerowych, specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć, co umożliwia wykonywanie zadań i realizację projektów. Ponadto infrastruktura sieciowa i laboratoria komputerowe zapewniają dostęp do nowoczesnej infrastruktury serwerowo-sieciowej, w tym serwerów fizycznych, serwerów do wysokowydajnych obliczeń, sieci przewodowej i bezprzewodowej, co wspiera zarówno zajęcia dydaktyczne, jak i projekty informatyczne. Dostępne są również usługi ułatwiające pracę i prowadzenie projektów, takie jak serwery baz danych, wydziałowe konto poczty elektronicznej, możliwość udostępnienia własnej strony www, serwery do automatyzacji i zarządzania projektami, a także dostęp do zasobów elektronicznych poza biblioteką (np. z domu/akademika).

Opisane elementy potwierdzają, że infrastruktura i zasoby edukacyjne są przygotowane do wsparcia studentów w ich działalności naukowej i projektowej, zapewniając niezbędne narzędzia i dostęp do zasobów poza standardowymi godzinami zajęć.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Dzięki temu możliwy jest pełny udział tych osób w kształceniu, prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnej. Budynek jest w pełni dostępny dla osób z różnymi niepełnosprawnościami, z dedykowanym miejscem parkingowym, wejściami z podjazdami, windami bez barier, przystosowanymi toaletami oraz krzesłem ewakuacyjnym. W budynku znajdują się windy obsługujące wszystkie poziomy, z wyposażeniem umożliwiającym dostęp dla osób z niepełnosprawnościami. Sale dydaktyczne, w tym komputerowe, są gotowe do przystosowania stanowisk dla osób z niepełnosprawnościami. Dodatkowo, dostępne są podświetlane klawiatury dla osób niedowidzących, ramki do podpisów dla osób niewidomych i niedowidzących, a Biuro Obsługi Studentów wyposażone jest w tablet z oprogramowaniem umożliwiającym połączenie z tłumaczem języka migowego. Dostępna jest drukarka Braille'a i oprogramowanie „Euler” wspierające osoby niewidome w naukach ścisłych.

Również, infrastruktura biblioteki jest dostosowana do osób z niepełnosprawnościami, z dostępem do terminali do przeszukiwania katalogu online i skanerem dla osób słabo widzących.

Do komunikacji zdalnej oraz w celu prowadzenia kształcenia (w formie synchronicznej i asynchronicznej) na odległość wykorzystywana jest platforma MS Teams. Komunikacja elektroniczna jest utrzymywana ze studentami za pomocą platformy Moodle. Wszystkie te systemy są zintegrowane w ramach całej Uczelni i są dostępne dla studentów z niepełnosprawnościami.

Zapewniony jest dostęp do wirtualnych laboratoriów i specjalistycznego oprogramowania wspomagającego kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Uczelnia oferuje szeroki zakres programów zainstalowanych na komputerach wydziałowych oraz licencje dostępne dla studentów do pracy poza Uczelnią. Dostęp do wirtualnych laboratoriów oraz specjalistycznego oprogramowania wymaga posiadania konta w domenie LABS. Do najważniejszych zasobów należą: Profil, VPN, laboratoria zdalne, zasoby dla projektów (maszyny wirtualne, maszyna obliczeniowa GPU), konta projektowe, narzędzia takie jak Git, Jenkins, Jira dla pracowników i studentów pracujących nad projektami. Dodatkowo, w uzupełnieniu do pracy stacjonarnej, możliwa jest praca zdalna w środowisku analogicznym do laboratoriów, co umożliwi realizację projektów i zadań dydaktycznych w sposób zdalny.

Dzięki bogatemu wyposażeniu zasoby biblioteczne są zgodne i aktualne w każdym wymaganym zakresie tematycznym i językowym. Zasoby te są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Umożliwiają osiąganie przez studentów efektów uczenia się, a także przygotowują do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć.

Zasoby biblioteczne obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów.

Zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne są dostępne zarówno w formie tradycyjnej, jak i cyfrowej, z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej. Zasoby te są zgodne co do aktualności, zakresu tematycznego, zasięgu językowego, a także formy wydawniczej z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach, w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Ponadto są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami w sposób zapewniający tym osobom pełne korzystanie z zasobów.

Zapewnione są materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane studentom w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Od 2020 roku, który wymusił przejście na tryb zdalny nauczania, do dystrybucji materiałów dydaktycznych wykorzystywane są platformy MS Teams i Moodle. Projekt AI Tech upowszechnił wykorzystanie notatników Jupyter i JupyterHub, w których obecnie przygotowane są wszystkie materiały dydaktyczne dla studentów. Kierunek informatyka posiada pełną cyfryzację materiałów dydaktycznych z informatyki. Materiały dydaktyczne do samodzielnej pracy studentów są im udostępniane również w wersji elektronicznej za pośrednictwem uczelnianej chmury Office365 (m.in. aplikacje MS Teams, Sharepoint, OneDrive) oraz przez strony internetowe poszczególnych pracowników lub są przekazywane studentom podczas zajęć. Wszelkie wymagane źródła bibliograficzne do zajęć dostępne są w bibliotece, w tym w dostępie zdalnym do elektronicznych baz danych.

Okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej obejmują kompleksowe oceny dotyczące sprawności, dostępności, nowoczesności, aktualności oraz dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów i potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Uczelnia regularnie unowocześnia i aktualizuje infrastrukturę informatyczną oraz oprogramowanie wykorzystywane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W przeglądach uczestniczą nauczyciele akademicy, inni prowadzący zajęcia oraz studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury, wyposażenia, pomocy dydaktycznych, aparatury badawczej, specjalistycznego oprogramowania oraz zasobów bibliotecznych, informacyjnych i edukacyjnych. Wyposażenie bazy edukacyjnej, pozyskane jako efekt współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, obejmuje:

- Wszystkie produkty JetBrains (IntelliJ IDEA, PyCharm, WebStorm, itp.) używane w laboratoriach,
- Wybrane oprogramowanie Microsoftu poprzez program Azure Dev Tools for Teaching używane w laboratoriach,
- Pakiet Tableau Creator używany w laboratoriach. Dostępne są także licencje dla studentów,
- Unity używany w laboratoriach,
- 16 komputerów i 13 laptopów z projektu Uniwersytet Jutra (finansowanego przez NCBiR),
- 3 dystrybutory wody - Wunderman Thompson Technology,
- 2 strefy chilloutu - Franklin Templeton oraz Vizlib (3 strefa jest w realizacji - Sollers),
- Wyposażenie strefy czytania i odpoczynku w bibliotece – Capgemini,
- Pufy na holu głównym Wydziału – GFT,
- LEGO® Education Innovation Studio,
- IBM Quantum Network – IBM/PCSS poprzez współpracę z Wydziałem Fizyki nad kierunkiem partnerskim informatyka Kwantowa.

