



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: informatyka

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Krakowska im.
Tadeusza Kościuszki

Data przeprowadzenia wizytacji: 20-21 października 2023 r.

Warszawa, 2023

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	7
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	8
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	8
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	13
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	20
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	26
Polityka kadrowa prowadzona na Wydziale Informatyki i Teleinformatyki jest zgodna z obowiązującymi przepisami prawa, w tym z Ustawą o szkolnictwie wyższym i nauce. Zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oparty o transparentne zasady, umożliwiające prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w procesie podnoszenia jakości kształcenia, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju.	28
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	30
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	34
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	36
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	39
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	44

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów _____ 45

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Jacek Kucharski, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Kazimierz Worwa, członek PKA
2. prof. dr hab. inż. Jerzy Świątek, ekspert PKA
3. dr Tomasz Kocoł, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Michał Nowicki, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka, prowadzonym na Politechnice Krakowskiej im. Tadeusza Kościuszki, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2023/2024. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej stacjonarnie z wykorzystaniem narzędzi komunikowania się na odległość.

PKA po raz drugi oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2016/2017 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 648/2017 z dnia 7 grudnia 2017 r.). Ponadto w roku akademickim 2014/2015 PKA przeprowadziła na Wydziale Fizyki, Matematyki i Informatyki, na którym prowadzony był oceniany kierunek, ocenę instytucjonalną (ocena pozytywna, uchwała na 23/2014 z dnia 23 stycznia 2014 r.).

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji.

Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z kierownictwem Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp do informacji oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej, wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, sformułowano rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	informatyka	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	informatyka techniczna i telekomunikacja	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	stacjonarne - 7 semestrów, 210 ECTS niestacjonarne - 8 semestrów, 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ¹ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	160 godzin / 6 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	-	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	126	320
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ²	2720	1632
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	128	86
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	162	162
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	79	79

Nazwa kierunku studiów	informatyka	
------------------------	-------------	--

¹ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

² Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia drugiego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	informatyka techniczna i telekomunikacja	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	stacjonarne - 3 semestry, 90 ECTS niestacjonarne - 4 semestry, 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	nie dotyczy	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	cyberbezpieczeństwo Data Science systemy inteligentne i rozszerzona rzeczywistość	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	144	164
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	1030	622
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	51	38
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	62	62
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	65	65

³ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

⁴ Liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów należy podać bez uwzględnienia liczby godzin praktyk zawodowych.

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

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

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

Misją Uczelni jest prowadzenie kształcenia na jak najwyższym poziomie przy zastosowaniu nowoczesnych metod oraz technik kształcenia i komunikacji. Nieodzowną składową tego procesu są badania naukowe, których celem jest - między innymi - tworzenie i wdrażanie nowych technologii. Uczelnia utrzymuje i rozwija kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu aktualizowania wiedzy na temat potrzeb rynku pracy, poszukiwania inspiracji dla działalności naukowej oraz transferu wyników prowadzonych prac badawczych do gospodarki. Politechnika Krakowska uczy swoich studentów samodzielnego myślenia, starając się, aby absolwenci Uczelni jako inżynierowie tworzyli elitę naukową i menedżerską na krajowym i międzynarodowym rynku pracy oraz mieli istotny wpływ na wyznaczanie nowych trendów rozwoju w wybranych przez siebie sektorach gospodarki i nauki.

Strategia rozwoju wyznacza główne cele strategiczne Politechniki Krakowskiej związane z badaniami naukowymi, kształceniem, współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym i promocją Uczelni, umiędzynarodowieniem oraz efektywnym zarządzaniem społecznością akademicką i zasobami Uczelni.

W strategii rozwoju Uczelni na lata 2021-2025 wyznaczone zostały następujące priorytetowe cele:

- Osiągnięcie najwyższej jakości kształcenia poprzez rozbudowę nowoczesnych technik kształcenia i komunikacji ze studentami, programy studiów tworzone we współpracy z pracodawcami i partnerami zagranicznymi, poszerzenie oferty studiów w języku angielskim oraz dostosowanie oferty kształcenia praktycznego do potrzeb rynku pracy.
- Podnoszenie jakości badań naukowych.
- Stworzenie optymalnych warunków do działań innowacyjnych wraz z poszerzeniem współpracy z otoczeniem gospodarczym, branżowym, samorządowym oraz ogólnoakademickim.
- Zapewnienie nowoczesnej infrastruktury badawczej, dydaktycznej i administracyjnej.
- Wzmocnienie pozycji uczelni poprzez prezentację prestiżowych osiągnięć badawczo-dydaktycznych oraz intensyfikację działań informacyjno-promocyjnych.

Jednostką organizacyjną, która organizuje w Uczelni kształcenie na ocenianym kierunku jest Wydział Informatyki i Telekomunikacji. Do wymienionych wyżej głównych elementów misji Uczelni nawiązuje przyjęta na ww. Wydziale w 2019 roku strategia rozwoju oraz jej uaktualniona wersja z 2023 roku. Strategicznym celem Wydziału Informatyki i Telekomunikacji jest zapewnienie studentom i pracownikom dostępu do najnowszej wiedzy, innowacyjnych rozwiązań i osiągnięć z dziedziny szeroko rozumianej informatyki oraz wykorzystanie nabytych umiejętności i kompetencji technicznych oraz społecznych w rozwoju gospodarki za pośrednictwem transferu technologii i komercjalizacji wyników badań naukowych.

Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka mieści się w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunku jest przyporządkowany. Celem kształcenia na studiach pierwszego stopnia jest uzyskanie umiejętności praktycznych popartych wiedzą teoretyczną w zakresie najważniejszych obszarów informatyki m.in. języków programowania, algorytmów

i struktur danych, systemów operacyjnych, nowoczesnych technologii internetowych i mobilnych, metod sztucznej inteligencji, sieci komputerowych, baz danych, zagadnień związanych z bezpieczeństwem danych i systemów informatycznych. Ważnym elementem jest wykształcenie u absolwenta potrzeby ciągłego uczenia się, samodoskonalenia i aktualizacji wiedzy oraz otwartości na nowe narzędzia i metody pozyskiwania informacji, ich weryfikacji i wykorzystania w praktyce. Istotnym aspektem w procesie kształcenia jest także etyka zawodowa, sztuka argumentacji i przedsiębiorczość oraz nabycie umiejętności pracy w zespole, zarządzania projektem informatycznym/biznesowym, korzystania z dobrych praktyk oraz dokumentowania i prezentowania osiągniętych rezultatów. Absolwent jest przygotowany do pracy w firmach projektujących i tworzących rozwiązania informatyczne (sprzęt i oprogramowanie). Może też pracować w firmach/instytucjach o różnym profilu działalności, wykorzystujących nowoczesne narzędzia i rozwiązania informatyczne jako specjalista zarządzający procesami informatycznymi lub informacyjnymi. Jest przygotowany do pracy w zespołach badawczych. Koncepcja kształcenia na studiach drugiego stopnia zakłada pogłębienie kompetencji inżynierskich, czyli kształcenie wysokiej klasy specjalistów przygotowanych do samodzielnego projektowania, tworzenia i ewaluacji systemów informatycznych z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji i analizy danych, w zakresie bezpieczeństwa informacji i ochrony danych, zarządzania cyberbezpieczeństwem, zapobiegania cyberatakami oraz stosowania narzędzi i technologii multimedialnych i rozszerzonej rzeczywistości w różnych sektorach gospodarki, w tym m.in. do przełamywania barier poznawczych lub nowych metodach e-learningu.

Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany. Działalność naukowa jest prowadzona w następujących obszarach: metod obliczeniowych i symulacji komputerowych, metod sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego, przetwarzania i analizy danych (Big Data), bezpieczeństwa danych/aplikacji/systemów informatycznych i cyberbezpieczeństwa, zaawansowanych technik kryptograficznych, przetwarzania danych medycznych, systemów agentowych, rozwiązań chmurowych i gridowych, obliczeń wysokiej wydajności, metod optymalizacji, zagadnień związanych z modelowaniem wirtualnej/rozszerzonej rzeczywistości, grafiki komputerowej, obliczeń kwantowych.

Proponowana koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. W praktyce obserwuje się znaczący przyrost problemów dotyczących metod przetwarzania dużych woluminów danych w różnych dziedzinach. Jest to spowodowane z jednej strony rozwojem technik pomiarowych, monitorowania i rejestracji sygnałów, danych liczbowych oraz obrazów, które dostarczają precyzyjnych informacji dotyczących rzeczywistych obiektów i procesów. Z drugiej strony współczesne platformy sprzętowe i programowe pozwalają na projektowanie złożonych systemów komputerowych przetwarzania danych. W wyniku tego otrzymuje się przyrost danych dotyczących monitorowanego procesu, obiektu czy zjawiska w postaci strumieni danych. Problem ten można odnotować w różnych obszarach zastosowań, począwszy od monitorowania procesów technologicznych poprzez procesy ekonomiczne, społeczne, biomedyczne po monitorowanie obserwacji astronomicznych. To z kolei przekłada się na zastosowanie innowacyjnych rozwiązań informatycznych w rozpoznawaniu obrazów i mowy, tworzeniu złożonych systemów decyzyjnych i agentowych, budowaniu autonomicznych robotów i pojazdów, upowszechnieniu rozwiązań IoT (Internet rzeczy) lub cyberbezpieczeństwie w celu zapewnienia ochrony kluczowym sektorom gospodarki, obywatelom oraz przedsiębiorcom. Konieczne jest zatem kształcenie większej liczby wysokiej klasy specjalistów w różnych obszarach

informatycznych, którzy będą w stanie sprostać wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy i dynamicznemu rozwojowi nowych technologii. Absolwent jest przygotowany do pracy w firmach projektujących i tworzących rozwiązania informatyczne (sprzęt i oprogramowanie). Może też pracować w firmach/instytucjach o różnym profilu działalności, wykorzystujących nowoczesne narzędzia i rozwiązania informatyczne jako specjalista zarządzający procesami informatycznymi lub informacyjnymi. Jest przygotowany do pracy w zespołach badawczych. Koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku została opracowana na podstawie badań w ramach projektu pt.: „Droga do doskonałości – kompleksowy program wsparcia uczelni”. Zakres badań obejmował zagadnienia: Główne kryteria, którymi kierują się pracodawcy przy wyborze kandydatów (absolwentów); Analiza zatrudnienia w danych firmach i analiza procesów rekrutacyjnych; Perspektywy zatrudnienia w danych branżach; Realizacja praktyk, staży i programów absolwenckich; Analiza wynagrodzeń w zależności od stażu pracy, stanowiska, branży; Analiza ogłoszeń/ofert pracy. Wyniki badań pozwoliły na dostosowanie oferty edukacyjnej do aktualnych wymagań rynku pracy.

Koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Na Wydziale funkcjonuje Rada Społeczno-Gospodarcza w skład której wchodzi przedstawiciele firm współpracujących z Wydziałem w pracach badawczych i dydaktycznych. Powołano również Radę Programową Kierunku Informatyka, w skład której wchodzi m.in. interesariusze zewnętrzni, tj. przedstawiciele firm z branży informatycznej. W proces definiowania celów kształcenia i sposobów ich osiągnięcia zaangażowane jest otoczenie społeczno-gospodarcze. Konsultacje z przedstawicielami firm współpracujących z Wydziałem, którzy prowadzą zajęcia dydaktyczne lub są partnerami w projektach zostały uwzględnione podczas kształtowania i modyfikacji programu studiów. Ich opinia wpłynęła na aktualizację i uzupełnienie wiedzy przekazywanej studentom, również w kontekście odbywanych praktyk studenckich lub staży. W szczególności w koncepcji wprowadzono treści w zakresie zaawansowanych technik programowania, wersjonowania oprogramowania oraz opracowano projekt biznesowy. Interesariusze wewnętrzni tj. studenci i pracownicy Wydziału uczestniczą w tworzeniu i aktualizacji programów przez ciała opiniujące tj.: Kolegium Wydziału, Komisję Senacką, Komisje Wydziałowe, Wydziałową Komisję Dydaktyki i Jakości Kształcenia WIT, Radę Programową oraz bezpośrednie kontakty studentów i ich przedstawicieli z samorządu studenckiego z władzami Wydziału i panelowe dyskusje o charakterze nieformalnym. Przedstawiciele samorządu studenckiego biorą czynny udział w pracach komisji i radach. Studenci mają również wpływ na koncepcję kształcenia przez system ankietowy. Ponadto studenci przekazują uwagi dotyczące koncepcji kształcenia w bezpośrednich rozmowach z nauczycielami akademickimi oraz kierownictwem Wydziału.

Zakładane efekty uczenia są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Efekty są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie. W zbiorze efektów uczenia się dla kierunku informatyka prowadzonym na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim sformułowano 14 efektów w zakresie wiedzy, 23 efekty w zakresie umiejętności oraz 6 efektów w zakresie kompetencji społecznych. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy dotyczą budowy, sposobu działania, oprogramowania i sprzętu komputerowego, w szczególności systemów operacyjnych, sieci komputerowych, architektury komputerów, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa i niezawodności systemów komputerowych i teleinformatycznych, administrowania i utrzymania sprzętu i oprogramowania, nowoczesnych metod modelowania i twórczego stosowania informatyki (efekty: I1_W04 – I1_W12);

w zakresie umiejętności efekty dotyczą umiejętności programowania, stosowania nowoczesnych narzędzi i technologii informatycznych, wspierających proces zarządzania, projektowania, implementowania, wdrażania i eksploataowania złożonych systemów informatycznych w szerokim zakresie przyszłych zastosowań, umiejętności do podjęcia pracy badawczej (I1_U_06b – I1_U_20); w zakresie kompetencji społecznych efekty dotyczą kompetencji do podjęcia pracy zawodowej, do dalszego, stałego, samodzielnego rozwoju zawodowego i kształcenia ustawicznego oraz do systematycznej pracy nad projektami, które mają długofalowy charakter (I1_K01, I1_K03, I1_K04).

W zbiorze efektów uczenia się dla kierunku informatyka prowadzonym na poziomie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim sformułowano 8 efektów w zakresie wiedzy, 12 efektów w zakresie umiejętności oraz 4 w zakresie kompetencji społecznych. Przykładowo w zakresie wiedzy efekty dotyczą metod rozwiązywania złożonych problemów informatycznych adekwatnych do wybranej specjalności; korzystania z zaawansowanego, profesjonalnego dla danej specjalności oprogramowania; prowadzenia zaawansowanych badań i analiz z wykorzystaniem odpowiednich metod i narzędzi, oceniania i porównywania alternatywnych rozwiązań dotyczących problemów z wybranego obszaru informatyki; proponowania i optymalizowania nowych rozwiązań (efekty: I2_W01 – I2_W06); w zakresie umiejętności efekty dotyczą umiejętności posługiwania się zaawansowanymi metodami, technikami i narzędziami informatycznymi do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych oraz planowaniem i wykonywaniem eksperymentów w tej dziedzinie, w tym z pozyskaniem informacji, biegłą znajomością specjalistycznego języka obcego, pracą/kierowaniem w zespole, opracowaniem wyników, stosowaniem odpowiednich metod informacyjno-komunikacyjnych i potrzebą samodoskonalenia (efekty: I2_U01 – I2_U07, I2_U12); w zakresie kompetencji społecznych efekty dotyczą kompetencji związanych z pracą w zespole interdyscyplinarnym, określeniem priorytetów realizowanych zadań, kierowaniem zespołem i odpowiadaniem za efekty jego pracy oraz wykorzystywaniem zasad przedsiębiorczości innowacyjnej oraz podejmowaniem działań kreatywnych (efekty: I2_K02 – I2_K03), a także przekazywaniem opinii publicznej w sposób zrozumiały osiągnięć dotyczących reprezentowanej dyscypliny, wieloaspektowości zawodu informatyka i oddziaływania informatyki na wiele obszarów życia codziennego (I2_K_01 oraz I2_K04).

Opis zakładanych efektów uczenia się wskazuje na poziom zaawansowania wiedzy oraz złożoności umiejętności właściwy dla 6. i 7. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji. W przypadku studiów pierwszego stopnia w zbiorze niektórych efektów uczenia się przypisanych do zajęć stwierdzono, że nieprecyzyjnie określono głębię zdobywanej wiedzy, np. „podstawowe metody”, „proste projekty”. Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy kwalifikacji typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego określają, że student powinien osiągnąć wiedzę „w zaawansowanym stopniu” (poziom 6). Rekomenduje się dostosowanie opisu efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia do wymagań zgodnych z poziomem 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Efekty uczenia się uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym (studia pierwszego stopnia – efekt – I1_U04: Potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w stopniu pozwalającym na porozumiewanie się, przeczytanie ze zrozumieniem tekstów i opisów programowych oraz przedstawienie prezentacji problemu z zakresu własnego kierunku studiów oraz dla drugiego stopnia – efekt – I2_U05: Potrafi posługiwać się językiem w zakresie informatyki zgodne z wymaganiami

określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej.

Efekty uczenia się zawierają pełny zakres efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Przykładowo dla studiów pierwszego stopnia w zakresie wiedzy: efekt – I1_W12: Absolwent zna i rozumie podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów komputerowych, sieci komputerowych i technologii sieciowych oraz systemów wbudowanych. odpowiada kompetencji inżynierskiej P6S_WG_INŻ. Podobnie w zakresie umiejętności: efekt – I1_U22: Absolwent potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych odpowiada kompetencji inżynierskiej P6S_UW_INŻ. Analogicznie dla studiów drugiego stopnia, przykładowo w zakresie wiedzy: efekt – I2_W02: Zna i rozumie zaawansowane metody, techniki i narzędzia informatyczne stosowane do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych odpowiada kompetencji inżynierskiej P7S_WG_INŻ. Podobnie w zakresie umiejętności: efekt - I2_U07: Potrafi posługiwać się zaawansowanymi metodami, technikami i narzędziami informatycznymi do rozwiązywania złożonych problemów informatycznych oraz planować i wykonywać eksperymenty w tej dziedzinie odpowiada kompetencji inżynierskiej P7S_UW_INŻ.

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.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek został przyporządkowany. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w tej dyscyplinie oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. 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 6 i 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. 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

Studia na kierunku informatyka o profilu ogólnoakademickim oferowane są na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

Program studiów na kierunku informatyka składa się z grup zajęć kształcenia ogólnego, podstawowego, kierunkowego i specjalnościowego. Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się określonymi dla poszczególnych zajęć. Dla przykładu treści w ramach zajęć *języki i paradygmaty programowania*: pojęcie języka strukturalnego, struktura programu napisanego w języku C, pliki źródłowe i nagłówkowe, struktura biblioteki CRT, pojęcie o IDE, pojęcie funkcji, funkcji statyczne, strumieni stdin, stdout, znaki specjalne (escape sequence), typy i formaty zmiennych, dyrektywy preprocesora, operatory, wyrażenia, instrukcje, operator przypisania, biblioteka funkcji matematycznych, konwersja typów, instrukcja warunkowa, operatory arytmetyczne, relacyjne, logiczne, priorytety operatorów, pojęcie struktury jako łączenie danych w całość, obiekty struktur oraz tablice struktur, dynamiczne alokowanie i zwolnienie pamięci pozwalają na realizację efektu EK1 – „Student rozumie pojęcie paradygmat programowania. Ma wiedzę ogólną w zakresie języków i paradygmatów programowania, programowania obiektowego. Potrafi wybrać paradygmat właściwy dla problemu”. Przekazywane treści uwzględniają aktualny stan wiedzy z zakresu ocenianego kierunku.

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. W ramach studiów stacjonarnych każdy semestr liczy 30 punktów ECTS i wiąże ze sobą równomierny nakład pracy. W przypadku studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia liczba punktów ECTS oscyluje w granicach od 22 do 30 punktów na semestr, a studiów niestacjonarnych drugiego stopnia w granicach od 19 do 27.

Program studiów pierwszego stopnia w formie studiów stacjonarnych obejmuje 7 semestrów, natomiast studia w formie studiów niestacjonarnych 8 semestrów. Studia pierwszego stopnia kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów wynosi 210 punktów ECTS, co zapewnia osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się. Łączna liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie, która wynosi 2720 godzin dla studiów stacjonarnych oraz 1632

godziny dla studiów niestacjonarnych, jak również liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona dla poszczególnych zajęć zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich dla studiów stacjonarnych przypisano 128 punktów ECTS oraz dla studiów niestacjonarnych 86 punktów ECTS. W przypadku studiów stacjonarnych, liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia jest zgodna z art. 63 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgodnie z którym w przypadku studiów stacjonarnych co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.

Nakład pracy, mierzony liczbą punktów ECTS, niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć jest poprawnie oszacowany i zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Przedstawiona oferta zajęć w programie studiów umożliwia wybór zajęć w wymiarze 79 punktów ECTS. Zajęcia do wyboru pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. W szczególności student ma możliwość wyboru języka obcego oraz zajęć humanistycznych i społecznych. Ponadto od 4. semestru, w kolejnych semestrach, student może dokonać wyboru zajęć w zakresie: metod i technik programowania, technologii internetowych i baz danych, sieciowych systemów informatycznych, bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz systemów wbudowanych. Zajęcia do wyboru pozwalają na kształtowanie umiejętności oczekiwanych na rynku pracy, a także są związane z aktualnymi trendami teoretycznymi i praktycznymi rozwiązaniami. Blokowi zajęć do wyboru przypisano powyżej 30% liczby punktów ECTS. Zajęciom związanym z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów przypisano 162 punkty ECTS. Zajęcia związane z działalnością naukową to przykładowo: *metody obliczeniowe, wprowadzenie do analizy danych, podstawy przetwarzania w chmurze, przetwarzanie współbieżne, bezpieczeństwo systemów komputerowych, wstęp do sztucznej inteligencji, metody uczenia maszynowego.*

Łączna liczba punktów, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych wnosi 6 punktów ECTS. Zajęcia te dotyczą ekonomicznych i prawnych uwarunkowań różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wytwarzaniem i eksploatacją systemów informacyjnych, w tym zasad ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego. Ponadto dotyczą zasad tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.

Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego wynosi 60 na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia. Zajęciom tym nie przypisano punktów ECTS zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Nauka języka obcego odbywa się w ramach lektoratu, podczas którego studenci nabywają kompetencje językowe. Studenci mogą wybrać jeden spośród dwóch oferowanych języków: język angielski, język niemiecki. Język obcy realizowany jest przez cztery semestry (semestr I - IV) w wymiarze 150 godzin na studiach stacjonarnych oraz 90 godziny na studiach niestacjonarnych. Zajęciom tym przypisano 10 punktów ECTS. Ponadto kompetencje językowe są rozwijane w ramach pozostałych zajęć realizowanych w trakcie studiów. W pracach projektowych i prezentacjach seminaryjnych studenci często korzystają z literatury w języku obcym. Umiejętność posługiwania się branżowym anglojęzycznym słownictwem tematycznym jest związana z koniecznością korzystania

z dokumentacji technicznej systemu operacyjnego, wykorzystywanego oprogramowania narzędziowego, czy sprzętu, na którym studenci, pracując wykonując ćwiczenia laboratoryjne.