W okresie pandemii dokonano przeglądu sprzętu wykorzystywanego do nauczania zdalnego, przeprowadzono ankiety dotyczące potrzeb pracowników i studentów, co zaowocowało zakupem nowego wyposażenia umożliwiającego prowadzenie zajęć zdalnych, takiego jak tablety graficzne, wizualizery, długopisy cyfrowe, laptopy i kamery internetowe. Ponadto Uczelnia zapewnia pełne wsparcie merytoryczne i techniczne w zakresie stosowania narzędzi informatycznych w nauczaniu, co obejmuje między innymi koordynację działań związanych z kształceniem na odległość oraz wykorzystaniem aplikacji MS Teams.

Infrastruktura informatyczna i oprogramowanie stosowane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są unowocześniane i aktualizowane.

Takie przeglądy obejmują ocenę sprawności, dostępności, nowoczesności, aktualności, oraz dostosowania infrastruktury do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, w tym potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Przeglądy te mają na celu nie tylko utrzymanie wysokiego standardu infrastruktury, ale także jej ciągłe doskonalenie w oparciu o zmieniające się potrzeby i oczekiwania społeczności akademickiej. Wnioski płynące z tych przeglądów są wykorzystywane do planowania inwestycji oraz modernizacji, co zapewnia, że infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest na bieżąco aktualizowana i dostosowywana do nowoczesnych standardów edukacyjnych i badawczych.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Baza lokalowa i sprzętowa w pełni pokrywa potrzeby dydaktyczne ocenianego kierunku informatyka. Zarówno wyposażenie sal ćwiczeniowych, wykładowych (w tym dużych auli) jak i infrastruktura informatyczna (w tym m.in. wyposażenie laboratoriów komputerowych i serwerowni) umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Infrastruktura dydaktyczna jest również dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Zasoby książek i czasopism fachowych (zarówno w wersji drukowanej jak i elektronicznej) są na bardzo wysokim poziomie i gwarantują dostęp do wymaganych materiałów dydaktycznych, a także pozwalają studentom na aktywne uczestnictwo w badaniach naukowych. Zasoby biblioteczne umożliwiają kadrze wydajne prowadzenie działalności zarówno naukowej, jak i dydaktycznej.

Uczelnia dysponuje również wystarczającą infrastrukturą do prowadzenia nauczania zdalnego (w formie synchronicznej i asynchronicznej). Prowadzone są okresowe przeglądy infrastruktury. Posiadane zasoby są uzupełniane stosownie do potrzeb i wymagań kadry i studentów.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

W 2015 roku powołano Radę Pracodawców Wydziału Matematyki i Informatyki UAM. Zgodnie z Regulaminem Rady Pracodawców, wprowadzonym zarządzeniem nr 4/2020 Dziekana Wydziału Matematyki Informatyki z dnia 19.10.2020, Rada jest ciałem konsultacyjnym i doradczym, działającym na rzecz wspierania rozwoju Wydziału, a także rozwoju współpracy pomiędzy WMI, a podmiotami społeczno-gospodarczymi. Rada jako ciało opiniodawcze ma wpływ na kształtowanie polityki edukacyjnej WMI oraz na dostosowanie i upracticznienie programów studiów tak, aby umiejętności absolwentów kierunku były zgodne z oczekiwaniami rynku pracy.

Rada liczy minimum 7 członków, a wśród zdefiniowanych w Regulaminie obszarów współpracy Rady można wymienić: 1. naukowo-badawczy, w tym działalność doradczą, konsultacyjną; 2. edukacyjny, w tym zgłaszanie propozycji utworzenia nowych kierunków i specjalności studiów, a także okresowy monitoring i ocenę programów studiów oraz efektów uczenia się w kontekście wymagań otoczenia społeczno-gospodarczego; 3. promocyjny, w tym: inicjowanie wspólnych przedsięwzięć o charakterze naukowym i edukacyjnym (konferencje, wykłady, warsztaty, targi pracy). Warto zwrócić uwagę, że w skład Rady Pracodawców wchodzi minimum jeden absolwent kierunku.

Wnioski postulowane przez przedstawicieli Rady Pracodawców prezentowane są na posiedzeniach Rady Programowej kierunku, a przewodniczący Rady programowej regularnie uczestniczy w cyklicznych spotkaniach Rady Pracodawców. Pozwala to na pełny i bieżący przepływ informacji oceniany kierunek – otoczenie społeczno-gospodarcze.

Obok struktur formalnych, współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym oparta jest także na licznych, nieformalnych kontaktach pracowników kierunku z podmiotami zewnętrznymi. Przedstawiciele kierunku spotykają się z wybranymi przedstawicielami interesariuszy zewnętrznych indywidualnie, omawiając konkretne tematy realizowane wspólnie. Wśród wielu aktywnych partnerów kierunku można wymienić np. ApolloLogic sp. z o.o., Grupa OLX sp. z o.o. czy Allegro sp. z o.o.

Należy zwrócić uwagę, że dobór partnerów, zarówno pod kątem reprezentowanych branż jak i wielkości firm, pozwala doskonale identyfikować problemy i potrzeby interesariuszy zewnętrznych. Weryfikację poprawnego doboru partnerów, prowadzi także powołany specjalnie w tym celu Pełnomocnik Dziekana ds. współpracy z podmiotami zewnętrznymi, którego zadaniem jest utrzymywanie komunikacji, koordynowanie prac związanych z podpisaniem porozumienia oraz wsparcie realizacji wszelkich wspólnych działań. W celu utrzymania sprawnej komunikacji z przedstawicielami biznesu utworzony został na portalu LinkedIn, profil Partnerzy Wydziału Matematyki i Informatyki UAM.