Program studiów drugiego stopnia w formie studiów stacjonarnych obejmuje 3 semestry, natomiast studia w formie studiów niestacjonarnych 4 semestry. Studia drugiego stopnia kończą się kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego magistra inżyniera. Nakład pracy mierzony liczbą punktów ECTS konieczną do ukończenia studiów wynosi 90 punktów ECTS, co zapewnia osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie, która wynosi 1030 godzin dla studiów stacjonarnych oraz 622 godzin dla studiów niestacjonarnych, zapewnia osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich dla studiów stacjonarnych przypisano 51 punktów ECTS oraz dla studiów niestacjonarnych 38 punktów ECTS. W przypadku studiów stacjonarnych, liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia jest zgodna z wymaganiami.

Sekwencja zajęć zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Wśród form zajęć przeważają zajęcia ćwiczeniowe: projektowe, laboratoryjne, audytoryjne i seminaryjne, które uzupełniane są wykładami informacyjnymi i problemowymi. Należy zauważyć, że zajęcia w formie wykładów mają udział oscylujący wokół 50% ogólnej liczby godzin przeznaczonych na realizację zajęć w formie zorganizowanej na obu poziomach prowadzonych w Uczelni studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, na kierunku informatyka. Jest to właściwe dla studiów technicznych, w których główna uwaga skoncentrowana jest na zajęciach mających formy aktywizujące. Należy podkreślić, iż udział form laboratoryjnych i projektowych w zajęciach ćwiczeniowych, kształtujących u studentów właściwe dla kierunku informatyka kompetencje badawcze i zawodowe, stanowi ok. 80% wszystkich zajęć ćwiczeniowych. Stwierdza się, że dobór form zajęć i proporcje liczby ich godzin realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów przyjętych w programie studiów efektów uczenia się, a także umożliwiają kształtowanie u studentów właściwych dla kierunku informatyka kompetencji badawczych i zawodowych.

Przedstawiona oferta zajęć w programie studiów umożliwia wybór zajęć w wymiarze 65 punktów ECTS. Student ma możliwość wyboru zajęcia z zakresu nauk humanistycznych i menedżerskich. Ponadto studenci mają do wyboru trzy specjalności: *cyberbezpieczeństwo*, *Data Science*, *systemy inteligentne i rozszerzona rzeczywistość*. W ramach specjalności również oferowane są zajęcia wybieralne poszerzające elastyczność sylwetki. Zajęciom związanym z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie, do której przyporządkowany jest kierunek studiów przypisano 62 punkty ECTS. Przykłady zajęć związanych z działalnością naukową na studiach drugiego stopnia są następujące: *bezpieczeństwo w sieciach telekomunikacyjnych*, *bezpieczeństwo systemów informatycznych*, *bezpieczeństwo aplikacji mobilnych*; *metody odkrywania wiedzy*, *sieci neuronowe i deep learning*, specjalności, *obliczenia kwantowe*, *zaawansowane metody uczenia maszynowego i głębokiego*, *przetwarzanie i ochrona danych typu Big Data*, *inteligentne przetwarzanie danych medycznych*.

łączna liczba punktów, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych wnosi 5 punktów ECTS. Zajęcia te dotyczą zagadnień ekonomicznych i menadżerskich oraz aspektów psychologicznych w zarządzaniu.

Nauka języka obcego odbywa się w ramach lektoratu w wymiarze 30 godzin na studiach stacjonarnych oraz 18 godzin na studiach niestacjonarnych. Zajęciom tym przypisano 2 punkty ECTS. Ponadto program studiów przewiduje następujące zajęcia w języku angielskim: *zaawansowane technologie bazodanowe, zarządzanie projektem informatycznym, seminarium naukowe* dla wszystkich specjalności oraz *Deep learning and neural networks* i *obliczenia kwantowe* dla specjalności *Data Science*.

Zajęcia dydaktyczne są realizowane w formach właściwych dla profilu ogólnoakademickiego: wykłady, ćwiczenia, konwersatoria, laboratoria oraz seminaria. Najczęściej stosowanymi metodami kształcenia jest metoda klasyczna problemowa - wykład, wykład z prezentacją multimedialną, analiza gotowych treści, zadania do samodzielnego wykonania, a także sytuacyjna - analiza przypadku, dyskusja, giełda pomysłów, rozwiązywanie ćwiczeń, trening kompetencji. Metody kształcenia są dobierane do formy zajęć, gdzie dla formy wykładowej, a także osiągnięcia efektów uczenia się w obszarze wiedzy służą metody podające, które można jednak wzbogacić o elementy metod poszukujących. Sprzyja to osiągnięciu efektów uczenia się w zakresie umiejętności oraz kompetencji społecznych.

Metody kształcenia stosowane na kierunku informatyka są zróżnicowane i oparte na aktualnych trendach w dziedzinie nauczania i uczenia się. Wykorzystywane są innowacyjne podejścia, które umożliwiają studentom rozwinięcie krytycznego myślenia, umiejętności analitycznych i praktycznych, umiejętności niezbędnych do pracy w dynamicznym środowisku informatycznym. Przykładowe metody kształcenia stosowane na ocenianym kierunku:

- Wykłady prowadzone w sposób interaktywny, zachęcając studentów do aktywnego udziału i współpracy. Wykładowcy stosują techniki, takie jak dyskusje, prezentacje multimedialne, studia przypadków i zadania grupowe aby angażować studentów i umożliwić im głębsze zrozumienie omawianych tematów.
- Ćwiczenia praktyczne, które umożliwiają studentom bezpośrednie zastosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności w praktyce. Podczas tych zajęć studenci pracują na komputerach, rozwiązując problemy, tworząc programy, analizując dane i projektując systemy informatyczne. Ćwiczenia praktyczne dają studentom możliwość nauki poprzez działanie i eksperymentowanie.
- Projekty zespołowe; studenci pracują w grupach nad konkretnymi projektami informatycznymi, co umożliwia im rozwinięcie umiejętności pracy zespołowej, komunikacji, zarządzania projektem i rozwiązywania problemów. Podczas projektów zespołowych studenci mają również szansę zdobyć doświadczenie w tworzeniu aplikacji, projektowaniu interfejsów użytkownika, testowaniu oprogramowania i wielu innych obszarach informatyki. Duża część zajęć projektowych wpisuje się w metodę projektów – paradygmat *project-based learning*.
- Seminaria naukowe i dyplomowe, pomagają one pogłębić swoją wiedzę w wybranych dziedzinach informatyki oraz przygotować do obrony pracy dyplomowej. Podczas tych spotkań studenci mają okazję wysłuchać prelekcji ekspertów, uczestniczyć w dyskusjach, analizować aktualne trendy i badania naukowe, a także prezentować rezultaty uzyskane w ramach realizacji tematów swoich prac.

Metody kształcenia umożliwiają dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia. Studenci mają możliwość odbywania studiów pierwszego lub drugiego stopnia według indywidualnej ścieżki kształcenia określonej w Procedurze rozwoju indywidualnego i badawczego charakteru kształcenia studentów Politechniki Krakowskiej. Indywidualna ścieżka kształcenia studenta to oferta kształcenia, realizowana w ramach indywidualnej organizacji studiów, prowadzona pod opieką naukową ze strony mentora – nauczyciela akademickiego, dostosowana do indywidualnych predyspozycji, zainteresowań i potrzeb studenta. Podkreślić należy, że indywidualna ścieżka kształcenia studenta opisana w ww. procedurze to szczególny sposób doboru aktywności i działań prowadzonych przez studenta w ramach indywidualnej organizacji studiów zdefiniowanej w regulaminie. Indywidualna ścieżka kształcenia jest możliwa do realizacji poprzez dobór zajęć kształcenia zgodnych z zainteresowaniami studenta: w ramach obowiązującego programu studiów (przy zachowaniu ustalonych efektów uczenia się) albo w ramach zajęć nieobjętych programem studiów, pracę w kołach naukowych, udział w projektach badawczych oraz udział w pracach badawczych prowadzonych na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego.

Integralną częścią procesu kształcenia na kierunku informatyka na poziomie studiów pierwszego stopnia są studenckie praktyki zawodowe, których organizację reguluje Regulamin praktyk oraz Procedura organizacji studenckich praktyk zawodowych na studiach pierwszego lub drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na Politechnice Krakowskiej. Studenci studiów pierwszego stopnia realizują 160 godzin praktyk (1 miesiąc, 4 tygodnie) w 5 semestrze. Za realizację praktyk studenci otrzymują 6 punktów ECTS. Program studiów drugiego stopnia nie przewiduje praktyk. Efekty uczenia się dla praktyk zostały określone w karcie zajęć w sposób prawidłowy, a ich uzyskanie jest możliwe do zweryfikowania.

Nadzór nad organizacją praktyk sprawuje pełnomocnik dziekana ds. praktyk w obszarze nauk informatycznych (dalej jako: pełnomocnik), który dokonuje również weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Pełnomocnikiem jest nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia na ocenianych studiach. Posiada on kompetencje i doświadczenie, które pozwalają na prawidłową organizację praktyk oraz weryfikację stopnia uzyskania przez studentów efektów uczenia się.

Studenci kierunku informatyka odbywają praktyki w podmiotach, z którymi Uczelnia ma zawarte umowy o stałą współpracę, takimi jak Comarch S.A., HSBC Service Delivery (Polska) Sp. z o.o., Nokia Solutions and Networks Sp. z o.o., Sabre Polska Sp. z o.o. Studenci mogą zrealizować praktykę także w miejscach wybranych przez siebie. Realizacja praktyk w podmiocie wybranym przez studenta jest uwarunkowana uzyskaniem skierowania wydawanego przez pełnomocnika. Jest to działanie prawidłowe, ponieważ Uczelnia weryfikuje uprzednio możliwości osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się w danym podmiocie oferującym praktykę.

Przed rozpoczęciem praktyk student uzgadnia z pracodawcą planowany zakres praktyki w oparciu o ramowy program praktyk dla kierunku informatyka. Porozumienie jest zatwierdzane przez pełnomocnika. Załącznikiem do porozumienia o organizację praktyki jest każdorazowo aktualna karta zajęć *praktyka*. Każda instytucja, która wyraża chęć przyjęcia studenta na praktyki ma możliwość sprawdzenia czy student będzie w stanie uzyskać zakładane efekty. Po zakończeniu praktyki student jest zobowiązany złożyć zaświadczenie o realizacji praktyki, w którym zawarta jest ocena pracy studenta dokonana przez zakładowego opiekuna praktyk oraz sprawozdanie z realizacji praktyki,

zawierające opis czynności wykonanych w czasie praktyk. Zgodnie z regulaminem studiów od 1 października 2023 r., na udokumentowany wniosek studenta, pełnomocnik może zaliczyć studentowi na poczet praktyki zawodowej czynności wykonane przez studenta w szczególności w ramach zatrudnienia, stażu, wolontariatu lub projektu badawczego, jeżeli umożliwiły one uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów dla praktyki zawodowej i jeżeli zostały zrealizowane w czasie trwania studiów studenta na określonym kierunku, poziomie i profilu. Na ocenianym kierunku jako podstawę zaliczenia praktyki nie uznaje się samozatrudnienia oraz praktyki realizowanej na Uczelni.

Studenci mają możliwość oceny jakości zrealizowanych przez nich praktyk. W sprawozdaniu z realizacji praktyki studenckiej przewidziano miejsca na swobodną wypowiedź studenta. Opinie studentów są zbierane przez pełnomocnika i na ich podstawie dokonywana jest ewaluacja współpracy z podmiotami przyjmującymi studentów na praktykę.

Uczelnia nie prowadzi hospitacji praktyk w sposób systemowy i nie dokonuje wyrównawczej kontroli realizowania praktyk przez studentów, co może negatywnie wpływać na motywację studentów do rzeczywistego wywiązywania się z obowiązków związanych z praktykami. Rekomenduje się więc wprowadzenie mechanizmu hospitacji praktyk, gdyż weryfikacja wyłącznie na podstawie analizy przedłożonej dokumentacji nie ma charakteru pełnego.

Uczelnia wykazała, że sylabus praktyki został ustalony przy współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Sylabus praktyki, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie w ramach procesu doskonalenia programu studiów z udziałem przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego oraz studentów.

Dla studiów realizowanych w formie stacjonarnej zajęcia planowane są w 15 tygodniowych semestrach (zimowym i letnim) od poniedziałku do piątku w godzinach 8.00-20.00. Harmonogram zajęć dla studiów stacjonarnych podawany jest na siedem dni przed rozpoczęciem semestru. W przypadku studiów niestacjonarnych w bieżącym semestrze harmonogram przewiduje 12-15 zjazdów w zależności od specjalności. Ze względu na problemy lokalowe Wydziału, trudno jest określić stałą liczbę zjazdów weekendowych z dużym wyprzedzeniem. Harmonogram zjazdów publikowany jest na stronie co najmniej siedem dni przed rozpoczęciem pierwszych zajęć. Zajęcia zasadniczo planowane w soboty i niedziele w godzinach 8.00-20.00. Jednak zdarzają się zjazdy jednodniowe. Biorąc pod uwagę trudności lokalowe, zarówno na studiach stacjonarnych jak i niestacjonarnych zajęcia rozplanowane są w nieregularnych blokach (z „oknami” czasowymi). Rozplanowanie zajęć utrudnia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczanego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Rekomenduje się jednoznaczne ustalenie kalendarza akademickiego z określoną liczbą zjazdów w semestrze na studiach oraz organizację planu zajęć w zwartych blokach czasowych.

Po każdym semestrze przeprowadzana jest sesja egzaminacyjna: po semestrze zimowym odbywa się zimowa sesja egzaminacyjna, a po semestrze letnim letnia. Sesja egzaminacyjna trwa około 2 tygodni. Harmonogram egzaminów ustalany przez prowadzących zajęcia i koordynowany jest przez kierownictwo Wydziału oraz podawany do wiadomości nie później niż siedem dni przed rozpoczęciem sesji. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, 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 osiągnięcie 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. Sekwencja zajęć zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach są właściwe. Harmonogram realizacji programu studiów umożliwia wybór zajęć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia lub grupy związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, umożliwia osiągnięcie znajomości języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia.

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 (studia pierwszego stopnia) i prowadzenie działalności naukowej (studia drugiego stopnia) w zakresie dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych

Efekty uczenia się zakładane dla praktyki zawodowej są dostosowane do celów kształcenia, a ich weryfikacja jest możliwa. Treści programowe określone dla praktyk, ich wymiar, a także umiejscowienie praktyk w harmonogramie realizacji programu studiów, jak również dobór miejsc odbywania praktyk, zapewniają możliwość osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się. Sposób dokumentowania przebiegu praktyk i realizowanych w ich trakcie zadań umożliwiają w pełni skuteczne sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje pełnomocnika umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Specyfika miejsc odbywania praktyk jest zgodna z potrzebami procesu nauczania i uczenia się i umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte

i opublikowane zasady. Uczelnia nie podejmuje działań mających na celu weryfikację czy studenci realizują praktykę w rzeczywistości, gdyż nie są prowadzone hospitacje. Dokumentacja praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągnięte na praktykach podlegają systematycznej ocenie w ramach procesu doskonalenia programu studiów z udziałem przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego oraz studentów.

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

Kryterium kwalifikacyjnym na studia stacjonarne i niestacjonarne pierwszego stopnia na kierunku informatyka jest wynik egzaminu maturalnego. Brany jest pod uwagę wskaźnik rekrutacyjny dla kandydatów, którzy zdawali egzamin maturalny z matematyki albo fizyki albo fizyki i astronomii albo informatyki na poziomie (odpowiednio) podstawowym i rozszerzonym. W przypadku studiów drugiego stopnia kandydaci rekrutowani są na podstawie oceny na dyplomie inżynierskim oraz średniej ze studiów. Warunkiem ubiegania się o przyjęcie jest ukończenie kierunku studiów inżynierskich pierwszego stopnia przypisanego do dyscypliny wiodącej informatyka techniczna i telekomunikacja. Podstawą przyjęcia kandydata na studia drugiego stopnia na kierunku informatyka pozycja na liście rankingowej, sporządzonej na podstawie średniej ocen uzyskanych w okresie studiów pierwszego stopnia, obliczonej zgodnie z regulaminem uczelni wydającej dyplom, zgodnie z liczbą miejsc określoną w uchwale Senatu dla studiów na kierunku informatyka.

Warunki rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia są przejrzyste, bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku informatyka. Przyjęte warunki rekrutacji są selektywne i umożliwiają doboru kandydatów, którzy posiadają wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, określone są w Regulaminie studiów. Student ma prawo do przeniesienia się z innej uczelni na Politechnikę Krakowską za zgodą prodziekana ds. kształcenia. Warunkiem uzyskania takiej zgody jest wypełnienie wszystkich obowiązków na uczelni, którą opuszcza oraz zaliczenie co najmniej pierwszego semestru studiów. Warunkiem koniecznym do przeniesienia i uznania punktów ECTS uzyskanych przez studenta jest równoważność uzyskanych przez studenta efektów uczenia się z efektami uczenia się zdefiniowanymi w programie studiów na kierunku informatyka. Student ubiegający się o przeniesienie i uznanie punktów ECTS składa do prodziekana ds. kształcenia wnioski wraz z dokumentacją przedstawiającą

przebieg studiów nie później niż dwa tygodnie przed rozpoczęciem semestru. O przeniesieniu i uznaniu punktów ECTS decyduje prodziekan ds. kształcenia. Prodziekan może wyznaczyć różnice programowe w przypadku kontynuowania przez studenta studiów w następstwie przeniesienia. Zajęcia realizowane jako różnice programowe są przypisywane do tych semestrów studiów, w których występują one zgodnie z programem studiów. Brak zaliczenia różnic programowych skutkuje niezaliczeniem semestru na takich samych zasadach, jak w przypadku pozostałych zajęć. Powyższe zasady zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się w programie studiów ocenianego kierunku.

Szczegółowe zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów określone zostały w uchwale Senatu Politechniki Krakowskiej. Sprawdzenia wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uzyskanych poza systemem studiów dokonują komisje weryfikujące efekty uczenia się działające na wydziałach. W skład komisji wchodzi co najmniej trzech nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Krakowskiej, w tym: przewodniczący komisji – prodziekan lub nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora, którego zadaniem jest nadzór nad procesem potwierdzania efektów uczenia się, nauczyciel reprezentujący dyscyplinę, której dotyczą efekty uczenia się, nauczyciel prowadzący zajęcia, którego efekty są uznawane. Zadaniem komisji weryfikujących jest sprawdzenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uzyskanych poza systemem studiów indywidualnie dla każdej osoby, która złoży w tej sprawie kompletny wniosek. Potwierdzanie efektów uczenia się z określonych zajęć może zostać przeprowadzone na podstawie złożonych przez kandydata dokumentów lub na podstawie złożonego egzaminu ustnego bądź pisemnego. W wyniku przeprowadzonej weryfikacji komisja potwierdza zbieżność uzyskanych efektów uczenia się z efektami uczenia się określonymi w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu w stopniu umożliwiającym zaliczenie określonych zajęć lub praktyk występujących w programie studiów wraz z przypisanymi im punktami ECTS. Uznanie efektów uczenia się dla danych zajęć następuje wyłącznie w przypadku ich potwierdzenia w odniesieniu do wszystkich efektów uczenia się zdefiniowanych dla zajęć. W wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można zaliczyć studentowi nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów określonego kierunku, poziomu i profilu. Liczba studentów, którzy zostali przyjęci na studia na podstawie potwierdzenia efektów uczenia się, nie może być większa niż 20% ogólnej liczby studentów na danym kierunku, poziomie i profilu. Nadzór nad powyższym sprawuje dziekan. Przedstawione zasady zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady, warunki i tryb dyplomowania określają Regulamin studiów. Student ostatniego semestru studiów zobowiązany jest do przygotowania pracy dyplomowej. Pracę dyplomową wykonuje student indywidualnie (lub studenci zespołowo) pod kierunkiem opiekuna pracy – promotora. Do przygotowania pracy dyplomowej zespołowej konieczna jest zgoda dziekana.

Praca dyplomowa inżynierska jest realizowana na studiach pierwszego stopnia kierunku informatyka i stanowi samodzielne opracowanie przez dyplomanta/ów rozwiązanie problemu technicznego o charakterze inżynierskim. Ma charakter pracy przeglądowej, projektu, aplikacji, systemu informatycznego lub innego rozwiązania inżynierskiego. Praca polega na zastosowaniu odpowiednich narzędzi i metod inżynierskich do osiągnięcia zdefiniowanego celu pracy. Zawiera część teoretyczną

(opisową) dotyczącą omawianej problematyki i praktyczną oraz przegląd literatury technicznej i naukowej.

Na studiach drugiego stopnia praca dyplomowa magisterska stanowi samodzielne rozwiązanie przez autora/ów zaawansowanego problemu technicznego o charakterze koncepcyjnym i projektowym, obliczeniowym, analitycznym, naukowym lub badawczym oraz wykazywać jego wiedzę związaną ze studiowanym kierunkiem i specjalnością. Praca dyplomowa magisterska polega na zastosowaniu metod naukowych do osiągnięcia zdefiniowanego celu pracy (rozwiązania postawionego problemu badawczego). Zawiera część teoretyczną (opisową) dotyczącą omawianej problematyki oraz praktyczną, której efektem będzie realizacja określonych zadań badawczych, analiza uzyskanych wyników, ich samodzielna interpretacja i sformułowanie wniosków z przeprowadzonych działań oraz przegląd literatury technicznej i naukowej.

Wyboru tematu pracy dyplomowej student dokonuje najpóźniej do końca przedostatniego semestru studiów spośród zaproponowanych przez pracowników Katedry Informatyki lub ustalając go bezpośrednio z wybranym kandydatem na promotora. Tematy te zatwierdza opiekun studiów pierwszego stopnia lub specjalności dla studiów drugiego stopnia. Tematyka prac dyplomowych na kierunku informatyka związana jest z programem studiów, prowadzonymi specjalnościami oraz obszarem badań naukowych katedry. Udostępniona lista z proponowanymi tematami prac dyplomowych przewyższa liczbę dyplomantów zapewniając swobodny wybór tematu.

Oceny pracy dyplomowej dokonują oddzielnie promotor i recenzent zgodnie z obowiązującym wzorem recenzji. Obydwie oceny są umieszczane w systemie Akademickim Systemie Archiwizacji Prac ASAP, a uzgodniona wspólna ocena jest wpisywana do protokołu egzaminu dyplomowego. W przypadku braku zgody w sprawie oceny, dziekan powołuje dodatkowego recenzenta, którego ocena jest ostateczna. W przypadku, kiedy promotorem jest promotor zewnętrzny posiadający do tego stosowane kwalifikacje, zgodnie z Regulaminem studiów i Procedurą dyplomowania, recenzentem pracy powinien być nauczyciel akademicki zatrudniony na Politechnice Krakowskiej na stanowisku profesora, profesora uczelni albo adiunkta ze stopniem doktora habilitowanego.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest uzyskanie pozytywnej oceny pracy dyplomowej, zaliczenie wszystkich semestrów studiów oraz spełnienie wymogów formalnych i programowych. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez dziekana. W skład komisji egzaminu dyplomowego wchodzi przynajmniej trzy osoby: przewodniczący, promotor i recenzent, przy czym promotor i recenzent nie mogą pełnić funkcji przewodniczącego komisji. W składzie komisji powinien być co najmniej jeden nauczyciel akademicki posiadający tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego.