Wśród licznych przykładów, potwierdzających aktywną współpracę, przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, w zakresie zmian i korekt w programie studiów, można wymienić np.: rezygnację z praktyk studenckich na studiach pierwszego stopnia, wprowadzoną m.in. w oparciu o opinię partnerów stwierdzających, że w specyficznej sytuacji rynku pracy IT, efekty uczenia się praktyk są de facto realizowane w ramach innych zajęć; wprowadzenie w programie studiów pierwszego stopnia zajęć *praktyczne umiejętności projektowe*; wprowadzenie zaliczeń zajęć w oparciu o ocenę interesariuszy zewnętrznych. Partnerzy wyrazili prośbę o włączenie ich w system oceniania projektów inżynierskich i projektów badawczo rozwojowych. Efektem są zaliczenia projektów podczas ich publicznej prezentacji i nagrody ufundowane przez Partnerów dla najlepszych prac.

Kolejnym przykładem dobrej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są zajęcia prowadzone przez przedstawicieli otoczenia. Wśród wielu przykładów można wymienić: *wykrywanie incydentów* – prowadzone przez przedstawiciela firmy IBM; *zaawansowane programowanie w Javie* – prowadzone przez przedstawiciela firmy PSI; *frameworki aplikacji webowych Angular i React* – prowadzone przez przedstawiciela firmy Vizlib sp. z o.o. czy *zarządzanie produktem* – prowadzone przez przedstawiciela firmy VISA.

Współpraca z partnerami jest także doskonale widoczna w zakresie przygotowania i realizacji tematów prac dyplomowych. Spośród licznych przykładów można wymienić prace: „Analiza polskiej ekstraklasy piłki nożnej na podstawie danych meczowych z wykorzystaniem metod statystycznych i uczenia maszynowego” we współpracy z KKS Lech Poznań; „Separacja muzycznych sygnałów fonicznych z łącznym wykorzystaniem akustycznych macierzy mikrofonowych i modelowania sinusoidalnego” z firmą Zylia czy „Projektowanie i implementacja muzycznego języka programowania” przygotowana na zlecenie Poznańskiej Akademii Muzycznej i na potrzeby Poznańskiej Orkiestry Laptopowej Lambda Ensemble.

Od roku 2018 Wydział uczestniczy w programie doktoratów wdrożeniowych. Program ten skierowany jest do osób rozpoczynających studia doktoranckie. Uczelnie wyższe są wnioskodawcami i zgłaszają do udziału w programie przyszłego doktoranta. Jak podano na stronach internetowych Wydziału: „Głównym założeniem programu jest przygotowanie rozprawy doktorskiej, która usprawni działanie przedsiębiorstwa. Doktorant, pracując pod opieką dwóch opiekunów – naukowego i przemysłowego, ma za zadanie rozwiązać technologiczny problem, z jakim boryka się dana firma. Dzięki takiej konstrukcji absolwent otrzymuje podwójne wynagrodzenie. Jedno – za pracę w przedsiębiorstwie, drugie – w ramach stypendium z Ministerstwa Edukacji i Nauki”. Program ten realizowany jest we współpracy m.in. z takimi podmiotami jak: Allegro, Applica, LIDL Polska, Grupa OLX czy Samsung Electronics.

Prowadzona szeroko współpraca ze szkołami podstawowymi i średnimi przekłada się na wiele aktywności rynkowych. Do takiej działalności można zaliczyć np. prowadzenie wykładów oraz warsztatów podczas wydarzeń organizowanych na Uczelni oraz organizacja konkursów, których finały odbywają się na Uczelni. Regularnie organizowane są wydarzenia, popularyzujące naukę wśród uczniów. Można tu wymienić m.in.: Noc Naukowców, Festiwal Matematyki czy finały konkursów: FIRST LEGO® League. W jedynym w Polsce akademickim LEGO® Education Innovation Studio prowadzone są zajęcia dla wszystkich grup wiekowych, w tym studentów. Cztery razy do roku odbywają się wykłady z cyklu Po indeks z Pitagorasem. Podczas wydarzenia organizowany jest wykład dla uczniów oraz oprowadzanie ich po Jednostce przez studentów.

Dobra współpraca z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego pozwala także kierownikowi na pozyskanie różnych form wsparcia materialnego. Jako przykłady można wymienić: wszystkie produkty JetBrains (IntelliJ IDEA, PyCharm, WebStorm, itp.) używane w laboratoriach, wyposażenie laboratorium LEGO® Education Innovation Studio ufundowane i aktualizowane przez firmę Akces Edukacja, a także 3 dystrybutory wody - Wunderman Thompson Technology, wyposażenie 2 stref chilloutu - Franklin Templeton oraz Vizlib, wyposażenie strefy czytania i odpoczynku w bibliotece - Capgemini

Liczne i stałe aktywności wspólne z partnerami oraz formalny i nieformalny sposób organizacji współpracy (Rada Pracodawców, Pełnomocnik Dziekana ds. współpracy z podmiotami zewnętrznymi), pozwalają na bieżącą weryfikację zakresu i poziomu współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. W sposób wiarygodny weryfikowane są: zarówno poprawność doboru partnerów, skuteczność form współpracy jak i wpływ otoczenia na program studiów. Wszystkie pozyskane w ten sposób informacje, na bieżąco są wykorzystywane do rozwoju i doskonalenia współpracy.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zarówno forma współpracy jak i jej intensywność wskazują na pełną zgodność z koncepcją i celami kształcenia. Operacyjny kontakt z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, prowadzony jest przede wszystkim z partnerami działającymi w obszarach działalności

zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwymi dla ocenianego kierunku. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego w sposób widoczny biorą czynny udział w stałej weryfikacji i rozwoju zarówno programu jak i sposobu kształcenia na kierunku.

Organizowana współpraca prowadzona jest zarówno w formie instytucjonalnej, poprzez powołaną Radę Pracodawców jak i w formie niesformalizowanej (np. w postaci spotkań z przedstawicielami podmiotów), wykorzystywana w tematyce definiowania programu studiów czy wyposażania laboratoriów. Prowadzone w ramach współpracy praktyki, umożliwiają partnerom bezpośrednią weryfikację jakości kształcenia, także pod kątem potrzeb rynku.

Stosowane formy współpracy oraz stała wymiana informacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym stanowią dobrą podstawę dla modelowania i modernizacji programu studiów, choć ich intensyfikacja może pozwolić na głębsze zaangażowanie partnerów w sam proces podnoszenia jakości kształcenia.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia zostało jasno i odpowiednio wyrażone w strategii rozwoju Uczelni na lata 2020-2030. W odniesieniu do kierunku informatyka kwestia umiędzynarodowienia realizowana jest głównie poprzez rozwijanie kompetencji językowych studentów, w tym wprowadzania informatycznego słownictwa specjalistycznego w języku angielskim, umożliwienie studentom uczestnictwa w programach wymian zagranicznych oraz poprzez możliwość wyboru zajęć z zakresu matematyki i informatyki prowadzonych w języku angielskim.

Studenci kierunku informatyka uczestniczą w obowiązkowych zajęciach z języka angielskiego. Na stacjonarnych studiach pierwszego stopnia wymiar lektoratów wynosi 120 godzin, a na niestacjonarnych – 60 godzin. Natomiast na stacjonarnych studiach drugiego stopnia studenci uczestniczą w obowiązkowych zajęciach *język angielski specjalistyczny* (wymiar 60 godz.), którego odpowiednikiem na studiach niestacjonarnych są obowiązkowe zajęcia *język angielski C11* oraz *język angielski C12* (łączny wymiar 30 godz.).

Uczelnia w prawidłowy sposób stwarza studentom możliwości uczestnictwa w programach wymiany dla studentów i pracowników, np. takich jak Erasmus+ czy AI Tech. W tym celu podpisano umowy partnerskie z wieloma uczelniami zagranicznymi z całego świata. Informacje dotyczące wymiany międzynarodowej przekazywane są głównie poprzez strony internetowe Uczelni oraz podczas spotkań mających na celu zachęcenie studentów do wyjazdów zagranicznych. Sprawami mobilności zajmuje się wydziałowy koordynator programu Erasmus+, Biuro Obsługi Studentów oraz Biuro Erasmus UAM. Mobilność zagraniczna studentów jest spora (w ostatnich latach w ramach Erasmus+ od 3 do 10 wyjeżdżających rocznie, a w ramach programu AI Tech łącznie kilkudziesięciu). Studenci

zagraniczni chętnie odwiedzają Uczelnię i uczestniczą w zajęciach z matematyki i informatyki (dla przykładu: w ramach Erasmus+ ponad 50 osób od roku akademickiego 2018/2019).

Uczelnia nie podejmowała działań dotyczących mobilności wirtualnej studentów i nauczycieli akademickich kierunku informatyka.

Jak już wspomniano, Uczelnia oferuje specjalistyczne zajęcia do wyboru z matematyki i informatyki prowadzone w języku angielskim. W zajęciach tych uczestniczy wielu studentów ocenianego kierunku. Kadra akademicka – wśród której są też obcokrajowcy – jest gotowa do prowadzenia w języku angielskim szerokiej gamy zajęć z zakresu matematyki i informatyki. **Rekomenduje się** rozważenie wprowadzenia do programu studiów (np. tych drugiego stopnia) obowiązkowych zajęć kierunkowych prowadzonych w języku angielskim, co pozwoli zwiększyć poziom umiędzynarodowienia.

Pracownicy związani z kierunkiem informatyka publikują wyniki badań w ramach ważnych międzynarodowych konferencji informatycznych oraz w czasopiśmie międzynarodowych. Biorą aktywny udział w konferencjach zagranicznych, sami organizują konferencje i wydarzenia międzynarodowe oraz współpracują z ośrodkami zagranicznym. Mobilność zagraniczna pracowników związanych z kierunkiem jest znacząca (Erasmus+, programy AI Tech i IDUBowe). Zdobyte w ten sposób doświadczenia międzynarodowe są odpowiednio wykorzystywane w dydaktyce. Uczelnię regularnie i licznie odwiedzają goście zagraniczni, którzy przedstawiają wyniki swoich badań na seminariach i wykładach otwartych, w których uczestniczą także studenci ocenianego kierunku.

Oceny stopnia umiędzynarodowienia kierunku informatyka mają charakter ciągły i kompleksowy. Sprawy monitorowania stopnia umiędzynarodowienia mają na uwadze m.in. władze dziekańskie oraz wydziałowy koordynator Erasmus+. Z ocen tych wyciągane są odpowiednie wnioski i podejmowane są działania mające na celu podniesienie stopnia umiędzynarodowienia kierunku (np. podpisuje się kolejne umowy bilateralne, rozszerza ofertę dydaktyczną w języku angielskim, analizuje ankiety studentów powracających z wymian międzynarodowych).

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku informatyka zostały wdrożone i zapewnione odpowiednie warunki oraz sposoby podnoszenia poziomu umiędzynarodowienia procesu kształcenia, które dostosowane są do jego specyfiki. Rodzaj i zakres procesu umiędzynarodowienia jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia. Studenci mają zapewnioną możliwość nabywania odpowiednich kompetencji językowych. Uczelnia stwarza szerokie możliwości udziału w wymianach studenckich oraz sprzyja nawiązywaniu i utrzymywaniu kontaktów międzynarodowych pracowników. Uczelnia przygotowała ofertę dydaktyczną w języku angielskim, z której korzystają studenci. Pracownicy prowadzą w dyscyplinie informatyki badania naukowe o znaczeniu międzynarodowym, a część z tych badań prowadzona jest we współpracy z ośrodkami zagranicznymi. Pracownicy zaangażowani w proces kształcenia na ocenianym kierunku organizują wydarzenia międzynarodowe i wyjeżdżają na konferencje

zagraniczne, a zdobyte doświadczenia odpowiednio wykorzystują w pracy dydaktycznej. Uczelnia przeprowadza analizy dotyczące stopnia umiędzynarodowienia i wyciąga z nich odpowiednie wnioski.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Studentom kierunku informatyka oferowane są różnorodne formy wsparcia w osiągnięciu zakładanych efektów uczenia się. Motywowanie studentów w poszerzaniu kompetencji zawodowych, rozwoju oraz skutecznego wejścia na rynek pracy przybiera charakter stały i kompleksowy. Wsparcie ze strony Uczelni jest adekwatne do potrzeb studentów.

Formą wsparcia studentów w zakresie działalności naukowej są 4 Studenckie Koła Naukowe. Każde z kół naukowych otrzymuje odpowiednie wsparcie merytoryczne, finansowe oraz dysponuje miejscem spotkań. Studenci mają możliwość dołączania do badań naukowych pracowników w ramach zajęć *projekt badawczo-rozwojowy*, co umożliwi wspólną publikację. Innym rodzajem wsparcia działań naukowych studentów kierunku informatyka są liczne konkursy propagowane na Uczelni. Studenci mają możliwość udziału w: Study@Research, BESTStudentGrant czy ADVANCEDBestStudentGrant. Od 2021 roku 10 studentom kierunku informatyka udało się zdobyć granty na realizację swoich projektów. Istotną motywacją jest także konkurs na najlepszą pracę/najlepszy projekt inżynierski, podczas którego studenci prezentują osiągnięte wyniki.