Egzamin dyplomowy składa się z dwóch części: prezentacji przez dyplomanta pracy dyplomowej i odpowiedzi na pytania komisji dotyczące pracy oraz egzaminu merytorycznego składającego się z odpowiedzi ustnej na trzy wylosowane zagadnienia z zakresu efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku/specjalności i poziomu studiów. Zasady i procedury dyplomowania zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia, a w szczególności tryb zaliczania semestrów i egzaminu dyplomowego są określone w Regulaminie studiów. Szczegółowe sposoby sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów zostały zawarte w kartach poszczególnych zajęć. Za sprawdzenie i ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się odpowiada nauczyciel akademicki lub inna osoba prowadząca zajęcia ze

studentami. Na początku zajęć prowadzący jest zobowiązany zapoznać studentów z kartą zajęć oraz z metodami sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Prowadzący określa warunki zaliczenia. Określa również zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Weryfikacja i ocena stopnia osiągania efektów uczenia się określana szczegółowo w kartach zajęć obejmuje wszystkie kategorie efektów: wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Weryfikacja efektów uczenia się zdefiniowanych dla zajęć, ściśle korespondujących z efektami kierunkowymi, prowadzona jest na wszystkich etapach procesu kształcenia poprzez: bieżącą ocenę pracy studenta w trakcie zajęć (prace etapowe: kolokwia, sprawdziany, prace zaliczeniowe, referaty, sprawozdania, prezentacje, projekty, zadania problemowe, aktywność na zajęciach itp.); egzaminy przedmiotowe (forma egzaminu: ustna, pisemna, określona w karcie zajęć), praktyki zawodowe, ocenę prac dyplomowych, egzamin dyplomowy. Podstawę do zaliczenia zajęć stanowi uzyskanie przez studenta oceny w skali od 3-5, która potwierdza, że każdy z założonych efektów uczenia się został osiągnięty.

W odniesieniu do kompetencji językowych są one weryfikowane wielotorowo. Poza lektoratami kompetencje językowe są rozwijane w ramach zajęć realizowanych w języku obcym. Ponadto w trakcie studiów w pracach projektowych i prezentacjach seminaryjnych studenci często korzystają z literatury w języku obcym. W strukturze pracy wymagane jest wprowadzenie będące odniesieniem do literatury specjalistycznej w tym naukowej, najczęściej dostępnej w języku obcym. Literatura ta pozostaje w związku z profilem specjalności. Przedstawione metody umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz B2+ dla studiów drugiego stopnia.

Wszystkie egzaminy semestralne odbywają się w trakcie sesji zwykłej i poprawkowej określonej, co do terminu, corocznie przez Rektora w zarządzeniu o organizacji roku akademickiego. Warunkiem zaliczenia semestru jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich egzaminów i zaliczeń oraz uzyskanie wymaganej w danym semestrze liczby punktów ECTS. W przypadku otrzymania oceny negatywnej, studentowi przysługuje prawo zdawania egzaminu/zaliczenia poprawkowego. W przypadku niepowodzenia, student ma możliwość ubiegania się o warunkową rejestrację na kolejny semestr. W przypadku gdy braki punktowe z poprzedniego semestru są mniejsze lub równe 12 punktów ECTS, a łączna liczba braków punktowych jest mniejsza lub równa 18 punktów ECTS, następuje rejestracja na kolejny semestr studiów z długiem kredytowym. W przypadku gdy braki punktowe przekraczają liczbę punktów ECTS, o której mowa powyżej, o rejestracji studenta na kolejny semestr studiów z długiem kredytowym decyduje dziekan.

Regulamin studiów określa również procedurę postępowania w sytuacji, w której Student zgłasza uzasadnione zastrzeżenia co do bezstronności prowadzącego zaliczenie lub egzaminatora co do formy i przebiegu zaliczenia, egzaminu lub jego wyniku. Student, który zgłasza zastrzeżenia dotyczące prawidłowości przeprowadzonego egzaminu, ma prawo złożyć do dziekana, w ciągu siedmiu dni od terminu ogłoszenia wyników, umotywowany wniosek o przeprowadzenie egzaminu komisyjnego. Dziekan podejmuje decyzję o przeprowadzeniu egzaminu komisyjnego, jeśli uzna zasadność wniosku. Dziekan może zarządzić egzamin komisyjny także z własnej inicjatywy. Prawo wnioskowania o przeprowadzenie egzaminu komisyjnego przysługuje również egzaminatorowi. Egzamin komisyjny powinien się odbyć w ciągu czternastu dni od dnia złożenia wniosku. Formę egzaminu komisyjnego ustala dziekan i powiadamia o niej studenta oraz osoby wchodzące w skład komisji egzaminacyjnej nie później niż siedem dni przed terminem egzaminu. W skład komisji egzaminacyjnej, wyznaczanej przez dziekana, wchodzi: dziekan lub prodziekan jako przewodniczący; nauczyciel akademicki

reprezentujący te same lub pokrewne zajęcia jako egzaminator; nauczyciel akademicki, który przeprowadzał poprzedni egzamin jako członek komisji. Na wniosek studenta w egzaminie komisyjnym może uczestniczyć wskazany przez niego obserwator. Negatywny wynik egzaminu komisyjnego jest równoznaczny z obowiązkiem powtarzania zajęć.

Osobom z niepełnosprawnościami zaproponowano szereg usprawnień umożliwiających niezakłócone i wygodne funkcjonowanie w uczelni. Wśród tych usprawnień jest możliwość indywidualnej organizacji studiów, a w tym m.in. zmiana form i terminów egzaminów lub zaliczeń.

Powyższe zasady 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 niepełnosprawnością. Zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Dokonano przeglądu losowo wybranych prac etapowych m.in.: *wstęp do sztucznej inteligencji, metody odkrywania wiedzy, uczenie maszynowe*. Na podstawie analizy należy stwierdzić, że pytania i zadania egzaminacyjne oraz z kolokwium dotyczą problemów związanych z wybranymi zajęciami. Sprawozdania laboratoryjne zawierają: sformułowanie zadania badawczego, omówienie celu badawczego, prezentację przebiegu badań oraz omówienie wyników. Stosowane zasady sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są zgodne z zasadami określonymi w kartach zajęć. Zakres prac etapowych pozwala na ocenę efektów uzyskiwanych przez studenta. Ocena prac jest obiektywna. Wystawiane oceny odzwierciedlają jakość prac.

Zakres zagadnień, których dotyczą prace etapowe i egzaminacyjne na ocenianym kierunku wynika z treści programowych zapisanych w kartach zajęć. Ze względu na ogólnoakademicki profil studiów prace te mają przede wszystkim charakter aplikacyjny i łączą wiedzę teoretyczną z praktyką. Kadra prowadząca zajęcia formułując tematykę prac etapowych uwzględnia jej zgodność z celami kształcenia oraz efektami uczenia się, z poziomem studiów pierwszego i drugiego stopnia, realizowanymi treściami programowymi, a także zgodność z zakresem dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja.

Na podstawie analizy losowo wybranych prac dyplomowych należy stwierdzić, że są one na dobrym poziomie. Tematyka prac inżynierskich i magisterskich obejmuje wiele obszarów informatyki, z których najczęściej wybierane to: projektowanie systemów wspomagania decyzji, zastosowanie metod uczenia maszynowego oraz metod sztucznej inteligencji. Dokonano analizy wybranych prac dyplomowych. Są to prace m.in.: na pierwszym stopniu: *Wykorzystanie metod sztucznej inteligencji do rozpoznawania rowerzystów w ruchu miejskim, Identyfikacja autorstwa tekstu przy użyciu algorytmów uczenia maszynowego*; na drugim stopniu: *Pomiar zużycia energii elektrycznej i jego prognozowanie z pomocą AI, Algorytmy uczenia maszynowego do wykrywania oszustw finansowych, Analiza nagrań rytmu serca z użyciem algorytmów sztucznej inteligencji, Wykorzystanie metod uczenia maszynowego do rozpoznawania znaków języka migowego*. Losowo wybrane prace dyplomowe mają charakter projektu inżynierskiego i stanowią rozwiązanie zaawansowanego problemu o charakterze inżynierskim – koncepcyjnym i projektowym. Tematyka prac jest zgodna z kierunkiem studiów. Na podstawie analizy dokumentacji przebiegu egzaminu dyplomowego należy stwierdzić, że zadawane pytania dotyczą wiedzy kierunkowej i specjalnościowej. W przypadku pojedynczych prac pojawiają się uwagi dotyczące redakcji pracy. W szczególności pojawiają się nieprawidłowe cytowania bibliografii. W niektórych przypadkach nie podano autora ani tytułu

publikacji. W pracy wykonanej z zespołem dwuosobowym nie podano wkładu pracy poszczególnych autorów. Ponadto pojawiła się zawyżona ocena pracy.

Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu, efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunku jest przyporządkowany. Stawiane wymagania pracom etapowym oraz dyplomowym spełniają oczekiwania praktyki w obszarach działalności zawodowej i gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku informatyka.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane poprzez elektroniczną ankietyzację obejmującą absolwentów studiów pierwszego i drugiego stopnia (w formie stacjonarnej i niestacjonarnej) po roku i po trzech latach od ukończenia studiów. Monitorowanie obejmuje kilka bloków tematycznych, które dotyczą m.in. związku pracy zawodowej z ukończonym kierunkiem/zakresem studiów, przydatności wiedzy i umiejętności zdobytych w czasie studiów w wykonywanej pracy zawodowej, luk kompetencyjnych, kontynuowania kształcenia na dodatkowych kursach, studiach i szkoleniach. Dodatkowo, Uczelnia monitoruje efekty uczenia się osiągnięte przez studentów kierunku informatyka analizując informacje zamieszczane w ogólnopolskim systemie monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów (ELA). Uzyskane wyniki potwierdzają osiąganie przez studentów założonych w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia efektów uczenia się.

Studenci ocenianego kierunku osiągają stosowne kompetencje badawcze, wykazując aktywność w zakresie działalności publikacyjnej, prezentując wspólnie z pracownikami Uczelni wyniki zrealizowanych badań naukowych, m.in. w publikacjach w czasopismach krajowych, w rozdziałach monografii naukowych, a także materiałach konferencji krajowych i zagranicznych. Osiąganie kompetencji badawczych widoczne jest również w aktywnym uczestniczeniu studentów w działalności kół naukowych.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku informatyka. Kryteria kwalifikacji są selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności

w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, sprawozdań z realizacji projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka, metodyka, jak również stawiane wymagania w przypadku prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu studiów, efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany. Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów kompetencji w zakresie uczestnictwa w badaniach naukowych są publikacje, których studenci są autorami/współautorami.

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

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku informatyka prowadzi 50 osób, zatrudnionych na Wydziale Informatyki i Telekomunikacji oraz w innych jednostkach organizacyjnych Politechniki Krakowskiej, a także prowadzące zajęcia w oparciu o umowy cywilno-prawne.

Z analizy struktury kwalifikacji kadry ocenianego kierunku wynika, że zajęcia ze studentami prowadzi: 3 nauczycieli akademickich (6,0%) posiadających tytuł naukowy profesora, 7 nauczycieli (14,0%) posiadających stopień naukowy doktora habilitowanego, 24 osoby (48,0%) ze stopniem naukowym doktora oraz 16 osób (32,0%) z tytułem zawodowym magistra inżyniera lub magistra.