Wybitni studenci mają możliwość indywidualnej organizacji studiów. Studenci mogą ubiegać się o wszystkie stypendia regulowane przepisami zawartymi w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz na podstawie regulaminu świadczeń dla studentów tj. zapomogi, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium socjalne oraz stypendium rektora dla najlepszych studentów. Kryteria przyznawania świadczeń są przejrzyste i zawarte w Regulaminie świadczeń. Przedstawiciele studentów biorą udział w każdym etapie prac komisji stypendialnej. Uczelnia prowadzi również wewnętrzny system motywacyjny w postaci: "Stypendium im. dr. Jana Kulczyka" dla studentów oraz doktorantów z najwyższymi wynikami w nauce oraz Nagrody Santander "Społecznik Roku UAM", który zachęca do działania na rzecz środowiska akademickiego. Oba te wyróżnienia zostały przyznane studentom kierunku informatyka w przeciągu ostatnich 2 lat.

Uczelnia umożliwia studentom podjęcie aktywności artystycznych, sportowych i organizacyjnych. Studenci mają możliwość brania udziału w licznych wydarzeniach sportowych np. "WIOSENNY rozRUCH NA UAM", "Majówkowy/Wrześniowy Rajd Wydziału Matematyki i Informatyki". Studenci mogą zaangażować się także w Akademicki Związek Sportowy UAM. Dzięki szerokiej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym studenci kierunku informatyka mają możliwość rozwijać swoje artystyczne kompetencje. Uczelnia zapewnia uczestniczenie w międzyuczelnianych zajęciach

z muzyki *algorytmicznej*, a przy współpracy z Akademią Muzyczną w Poznaniu mogą dołączyć do Poznańskiej Orkiestry Laptopowej. Za wsparcie studentów w zakresie rozwoju przedsiębiorczości odpowiadają zajęcia prowadzone we współpracy z firmami, podczas których studenci zdobywają nie tylko umiejętności związane z efektami uczenia się, ale także kompetencje przydatne na rynku pracy. Podczas takich zajęć studenci również są rekrutowani na staże lub do pracy co zapewnia przygotowanie do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach rynku pracy właściwych dla kierunku. Wydziałowy Samorząd Studentów ma zapewnione wsparcie merytoryczne jak i finansowe. Dysponuje także infrastrukturą, angażuje się w życie uczelni, bierze udział w opiniowaniu programów studiów oraz zasiada w licznych gremiach akademickich. Samorząd stale współpracuje z władzami wydziału w zakresie wspierania i motywowania studentów kierunku informatyka.

Studenci z niepełnosprawnościami mają zapewnioną odpowiednią infrastrukturę w postaci wind z podjazdami dla osób z niepełnosprawnością ruchową, schodolazów oraz pętli indukcyjnych w salach wykładowych dla osób niesłyszących. Na Uczelni powołano także Pełnomocnika Dziekana ds. osób z niepełnosprawnościami oraz Biuro Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami. W przypadku indywidualnych potrzeb te dwie jednostki mogą zapewnić dostosowanie programu studiów lub wsparcie asystenta dydaktycznego. Wprowadzenie roli asystenta dydaktycznego jest bardzo cenną inicjatywą, która może zapewnić ogromny komfort i pomoc przy: przemieszczaniu się na Uczelnię oraz po niej, sporządzaniu notatek, korzystaniu z zasobów bibliotecznych czy załatwianiu spraw w Biurze Obsługi Studenta. Uczelnia oferuje również bezpłatną pomoc psychologiczną studentom UAM.

Studenci mają możliwość składania skarg i wniosków ustnie lub elektronicznie (do Samorządu Wydziałowego poprzez social media). Skargi bezpośrednio składają do Prodziekan ds. studenckich, Biura Obsługi Studenta, nauczycieli akademickich oraz Wydziałowego Samorządu Studenckiego. Uczelnia prowadzi działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa studentów oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy. Powołany został także Pełnomocnik ds. Równego Traktowania.

Studenci mogą korzystać z konsultacji z nauczycielami akademickimi w określonych godzinach oraz poprzez platformy online.

Na Uczelni dostępny jest system ankietyzacji, w którym studenci mogą ocenić nauczycieli akademickich, prowadzone zajęcia, wsparcie osób z niepełnosprawnością, praktyki studenckie, wymiany zagraniczne oraz pracowników administracyjnych Uczelni (np. pracowników Biura Obsługi Studentów). Wyniki ankiet są omawiane podczas cyklicznych spotkań władz wydziału z Wydziałowym Samorządem Studenckim. Wydział Matematyki i Informatyki jest jednostką z najliczniej wypełnionymi ankietami. Poza studentami, absolwenci również mają możliwość oceny programu studiów.

Studenci otrzymują niezbędne informacje przez cały okres roku akademickiego. Nauczyciele akademicy są dostępni w przypadku problemów i udzielają niezbędnego wsparcia. Pracownicy administracyjni uczestniczą w dodatkowych szkoleniach podnoszących ich kompetencje np. szkolenia w ramach Erasmus+ STA, szkolenia we współpracy z poradnią Rozwoju i Wsparcia Psychicznego UAM czy szkolenia z kompetencji miękkich.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia prowadzi wsparcie studentów w procesie uczenia się, odpowiada na ich indywidualne potrzeby i sytuację społeczną, przygotowuje do wejścia na rynek pracy, zapewnia dostęp do wszelkich narzędzi umożliwiających działalność naukową. Studenci wyróżniający się mają możliwość otrzymania stypendiów oraz nagród. Wsparcie osób z niepełnosprawnościami jest regularnie monitorowane i odpowiednio dostosowywane do zgłaszanych potrzeb. Uczelnia prowadzi działania w zakresie bezpieczeństwa oraz przeciwdziałania formom dyskryminacji. System zgłaszania skarg i wniosków działa prawidłowo. Organizacje oraz samorząd studencki otrzymują wsparcie merytoryczne jak i finansowe.

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest poddawane systematycznej weryfikacji, zaś zebrane informacje zostają wykorzystane do działań doskonalących.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach jest możliwy przede wszystkim poprzez nowoczesne i wygodne w obsłudze strony internetowe UAM i Wydziału Matematyki i Informatyki, gdzie regularnie publikowany jest Informator Wydziałowy, a także za pośrednictwem serwisów USOS, Sylabus UAM oraz BIP, gdzie z kolei zamieszczono m.in. Monitory Uczelni zawierające wewnętrzne akty normatywne. Uczelnia i Wydział prowadzą też na bieżąco uaktualniane strony w popularnych portalach społecznościowych. Zebrane w podanych miejscach informacje są stale, powszechnie i łatwo dostępne, w tym dla osób z niepełnosprawnościami (ograniczenia w tym zakresie podane są w upublicznionych deklaracjach dostępności).

Wymienione wyżej witryny internetowe zawierają m.in. takie informacje jak: cel kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów, terminarz procesu przyjęć na studia, programy studiów, w tym efekty uczenia się, sylabusy poszczególnych zajęć (upublicznione za pomocą wprowadzonego niedawno systemu Sylabus UAM), opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji (w tym np. informacje o konsultacjach pracowników), charakterystyka systemu weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, zasady dyplomowania, a także opis przyznawanych kwalifikacji i tytułów zawodowych, charakterystyki warunków studiowania oraz wsparcia w procesie uczenia się, możliwości dalszego

kształcenia i zatrudnienia absolwentów. Najważniejsze informacje dla studentów są także zamieszczane na tablicach ogłoszeń. Część z informacji podano w Intranecie, do którego po zalogowaniu dostęp mają studenci i pracownicy.

Na stronie internetowej można znaleźć też m.in. informacje na temat: działalności naukowej w dyscyplinie informatyka, realizowanych projektów badawczych, studenckich kół naukowych czy współpracy z biznesem i szkołami. Dodatkowo na stronie Uczelni podano informacje dotyczące m.in. osiągnięć, realizowanych projektów studenckich, współpracy międzynarodowej, wydawnictwa uczelnianego, Biura karier, samorządu studenckiego czy Stowarzyszenia Absolwentów. Informacje zebrane na stronach Uczelni są kompleksowe i na bieżąco aktualizowane. Wspomniane witryny przygotowane są z myślą o różnych odbiorcach, w tym o kandydatach na studia, studentach, absolwentach, pracownikach badawczych, dydaktycznych czy administracyjnych oraz przedstawicielach otoczenia społeczno-gospodarczego.

Uczelnia i Wydział Matematyki i Informatyki posiadają bogate w treści i na bieżąco uaktualniane wersje angielskojęzyczne stron internetowych.

Na stronach internetowych Ośrodka Wsparcia Kształcenia na Odległość UAM oraz w Intranecie uczelnianym (dostęp po zalogowaniu) podane są kompleksowe informacje dotyczące kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz wsparcia merytorycznego i technicznego w tym zakresie.

Monitorowaniem kwestii związanych z publicznym dostępem do informacji zajmują się wyznaczone do tego osoby i ciała – zarówno na poziomie Uczelni, jak i Wydziału biorąc przy tym pod uwagę m.in. wyniki ankiet studenckich czy uwzględniając różnych interesariuszy. Proces ten ma charakter ciągły, a czuwają nad nim m.in. władze dziekańskie, Laboratorium Wsparcia i Rozwoju Aplikacji oraz Zespół ds. cyfryzacji.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia prawidłowo i we właściwym zakresie oraz z należytą jakością zapewnia i monitoruje kwestie publicznego dostępu do informacji m.in. na temat programu studiów kierunku informatyka, warunków jego realizacji i osiąganych rezultatów, uwzględniając przy tym różnych odbiorców. Publiczny dostęp do informacji umożliwiają przede wszystkim nowoczesne i dobrze zorganizowane serwisy internetowe, które są na bieżąco aktualizowane, rozwijane i monitorowane.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Zarówno na poziomie Wydziału jak i Uczelni wyznaczone zostały ciała sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów informatyka. Statut UAM oraz Zarządzenia Rektora określają w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności poszczególnych gremiów lub osób w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia w tym na kierunku informatyka. Odpowiedzialność merytoryczna i organizacyjna nad kształceniem oraz doskonaleniem jakości kształcenia, w tym programu studiów spoczywa na Wydziale Matematyki i Informatyki i należy do obowiązków: Dziekana Wydziału, Prodziekana ds. studenckich i kształcenia, odpowiedzialnego za kształcenie na Wydziale, pełniącego funkcję zastępcy Dziekana w zakresie odpowiedzialności za jakość kształcenia, Kierownika kierunku będącego jednocześnie przewodniczącym rady programowej kierunku, kierowników zakładów i pracowni, rady programowej kierunku, która: przygotowuje rekomendacje dla kierunku studiów, analizując słabe i mocne strony realizacji procesu dydaktycznego, przeprowadza analizę jakości kształcenia na kierunku studiów na podstawie danych z monitoringu jakości kształcenia oraz opracowuje sprawozdanie roczne, uwzględniając realizację rekomendacji na kierunku studiów oraz rekomendacje rady ds. kształcenia szkoły dziedzinowej a także wytyczne uniwersyteckiej rady ds. kształcenia. Rada programowa kierunku powołuje zespoły, komisje i podkomisje realizujące określone dla nich podczas powoływania zadania. Dla przykładu obecnie powołane są: zespół ds. prac dyplomowych inżynierskich, zespół ds. prac dyplomowych magisterskich, zespół ds. zajęć matematycznych na informatyce, zespół ds. zmian programowych na informatyce, podkomisja rekrutacyjna na studia stacjonarne i niestacjonarne drugiego stopnia, komisja ds. organizacji i promocji specjalności i ścieżek tematycznych Na poziomie Uczelni decyzyjność związana z procesem kształcenia i odpowiedzialność za jakość kształcenia sprawowana jest przez: Rektora, Prorektora ds. studenckich i kształcenia, radę ds. kształcenia szkoły dziedzinowej, która analizuje jakość kształcenia na kierunkach studiów realizowanych w szkole dziedzinowej na podstawie sprawozdań rocznych przedłożonych przez rady programowe, przygotowuje i przekazuje radzie programowej kierunku rekomendacje rady ds. kształcenia szkoły dziedzinowej, uwzględniające słabe i mocne strony realizacji procesu dydaktycznego w szkole, przedkłada uniwersyteckiej radzie ds. kształcenia sprawozdanie na temat zapewniania, monitorowania oraz doskonalenia jakości kształcenia w ramach kierunków studiów prowadzonych w szkole dziedzinowej, uwzględniając realizację rekomendacji rady ds. kształcenia szkoły dziedzinowej, a także uniwersytecka rada ds. kształcenia, która opracowuje i udostępnia wyniki ogólnouniwersyteckiej ankiety badania jakości kształcenia na Uniwersytecie, analizuje sprawozdania rad ds. kształcenia szkół dziedzinowych na temat zapewniania, monitorowania oraz doskonalenia jakości kształcenia w ramach kierunków studiów prowadzonych w szkole dziedzinowej.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury zawarte w Zarządzeniu nr 383/2019/2020 Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 9 grudnia 2019 r. w sprawie wytycznych dotyczących zasad tworzenia programów studiów oraz Zarządzenie nr 21/2020/2021 Rektora Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu z dnia 15 października 2020 r. w sprawie zasad ustalania programów studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu. Inicjatywa zmian w programie studiów należy głównie do rady programowej kierunku i wynika między innymi