Uwzględniając stopnie naukowe i dorobek publikacyjny kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku można stwierdzić, że 38 nauczycieli (76,0%) reprezentuje dyscyplinę informatyka techniczna i telekomunikacja, natomiast pozostałych 13 nauczycieli reprezentuje inne dyscypliny naukowe, w tym 4 nauczycieli (8,0%) reprezentuje dyscyplinę naukową nauki fizyczne, 4 nauczycieli (8,0%) reprezentuje dyscyplinę naukową inżynieria mechaniczna, po 1 nauczycielu (2,0%) reprezentuje dyscypliny naukowe automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, inżynieria lądowa, geodezja i transport, nauki chemiczne oraz rolnictwo i ogrodnictwo.

Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają w zakresie reprezentowanych dyscyplin, w tym przede wszystkim w ramach dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, do której przyporządkowany został oceniany kierunek, aktualny i udokumentowany dorobek naukowy, w tym dorobek uzyskany w okresie ostatnich 6 lat, umożliwiający prawidłową realizację zajęć i nabywanie przez studentów zakładanych efektów uczenia się, w tym kompetencji badawczych. Część nauczycieli posiada także doświadczenie zawodowe, zdobyte poza Uczelnią, szczególnie przydatne w realizacji zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, zajęcia projektowe, zajęcia praktyczne). Spełniony jest zatem wymóg art. 73 ust. 1 Ustawy, zgodnie z którym zajęcia są prowadzone przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w danej uczelni posiadających kompetencje i doświadczenie pozwalające na prawidłową realizację zajęć oraz przez inne osoby, które posiadają takie kompetencje i doświadczenie.

Należy podkreślić, że potrzeba zwiększenia udziału w kadrze prowadzącej zajęcia nauczycieli akademickich posiadających stopnie naukowe i dorobek publikacyjny w zakresie dyscypliny naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja jest traktowany przez kierownictwo Wydziału Informatyki i Telekomunikacji w sposób priorytetowy. Podejmowane są działania, służące przyspieszeniu rozwoju naukowego młodych nauczycieli Katedry Informatyki oraz Katedry Matematyki Stosowanej, pracownicy których prowadzą na ocenianym kierunku większość zajęć o charakterze informatycznym. Uzyskanie przez Politechnikę Krakowską w ostatniej ewaluacji jednostek naukowych kategorii A w dyscyplinie naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja i tym samym uzyskanie uprawnień do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego w tej dyscyplinie (po raz pierwszy w historii Politechniki) stanowi okoliczność sprzyjającą pomyślnej realizacji tych zamierzeń.

Nauczyciele akademicki Wydziału Informatyki i Telekomunikacji, w tym także zatrudnieni w Katedrze Informatyki prowadzą intensywną działalność naukowo-badawczą, głównie w zakresie dyscypliny naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, do której przyporządkowany został oceniany kierunek. Dobrze świadczą o tym wyniki działalności publikacyjnej. Pracownicy Katedry Informatyki, prowadzący większość zajęć programu studiów o charakterze informatycznym, opublikowali w ostatnich 3 latach 925 pozycji afiliowanych w ramach Politechniki Krakowskiej, przy czym publikacje te ukazały się w wiodących dla dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja czasopismach, takich jak: Information Sciences, Applied Soft Computing, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, Knowledge-Based Systems, Physics Reports, Journal of Climate, Energy Economics, Biocybernetics and Biomedical Engineering, Physical Review, Covering Statistical, Nonlinear, Biological, and Soft Matter Physics, Nutrients, Cancers, Scientific Reports i in. Na podkreślenie zasługuje fakt, że kilku naukowców z Katedry Informatyki, prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku, zostało w ostatnich latach kilkakrotnie ujętych w prestiżowym rankingu TOP 2%, zawierającym nazwiska badaczy, których publikacje są najczęściej cytowane przez innych autorów.

Pracownicy Wydziału realizowali i realizują szereg krajowych i międzynarodowych projektów badawczych (grantów). Wśród najważniejszych należy wymienić grant „Detekcja zmanipulowanych treści audio-wideo w celu ochrony przed rozprzestrzenianiem wiadomości o charakterze deepfake”, międzynarodowy projekt BalticSatApps (EU InterReg) czy międzynarodowy grant cHiPSet COST Action realizowany w ramach programu Horyzont 2020.

Kierownictwo Wydziału Informatyki i Telekomunikacji podejmuje stałe działania służące zaspokajaniu potrzeb szkoleniowych zatrudnionych nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, poprzez umożliwienie im udziału w szkoleniach, kursach, warsztatach czy lektoratach, szczególnie w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych. Szkolenia są organizowane przez jednostki

Uczelni, takie jak Centrum e-Edukacji, Centrum Pedagogiki i Psychologii czy Centrum Wsparcia Społeczności Akademickiej Politechniki Krakowskiej, a także firmy zewnętrzne w ramach środków finansowych z projektów typu POWER. W uzasadnionych przypadkach Wydział kieruje swoich pracowników na odpłatne kursy, szkolenia czy studia podyplomowe. Finansowane są również udziały w konferencjach specjalistycznych. Zgodnie ze Statutem Politechniki Krakowskiej każdy nauczyciel akademicki zobowiązany jest do posiadania przygotowania pedagogicznego.

Polityka kadrowa prowadzona na Wydziale Informatyki i Teleinformatyki jest zgodna z obowiązującymi przepisami prawa, w tym z Ustawą o szkolnictwie wyższym i nauce. Zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oparty o transparentne zasady, umożliwiające prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w procesie podnoszenia jakości kształcenia, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju.

Obsada zajęć dokonywana jest zgodnie z posiadanymi przez pracowników kompetencjami. Poprawnej realizacji tego procesu służy baza kompetencji pracowników, utrzymywana i wykorzystywana przez kierownictwo Wydziału. Oprócz wymiaru pensum i jego wykonania w ostatnich latach baza zawiera także informacje charakteryzujące obciążenie pracowników obowiązkami pozadydaktycznymi.

Przydział zajęć dydaktycznych oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwia prawidłową realizację zajęć. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z obowiązującymi przepisami.

Zatrudnianie pracowników Wydziału na stanowiskach nauczycieli akademickich w poszczególnych grupach pracowniczych odbywa się zgodnie z zasadami określonymi w Statucie Politechniki Krakowskiej. Zatrudnienie na stanowisku nauczyciela akademickiego może nastąpić jedynie po przeprowadzeniu wewnętrznej procedury kwalifikacyjnej, której zasady określa Rektor lub po przeprowadzeniu otwartego konkursu. Nawiązanie z nauczycielem akademickim pierwszego stosunku pracy na czas nieokreślony lub określony dłuższy niż 3 miesiące, w wymiarze przekraczającym połowę pełnego wymiaru czasu pracy, następuje wyłącznie po przeprowadzeniu otwartego konkursu. Tryb i warunki przeprowadzania konkursu określa załącznik do Statutu. Szczegółowe wytyczne dotyczące procesu rekrutacji nowych pracowników oraz dobre praktyki w tym zakresie określa Polityka otwartej, transparentnej i opartej o kryteria merytoryczne rekrutacji, zatwierdzana przez Rektora. Pierwsza umowa o pracę z nauczycielem akademickim może być zawarta na czas nieokreślony lub określony, nie dłuższy niż 4 lata.

Zgodnie z §65 Statutu Politechniki Krakowskiej każdy nauczyciel akademicki, z wyjątkiem Rektora, podlega ocenie okresowej, w szczególności w zakresie wykonywania obowiązków, o których mowa w art. 115 Ustawy oraz przestrzegania przepisów o prawie autorskim i prawach pokrewnych, a także o własności przemysłowej. Ocena okresowa jest dokonywana na zasadach określonych w art. 128 Ustawy oraz w oparciu o zasady ustalone przez Rektora w trybie określonym w Ustawie. Przy dokonywaniu oceny okresowej uwzględnia się opinię studentów w zakresie wypełniania obowiązków związanych z kształceniem, która ustalana jest na podstawie wyników ankiet przeprowadzonych wśród studentów ocenianego kierunku. Wyniki okresowych przeglądów kadry prowadzącej zajęcia, w tym wnioski z oceny pracy nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia, dokonywanej przez

studentów, są wykorzystywane do doskonalenia pracy poszczególnych członków kadry i planowania ich indywidualnych ścieżek rozwojowych.

Elementem polityki kadrowej realizowanej na Wydziale jest system wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego oraz podnoszenia kwalifikacji dydaktycznych. Wyróżniający się pracownicy uzyskują nagrody i wyróżnienia, w tym m.in. nagrody Ministra Edukacji i Nauki, odznaczenia i medale państwowe, a także nagrody Rektora, zasady przyznawania których określają zarządzenia wewnętrzne Rektora. W Uczelni obowiązuje ponadto system dodatków motywacyjnych, dotyczących działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej oraz w zakresie umiędzynarodowienia. Dodatek motywacyjny dla nauczyciela akademickiego za działalność badawczą i naukową może być przyznany za opublikowanie artykułów w wysoko punktowanych czasopismach lub monografii wydanej w wysoko punktowanych wydawnictwach, za redakcję monografii naukowej, za uzyskanie projektu badawczego finansowanego ze źródeł zewnętrznych, mającego wpływ na ewaluację dyscyplin Uczelni, za patenty na wynalazek, a także za inne istotne osiągnięcia w zakresie działalności badawczej lub naukowej o szczególnym znaczeniu dla realizacji misji i strategii Uczelni.

Z przeprowadzonych w trakcie wizytacji hospitacji wynika, że nauczyciele akademicy prowadzący oceniane zajęcia byli do nich dobrze przygotowani, a poziom merytoryczny i metodyczny tych zajęć nie budził żadnych zastrzeżeń. Tematyka zajęć była zgodna z sylabusami zajęć. Wykorzystywane metody dydaktyczne były poprawne i w pełni adekwatne do realizowanych form zajęć.

Polityka kadrowa realizowana na Wydziale Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Krakowskiej obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry. W przypadku informacji od pracowników o możliwości zaistnienia dyskryminacji lub przemocy w pierwszej kolejności podejmowane są na Wydziale działania wyjaśniające w obecności Dziekana, osoby zagrożonej i bezpośredniego przełożonego. Na wniosek Rektora może zostać także wszczęte postępowanie wyjaśniające, a następnie dyscyplinarne, które prowadzi jeden z rzeczników dyscyplinarnych dla nauczycieli akademickich

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek nauczycieli akademickich oraz ich doświadczenie zawodowe zapewniają prawidłową realizację zajęć dydaktycznych oraz nabywanie umiejętności praktycznych przez studentów. Struktura kwalifikacji naukowych, kompetencje dydaktyczne oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Polityka kadrowa prowadzona w Uczelni, w tym dobór nauczycieli jest odpowiedni do potrzeb związanych z realizacją zajęć i uwzględnia kompetencje nauczycieli oraz ich dorobek naukowy i praktyczny.

Nauczyciele poddawani są ocenom okresowym. Oceny ich pracy dokonują także studenci korzystając z systemu ankietowego. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w procesie doskonalenia kadry dydaktycznej. W Uczelni stosowane są działania projakościowe, zachęcające kadrę do podnoszenia kwalifikacji zawodowych, w tym do rozwoju naukowego i do podnoszenia kwalifikacji dydaktycznych. Polityka kadrowa obejmuje także zasady rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa pracowników i studentów.