z informacji zwrotnej uzyskiwanej od studentów w procesie ich ankietyzacji; nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia wynikające z bieżącej analizy obecnego stanu wiedzy oraz procesu nauczania i uczenia się w ramach prowadzonych zajęć; interesariuszy zewnętrznych. Wniosek jest przedkładany prorektorowi właściwemu ds. kształcenia i jest opiniowany m.in. przez radę ds. kształcenia szkoły dziedzinowej oraz przez samorząd studentów. Wniosek jest formalnie weryfikowany przez Centrum Wsparcia Kształcenia, a po jego akceptacji jest kierowany pod obrady uniwersyteckiej rady ds. kształcenia w celu jego zaopiniowania. Program studiów ostatecznie jest kierowany do senatu, który ustala program studiów.

W okresie pandemii pojawiło się dużo innowacji dydaktycznych związanych przede wszystkim z wykorzystaniem nowoczesnych technologii komunikacyjnych i prezentacji treści. Kadra dydaktyczna szybko opanowała umiejętności posługiwania się współczesną technologią informacyjno-komunikacyjną i sprawnie wykorzystywała je do prowadzenia zajęcia w trybie zdalnym lub hybrydowym. Obecnie, narzędzia informatyczne do komunikacji zdalnej oraz zdobyte doświadczenie kadry, służą wsparciu procesu dydaktycznego i są ważnymi elementami komunikacji ze studentami. W przypadku konieczności realizacji studiów pierwszego i drugiego stopnia w trybie zdalnym zarówno Uczelnia, Wydział jak i sami nauczyciele są przygotowani do korzystania z narzędzi i techniki kształcenia na odległość. Przykładem implementacji innowacji dydaktycznych w programie studiów jest grupa zajęć *przygotowanie do projektu badawczo-rozwojowego i projekt badawczo-rozwojowy* na studiach drugiego stopnia. Głównym celem bloku jest pokazanie jak nauka łączy się z biznesem. Studenci przygotowują projekt zespołowy, biorąc pod uwagę dwie perspektywy: jako projekt badawczy, który najczęściej jest osadzony w ramach realizowanej specjalności oraz znajduje swoje odzwierciedlenie w pracy magisterskiej, a z drugiej strony, poprzez udział przedstawicieli firm w prowadzonych wykładach i biorących udział w ocenie prezentacji studentów, projekt ma charakter startupu. W ramach tej grupy zajęć wymagane jest stworzenie przez studentów posteru konferencyjnego i udział w publicznej sesji posterowej, która jest otwarta dla wszystkich pracowników, studentów i gości Wydziału.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów zawarte w uchwałach senatu oraz zarządzeniach rektora właściwych dla danego roku akademickiego.

Przeprowadzana jest systematyczna i kompleksowa ocena programów studiów obejmująca ich kluczowe aspekty (efekty uczenia się, potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, system ECTS, treści programowe, metody kształcenia, metody weryfikacji, praktyki zawodowe). Ocena ta jest realizowana na poziomie Uczelni i Wydziału. Na poziomie Uczelni bierze w niej udział: rada ds. kształcenia szkoły dziedzinowej oraz uniwersytecka rada ds. kształcenia, a także Biuro Jakości Kształcenia, które prowadzi i koordynuje ogólnouniwersyteckie badania jakości kształcenia, promowanie dobrych praktyk w zakresie kształcenia, prowadzi badania ankietowe wśród osób przerywających studia, wspiera wydziały w monitorowaniu losów absolwentów, planuje i organizuje zajęcia podnoszące umiejętności dydaktyczne nauczycieli akademickich, organizuje szkolenia i inicjuje działania w zakresie jakości kształcenia. W procesie tym na poziomie Wydziału biorą udział: władze Wydziału (Dziekan i Prodziekan ds. studenckich i kształcenia), które nadzorują i oceniają proces zarządzania kierunkiem; rada programowa kierunku, która przygotowuje rekomendacje dla kierunku informatyka, analizuje zajęcia fakultatywne oraz obciążenie pracowników w nadchodzącym roku akademickim; rada pracodawców która wskazuje oczekiwania względem oferty i treści programowych zajęć na studiach pierwszego i drugiego stopniu oraz praktyk zawodowych; Kierownik kierunku informatyka, który przydziela zajęcia do realizacji, inicjuje indywidualne spotkania

z koordynatorami zajęć oraz nadzoruje harmonogram hospitacji zajęć w danym roku akademickim, koncentrując się przy tym przy wsparciu prowadzących w realizacji treści programowych, metodach kształcenia oraz metodach weryfikacji i oceny efektów uczenia się.

Ocena programu studiów bazuje na wynikach analiz miarodajnych i wiarygodnych danych i informacji. Podczas dokonywania systematycznej analizy programu studiów, nadzorowanej przez radę programową kierunku informatyka, wykorzystywane są przede wszystkim: dane pochodzące z systemu USOS w zakresie uzyskiwanych przez studentów ocen z egzaminów i zaliczeń zajęć; dane z systemu APD w zakresie ocen uzyskiwanych przez studentów z prac inżynierskich i magisterskich oraz egzaminów dyplomowych; wyniki ogólnouniwersyteckiej ankiety jakości kształcenia kierowanej do studentów i pracowników Wydziału; wyniki wydziałowej ankiety studenckiej; wyniki hospitacji zajęć; informacje zwrotne z Biura Obsługi Studentów w zakresie rezygnacji ze studiów; informacje zwrotne od pracodawców przekazywane w ramach Rady Pracodawców; wyniki pochodzące z ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych oraz raporty przedstawiane przez komisje ds. hospitacji, ds. dyplomowania i ds. zmian programowych. Sprawy związane z jakością kształcenia w tym przeglądem, monitoringiem i zmianami w programie studiów są dyskutowane na posiedzeniach rady programowej kierunku, w którym biorą udział przedstawiciele studentów. W ocenie programu studiów brane są pod uwagę także: opinie i sugestie nauczycieli akademickich uczących na kierunku informatyka na studiach pierwszego i drugiego stopnia dotyczących prowadzonych przez nich przedmiotów zebranych podczas osobistych rozmów z Kierownikiem kierunku, jak i w korespondencji mailowej; wyniki monitoringu sylabusów pod kątem treści kształcenia oraz stopnia realizacji wymaganych efektów uczenia się prowadzonego przez koordynatorów zajęć; wnioski i postulaty wnoszone podczas spotkań władz Wydziału z przedstawicielami Rady Samorządu Studentów funkcjonującej na Wydziale, starostami kolejnych roczników.

Na ocenianym kierunku nauczyciele akademicy i opiekunowie praktyk oceniają w sposób bezpośredni nabycia efektów uczenia się przez studentów uczestniczących w zajęciach. Na tej podstawie prowadzący mogą proponować modyfikacje efektów uczenia się, metod oceny osiągnięcia efektów uczenia się, wymiaru godzinowego zajęć, formy prowadzenia zajęć, liczby punktów ECTS przypisanych do przedmiotu.

Nadzór nad procesem dyplomowania przejawia się podczas wyznaczania opiekunów prac dyplomowych i ich recenzentów oraz ocenę poziomu egzaminów dyplomowych na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Sposób weryfikacji efektów uczenia się wykorzystuje trzy narzędzia a mianowicie: egzamin ustny, przygotowanie pracy dyplomowej inżynierskiej lub magisterskiej odpowiednio na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz ich prezentację. Umożliwia to trafne ocenienie czy student w wystarczającym stopniu nabył wymaganą do ukończenia studiów wiedzę, umiejętności i kompetencje, które zostały określone w ramach obowiązujących efektów uczenia się. Przegląd losowo wybranych prac dyplomowych wykazał, iż działania związane z ich oceną są skuteczne.

Na doskonalenie i realizację programu studiów na kierunku informatyka społeczną wpływ mają zarówno interesariusze wewnętrzni jak i zewnętrzni. Udział obu tych grup jest zapewniany poprzez zdywersyfikowane kanały komunikacyjne, które umożliwiają wyrażanie opinii w warunkach ich nieobecności na uczelni jak w przypadku wprowadzenia czasowych ograniczeń w jej funkcjonowaniu. W systematycznej ocenie programu studiów bierze udział: kadra prowadząca kształcenie, mająca swoich przedstawicieli w Radzie programowej kierunku informatyka i komisjach celowych, oraz wypowiadająca się podczas spotkań informacyjnych dotyczących zmian programowych; studenci

mający swoich przedstawicieli w Radzie programowej kierunku informatyka oraz opiniujący przygotowywane zmiany; pracodawcy w ramach spotkań Rady pracodawcy; absolwenci kierunku dyskutujący w mediach społecznościowych oraz kierujący uwagi dotyczące programu studiów podczas spotkań z pracownikami Wydziału. Cyklicznie odbywają się posiedzenia rady programowej kierunku poświęcone jakości kształcenia na kierunku informatyka, w wyniku którego zarówno studenci jak i nauczyciele akademicy mogą zgłaszać swoje uwagi i propozycje zmian w programie studiów.

Na proces kształcenia mają również wpływ interesariusze zewnętrzni. Wśród interesariuszy zewnętrznych ważną rolę pełni Rada pracodawców funkcjonująca przy Wydziale Matematyki i Informatyki UAM. Jest ona ciałem doradczym i ma na celu wymianę informacji i doświadczeń z obszaru działalności środowisk nauki i praktyki, oraz inicjowanie działań leżących we wspólnym interesie przedstawicieli biznesu oraz pracowników akademickich i studentów. Jest to ciało konsultacyjne i doradcze, działające na rzecz wspierania rozwoju Wydziału, a także rozwoju współpracy pomiędzy WMI, a podmiotami społeczno-gospodarczymi. Rada jako ciało opiniodawcze ma wpływ na kształtowanie polityki edukacyjnej WMI UAM oraz na dostosowanie i upracticznienie programów studiów tak, aby umiejętności absolwentów WMI UAM były zgodne z oczekiwaniami rynku pracy. Wydział utrzymuje kontakty ze swoimi absolwentami i zbiera dane na ich temat a także pozyskuje od nich opinie odnośnie do zrealizowanego programu studiów.

Wnioski z oceny programu studiów oraz warunków jego realizacji są wykorzystywane w doskonaleniu programu i sposobów jego realizowania. Na tej podstawie wprowadzane są bieżące zmiany w programie studiów, jak np. zmiany w ofercie specjalności i zajęć fakultatywnych, zmiany w sekwencji zajęć, punktacji ECTS i wymiaru godzinowego zajęć, zmiany w formie prowadzenia wybranych zajęć, zmiany w formie weryfikacji zakładanych efektów uczenia się. Skutkują także zmianami o charakterze bardziej fundamentalnym, jak np. uzupełnienie programu studiów o nowe zajęcia adekwatnie do zmieniających się standardów branży IT, wyeliminowanie zajęć nieadekwatnych do sylwetki absolwenta.

Uczelnia prowadzi również monitoring wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia dokonanych przez Polską Komisję Akredytacyjną. Wnioski z systematycznej oceny programów studiów są wykorzystywane do ich ustawicznego doskonalenia, jak również w planowaniu wykorzystania najnowszych osiągnięć dydaktycznych oraz nowoczesnej technologii edukacyjnej.

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

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10 - kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zapewniony jest skuteczny nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem informatyka poprzez wyznaczenie osób i gremiów odpowiedzialnych za kierunek oraz określenie ich kompetencji i zakresu obowiązków, w tym obowiązków w zakresie zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia.

W odniesieniu do zatwierdzania, zmiany oraz wycofania programu studiów obowiązują regulacje wewnętrzne określające przebieg procesu projektowania i zatwierdzania nowego programu studiów, procedurę wprowadzania zmian do programu obowiązującego oraz wzory dokumentów

wykorzystywanych w dokumentowaniu programu studiów i wprowadzanych zmian. Na Wydziale prowadzona jest systematyczna ocena jakości kształcenia obejmująca ocenę programu studiów na kierunku informatyka. Ocena ta jest przeprowadzana w oparciu o wiarygodne źródła umożliwiające pozyskanie informacji zwrotnej od różnych interesariuszy procesu nauczania i uczenia się, w tym od studentów oraz pracodawców. Wyniki tej oceny są wykorzystywane w modyfikacji i doskonaleniu programu studiów i warunków jego realizacji na kierunku informatyka.

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

Zalecenia