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

Wydział Informatyki i Telekomunikacji dysponuje nowoczesną infrastrukturą naukową i dydaktyczną, która jest systematycznie modernizowana i dostosowywana do potrzeb realizowanego procesu dydaktycznego. Infrastrukturę tę tworzy sześć sal wykładowo-ćwiczeniowych, jedna sala laboratoryjno-ćwiczeniowa, pięć pracowni laboratoryjnych oraz dwie sale seminaryjne. Wszystkie wymienione sale są klimatyzowane i wyposażone w sprzęt audiowizualny i multimedialny oraz mają dostęp do sieci Internet (przewodowy lub bezprzewodowy). W salach są zamontowane ekrany rozwijane elektrycznie lub odpowiednio przygotowane obszary ścian (jako ekrany). Niektóre sale dydaktyczne są dodatkowo wyposażone w duże monitory telewizyjne, aby ułatwić studentom odbiór treści przedstawianych na tablicy. Nadzór i opiekę nad salami dydaktycznymi od strony informatyczno-technicznej sprawuje wydziałowy zespół ds. obsługi technicznej. Pomieszczenia dydaktyczne będące w dyspozycji Wydziału, w celu ułatwienia planowania zajęć, są przydzielone do poszczególnych katedr.

Wszystkie sale laboratoryjne wyposażone są w odpowiedni sprzęt i oprogramowanie umożliwiające prowadzenie zajęć laboratoryjnych przewidzianych w programach studiów. Część wyposażenia laboratoryjnego jest sponsorowana przez interesariuszy zewnętrznych (pracodawców), co ułatwia unowocześnianie posiadania sprzętu i oprogramowania, np. wyposażenie sali 131 sponsorowała firma Nokia, a sali 114 – firma GlobalLogic.

Wszystkie pracownie komputerowe Wydziału umożliwiają studentom przewodowy dostęp do Internetu. W pozostałych pomieszczeniach dydaktycznych, jak również na korytarzach, dostępna jest sieć bezprzewodowa, wykorzystująca system wydziałowej autoryzacji. Połączenia między budynkami w kampusie przy ul. Warszawskiej są wykonane światłowodami o przepustowościach 40 i 10 Gbps – zarówno dla części rdzeniowej, jak i studenckiej. Ponadto, na terenie Uczelni działa bezprzewodowa bezpłatna sieć lokalna (WLAN) w ramach projektu Eduroam. Wraz z dostępem do tej sieci pracownicy i studenci uzyskują bezpłatny dostęp do wielu e-zasobów. Wśród tych zasobów znajdują się bazy MathSciNet (dostępne z komputerów o wyznaczonych numerach IP) i Science Direct. Wszyscy studenci Politechniki Krakowskiej, w tym także studenci ocenianego kierunku informatyka, mają

dostęp do wykorzystywanych w Uczelni platform e-learningowych (Delta, MS Teams), za pośrednictwem których nauczyciele akademicy udostępniają materiały do zajęć oraz kursy wspomagające i uzupełniające zajęcia dydaktyczne prowadzone w bezpośrednim kontakcie.

W okresie obowiązywania obostrzeń w związku z pandemią wirusa SARS-CoV-2, w tym zawieszenia zajęć dydaktycznych odbywających się w bezpośrednim kontakcie, opracowano wiele nowych kursów oraz wzbogacano i rozbudowywano kursy już istniejące.

Wydział dysponuje również odpowiednią infrastrukturą do prowadzenia przez pracowników badawczo-dydaktycznych lub badawczych badań naukowych w dyscyplinie Informatyka techniczna i telekomunikacja. Są to między innymi następujące serwery obliczeniowe oraz farmy renderujące:

- 4x Xeon Gold 6230 20c40t 2.1GHz, 906GB RAM, Storage: 7TB SSD; 2x Tesla M10 32GB;
- 2x Xeon Gold 6258R 28c56t 2.7GHz, 1.5TB RAM, Storage: 4TB SSD; 2x Quadro RTX8000 48GB;
- Threadripper 3970X 32c64t 3.7GHz, 64GB RAM, RTX2080;
- AMD EPYC Rome 7702P CPU 64 cores, 128 Threads, 128GB RAM, 2 x NVIDIA TITAN RTX;
- 7x i7-4770K, 16GB RAM;
- Ryzen 3950X 16c32t 3.5GHz, 32GB RAM, 2x Radeon RX 5700XT;
- i9-10900K 10c20t 2.8GHz, 32GB RAM, 2x RTX 2080 Super.

Podstawowym problemem w zakresie rozwoju posiadanej bazy dydaktycznej Wydziału Informatyki i Telekomunikacji jest brak własnego budynku, co bezpośrednio skutkuje problemami lokalowymi, m.in. bardzo utrudniającymi powstawanie nowych i rozwój istniejących laboratoriów specjalistycznych, a także małą liczbą sal wykładowych, ćwiczeniowych i seminaryjnych. Skutkuje to mało elastycznymi harmonogramami zajęć, co jest bezpośrednią konsekwencją maksymalnego obciążenia wszystkich dostępnych sal, zarówno na studiach stacjonarnych, jak i na studiach niestacjonarnych. Problemy te sygnalizowane były w trakcie spotkań zespołu oceniającego zarówno ze studentami, jak i nauczycielami akademickimi. Należy podkreślić, że kierownictwo Wydziału Informatyki i Telekomunikacji od lat podejmuje działania, celem których jest powstanie nowego, dedykowanego Wydziałowi, budynku dydaktycznego. Zgodnie z zapewnieniami kierownictwa Politechniki Krakowskiej proces inwestycyjny, który ma skutkować powstaniem takiego budynku już się rozpoczął.

Przedstawione informacje pozwalają na stwierdzenie, że infrastruktura dydaktyczna pozwala na nowoczesną i kompleksową realizację zajęć na ocenianym kierunku informatyka oraz jest adekwatna do rzeczywistych warunków przyszłej pracy zawodowej studentów. Liczba pracowni oraz indywidualnych stanowisk jest adekwatna do liczby studentów. Infrastruktura monitorowana jest na bieżąco, a wszystkie ewentualne awarie zgłaszane są natychmiastowo pracownikom technicznym, którzy podejmują kompleksowe środki naprawcze, takie jak aktualizacja bądź reinstalacja oprogramowania, wymiana uszkodzonych podzespołów itp.

W pionie administracyjnym Prorektora ds. Nauki funkcjonuje uczelniane Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami, które kompleksowo zajmuje się problematyką studiujących na Politechnice studentów z niepełnosprawnościami. W 2022 roku powołany został na Wydziale Informatyki i Telekomunikacji Zespół ds. Osób ze Szczególnymi Potrzebami, który dba o to, aby na bieżąco reagować na potrzeby wyżej wymienionych studentów. Budynki, w których odbywają się zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (podjazdy, windy, toalety).

Również domy studenckie Politechniki Krakowskiej przystosowane są do kwaterowania studentów niepełnosprawnych, w tym poruszających się na wózkach. Przy wejściach do budynków znajdują się

podjazdy. Windy i drzwi wejściowe są odpowiednio poszerzone. W domach studenckich jest 8 pokoi jednoosobowych, przeznaczonych dla studentów niepełnosprawnych. Ich wyposażenie jest zgodne z wytycznymi Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych. Powołany na Wydziale Zespół ds. Osób ze Szczególnymi Potrzebami na bieżąco monitoruje i planuje działania w zakresie dostosowania pomieszczeń dydaktycznych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Studenci z niepełnosprawnościami mają dostęp do oprogramowania specjalistycznego zainstalowanego na komputerach w pracowniach komputerowych, z którego mogą korzystać także poza zajęciami w ramach pracy własnej.

Studenci przygotowujący prace dyplomowe oraz studenci należący do kół naukowych mogą korzystać samodzielnie z wybranych pracowni komputerowych i sal dydaktycznych (w godzinach 8:00-21:30 (jeśli nie koliduje to z zajęciami dydaktycznymi) oraz innych pomieszczeń udostępnionych im indywidualnie przez pracowników Katedry Informatyki. Politechnika Krakowska kładzie duży nacisk na dostęp studentów do nowoczesnego oprogramowania komputerowego. Wydział posiada licencje na oprogramowanie, takie jak: MATLAB i Simulink Campus Wide License, Adobe Creative Cloud, Autodesk 3ds Max, Revit, a także AutoCAD. Ponadto, Politechnika Krakowska prowadzi Centralny Rejestr Komputerowych Programów zawierający informacje o programach komputerowych, na które posiada licencje. W rejestrze zawarte są dane wprowadzane do systemu przez osoby odpowiedzialne za licencje w poszczególnych jednostkach organizacyjnych Uczelni. Celem tej ewidencji jest umożliwienie zainteresowanym pracownikom oraz studentom Politechniki dostęp do ww. licencjonowanych zasobów programowych.

Na Politechnice Krakowskiej funkcjonuje System Biblioteczno-Informacyjny, na który składają się Biblioteka Politechniki Krakowskiej oraz biblioteki jednostek organizacyjnych, z których jedna znajduje się w Katedrze Informatyki a druga w Katedrze Matematyki Stosowanej. Zadaniem Systemu jest gromadzenie, opracowywanie i udostępnianie zbiorów bibliotecznych oraz zasobów informacji naukowej, niezbędnych do realizacji procesu dydaktycznego i obsługi badań naukowych. Zasady funkcjonowania tego systemu zawarte są w Regulaminie Biblioteki Politechniki Krakowskiej i Regulaminie Systemu Biblioteczno-Informacyjnego Politechniki.

Wielkość zbiorów Biblioteki, na koniec roku 2022, kształtowała się następująco: druki zwarte – 226 574 vol., wydawnictwa ciągłe – 71 138 vol., zbiory specjalne – 52 744 vol., normy – 48 083 j. obl., bazy danych – 51 szt., licencjonowane zbiory elektroniczne (z opłaconymi licencjami dostępu): książki elektroniczne – 264 683. czasopisma elektroniczne – 6 595, inne zbiory elektroniczne – 4 750.

Dostęp do czasopism w wersji elektronicznej oraz do części zbiorów (głównie baz danych) dla zarejestrowanych użytkowników Politechniki możliwy jest z adresów IP całej Uczelni.

Z każdego konta bibliotecznego użytkownik może zarekomendować zakup dowolnej pozycji potrzebnej do dydaktyki lub pracy naukowej, a po jej zakupieniu natychmiast jest informowany o możliwości jej wypożyczenia. Dwa razy do roku organizowane są wystawy naukowych książek zagranicznych, a pracownicy proszeni są o rekomendowanie wybranych pozycji do zakupu. Rada Biblioteczna monitoruje na bieżąco pracę systemu biblioteczno-informatycznego. Corocznie wykonywana jest statystyka wykorzystania zbiorów elektronicznych oraz zbiorów zwartych.

Infrastruktura dydaktyczna, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne podlegają systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Ocena bazy dydaktycznej wykorzystywanej na ocenianym kierunku, realizowana jest na dwóch poziomach. Stan i wyposażenie sal audytoryjnych, wykładowych i ćwiczeniowych jest monitorowany przez kierownictwo i administrację Wydziału.

Planowane remonty i uzupełnienia wyposażenia realizowane są w okresach wolnych od zajęć (wakacje i przerwy międzysemestralne). Sale komputerowe podlegają katedrom, których kierownicy sprawują nad nimi bezpośredni nadzór. W ramach kontroli sprawdzane są między innymi: dostosowanie powierzchni i liczby sal wykładowych do liczby studentów i potrzeb osób niepełnosprawnych, wyposażenie pomieszczeń dydaktycznych, zasoby informatyczne, dostępność do zasobów bibliotecznych. Potrzeby w zakresie wyposażenia laboratoriów, w tym potrzeby zakupu lub aktualizacji oprogramowania, zwykle zgłaszana jest oddolnie przez pracowników prowadzących zajęcia. Studenci mogą zgłaszać swoje uwagi zarówno do kierownika katedry, jak i do Dziekana. Co najmniej raz w roku organizowane są spotkania kierownictwa katedr, opiekuna kierunku i opiekunów specjalności ze studentami, w trakcie których oceniany jest także stan infrastruktury dydaktycznej.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Studenci ocenianego kierunku korzystają z właściwie wyposażonych i zorganizowanych sal wykładowych, ćwiczeniowych i laboratoriów komputerowych. Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza umożliwiają prawidłową realizację zajęć i zapewniają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej i udział w tej działalności, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej. Studenci ocenianego kierunku mają możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych Systemu Biblioteczno-Informacyjnego Politechniki Krakowskiej, w tym z elektronicznych baz danych, gwarantujących dostęp do literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach poszczególnych zajęć. Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

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

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

Proces doskonalenia programu studiów we współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzony był do tej pory poprzez nieformalne kontakty władz Wydziału i nauczycieli akademickich. Dopiero od 1 października 2023 r., w wyniku realizacji zalecenia z poprzedniej oceny programowej, rozpoczęła działalność Rada Społeczno-Gospodarcza. W jej skład, oprócz przedstawicieli Wydziału (m. in. pełnomocnik Dziekana ds. współpracy z firmami, opiekunowie kierunku studiów i specjalności) wchodzi również zaproszeni przedstawiciele przedsiębiorstw, z którymi Wydział nawiązał współpracę. Do składu Rady powołano przedstawicieli firm: EPAM, Nokia, GlobalLogic, IBM, Sii, CRIF, Ailleron oraz przedstawiciela spółki celowej Politechniki Krakowskiej INTECH PK. Do zadań Rady należeć ma m.in. opiniowanie organizacji i przebiegu kształcenia na kierunku informatyka na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz studiów podyplomowych, szczególnie w obszarze zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy. Posiedzenia Rady mają odbywać się nie rzadziej niż raz w roku.

Wydział zawarł także umowy o współpracy z kilkunastoma firmami, spośród których największymi są Comarch S.A., Motorola Sp z o.o., Nokia Sp z o.o., Sabre Sp. z o.o., HSBC Poland, Poczta Polska Usługi Cyfrowe Sp. z o.o. oraz Visa Europe Management Services Limited. Zakres współpracy (różny w przypadku danych firm) obejmuje między innymi organizację praktyk zawodowych, staży przemysłowych, zajęć projektowych, wykładów, szkoleń oraz seminariów.

Wnioski i uwagi, dotyczące kształcenia na ocenianych studiach, przedkładane przez pracodawców, wynikają w szczególności z obserwacji wiedzy i umiejętności studentów i absolwentów ocenianego kierunku studiów podczas praktyk, a także z innych form kontaktu i współpracy tych podmiotów ze studentami. Uwagi i opinie zgłaszane przez interesariuszy zewnętrznych, z którymi nawiązano współpracę są analizowane przez władze Wydziału i brane pod uwagę przy projektowaniu zmian programu studiów.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym doprowadziła do zmian w programie studiów. Prowadzone konsultacje umożliwiły zdiagnozowanie braku na polskich uczelniach specjalności łączącej zaawansowane metody uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji z technologiami do projektowania wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości. W związku z tym wprowadzono do programu studiów specjalność *systemy inteligentne i rozszerzona rzeczywistość*, która stanowi połączenie wskazanych powyżej dwóch wiodących trendów w informatyce. Inną znaczącą zmianą było zaktualizowanie programu zajęć *bazy danych II*. Wprowadzono treści związane z bazami NoSQL, skupiając się na popularnym systemie MongoDB, oraz na technologii Docker. Dodatkowo, aby zbliżyć studentów do realiów pracy w zawodzie, wprowadzono do programu nowe zajęcia *projekt biznesowy*. Jest to inicjatywa, której celem jest praktyczna realizacja projektów informatycznych we współpracy z przedsiębiorstwami z branży.

Innym wymiarem współdziałania z partnerami instytucjonalnymi jest zapraszanie ich przedstawicieli na spotkania ze studentami oraz wizyty studyjne, jak również organizacja licznych konferencji naukowych z udziałem praktyków. Bezpośrednia styczność ze studentami na zajęciach laboratoryjnych czy projektowych daje firmom nie tylko możliwość przekazania wiedzy teoretycznej,

ale również praktycznej, wraz z okazją do jej weryfikacji. Z tego też powodu bardzo cenne dla studentów są zajęcia w całości prowadzone przez daną firmę.

Uczelnia korzysta z wyników monitorowania losów zawodowych absolwentów ELA. Uczelnia prowadzi także własne badania losów zawodowych absolwentów w ramach ugruntowanego już systemu. Celem badań jest pozyskanie informacji na temat tego, jak absolwenci Uczelni oceniają studia, w jaki sposób ukończone studia wpływają na ich sytuację zawodową oraz w jaki sposób studia przygotowują ich do pracy. Badania losów zawodowych absolwentów wykorzystywane są do diagnozowania luk kompetencyjnych. Uczelnia nie wskazała jednak przykładów zmian w programie studiów, które spowodowane zostały w związku z opiniami absolwentów.

Uczelnia prowadzi i dokumentuje cykliczne przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w zakresie oceny poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji, co umożliwia jej podsumowanie dotychczasowych dokonań. Monitorowanie współpracy formalnej i nieformalnej z otoczeniem gospodarczo-społecznym odbywa się między innymi poprzez weryfikację opinii pracodawców na temat wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studentów w ramach realizowanych praktyk i staży.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Uczelnia stale współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniami zawodowego rynku pracy właściwego dla kierunku. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona systematycznie i przybiera formy adekwatne do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów i osiągania przez studentów efektów uczenia się.

Okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy, wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji, są przeprowadzane na podstawie formalnie przyjętych założeń. Uczelnia podsumowuje sposób realizacji przyjętych celów na płaszczyźnie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, co pozytywnie wpływa na skuteczność podejmowanych działań doskonalących.

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

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na ocenianym kierunku informatyka są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Uczelnia i Wydział Informatyki Technicznej i Telekomunikacji stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów, związanej z kształceniem na ocenianym kierunku, w tym warunki do mobilności nauczycieli akademickich i studentów.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia wpisane jest w misję Politechniki Krakowskiej, która stanowi m.in. że: *„Realizując swoje cele Politechnika Krakowska działa na rzecz tworzenia krajowej, europejskiej i światowej przestrzeni badawczej i edukacyjnej. Dąży do interdyscyplinarności w badaniach naukowych i kształceniu, łącząc nauki techniczne z matematycznymi, przyrodniczymi, ekonomicznymi, prawnymi i humanistycznymi, z wykorzystaniem technologii informacyjnych”*. Wpisuje się ono również w Strategię rozwoju Wydziału Informatyki i Telekomunikacji na lata 2023-2027, której Działanie 2 w ramach celu 2 jest określone następująco: *„Międzynarodowy wymiar: Dążymy do aktywnego uczestnictwa w międzynarodowych programach edukacyjnych i badawczych. Umożliwiamy studentom i pracownikom wymianę wiedzy i doświadczeń z uczelniami i instytucjami zagranicznymi. Dzięki temu promujemy różnorodność kulturową, globalne spojrzenie na naukę i technologię”*.

Na ocenianym kierunku informatyka działania służące umiędzynarodowieniu obejmują m.in.: rozwijanie kompetencji komunikacyjnych i językowych, przygotowanie studenta do samodzielnej pracy z anglojęzycznym tekstem specjalistycznym oraz do tworzenia takiego tekstu, uczestniczenie w zajęciach prowadzonych przez profesorów wizytujących z zagranicznych uczelni, możliwości i dostęp do kształcenia za granicą w ramach programów mobilności studentów, w tym w ramach programu Erasmus+, kontakt z zagranicznymi specjalistami, możliwość uczestniczenia w konferencjach i warsztatach międzynarodowych.

Podnoszenie kompetencji językowych studentów odbywa się w ramach realizacji spójnego programu kształcenia ich umiejętności językowych. Na stacjonarnych studiach pierwszego stopnia lektorat obejmuje łącznie 150 godz. (w I semestrze 30 godzin, w II semestrze 30 godzin, w III semestrze 60 godzin, w IV semestrze 30 godzin) i przygotowuje do egzaminu językowego na poziomie B2 (język angielski, francuski, niemiecki lub rosyjski). Dla studiów drugiego stopnia lektorat obejmuje kurs języka angielskiego na poziomie B2+, w wymiarze 30 godz. (I semestr), obejmujący przygotowanie studentów do pracy z tekstem specjalistycznym w języku angielskim, którego celem jest przygotowanie studenta do samodzielnego tworzenia pisemnych tekstów technicznych związanych z informatyką.

Lektorat na niestacjonarnych studiach pierwszego stopnia obejmuje łącznie 90 godz. (w I semestrze 18 godzin, w II semestrze 18 godzin, w III semestrze 36 godzin, w IV semestrze 18 godzin) i prowadzi do egzaminu językowego na poziomie B2 (język angielski, francuski, niemiecki) lub na poziomie C1 (język angielski). Na studiach niestacjonarnych drugiego stopnia oferowany jest kurs języka

angielskiego na poziomie B2+ (I semestr, 18 godz.) zatytułowany „Pisanie tekstów specjalistycznych w języku angielskim”.

Wydział kładzie nacisk na umiędzynarodowienie procesu kształcenia studentów m.in. poprzez zatrudnianie profesorów z zagranicy (jako pracowników Politechniki Krakowskiej lub profesorów wizytujących). Stwarza ponadto warunki do udziału studentów i kadry w międzynarodowych programach mobilnościowych i projektach międzynarodowych. Każdy wykładowca z zagranicy otrzymuje dostęp do własnego elektronicznego konta, umożliwiającego korzystanie z uczelnianych narzędzi do komunikowania się na odległość oraz do elektronicznych platform edukacyjnych (MS Teams, Moodle-Delta).

Wśród pracowników badawczo-dydaktycznych Katedry Informatyki pracujących na pełnym etacie są 4 osoby pochodzące z zagranicy. Przez jeden semestr w roku 2021/22 zatrudniona była 1 wykładowczyni z Ukrainy jako pracownik dydaktyczny, która zwróciła się o taką formę wsparcia po wybuchu wojny. W r.a. 2022/2023 zajęcia dydaktyczne ze studentami kierunku informatyka prowadziło 4 profesorów wizytujących (z Hiszpanii, z Włoch i z Ukrainy), w r.a. 2021/2022 – 8 profesorów wizytujących (z Wielkiej Brytanii, z Ukrainy, z Hiszpanii, z Włoch), w r.a. 2020/2021 – 3 profesorów wizytujących (z Włoch, Hiszpanii i z Wielkiej Brytanii).

Wspieraniu mobilności międzynarodowej studentów i pracowników służy program Erasmus+. Dla zapewnienia tego wsparcia w strukturze organizacyjnej Politechniki Krakowskiej wyodrębniono Biuro Obsługi Programu Erasmus+, a na każdym wydziale powołano wydziałowych koordynatorów programu Erasmus+. Stosowne informacje o programie zamieszczone są na stronach internetowych Uczelni oraz Wydziału.

W ramach programu Erasmus+ Wydział Informatyki i Telekomunikacji miał do 2021 roku podpisanych 50 umów z uczelniami partnerskimi. Od roku 2021 tych umów jest 42 i trwają prace zmierzające do zawarcia kolejnych umów.

W okresie istnienia Wydziału Informatyki i Telekomunikacji, czyli od roku akademickiego 2019/2020 w ramach programu Erasmus+ liczba studentów z uczelni zagranicznych, którzy część swoich studiów (co najmniej 1 semestr) odbyli na ocenianym kierunku informatyka wynosiła: w r.a. 2019/2020 - 63 studentów w r.a. 2020/2021 – 43, w r.a. 2021/2022 - 50 oraz w r.a. 2022/2023 - 51 studentów. Studenci zagraniczni realizują kursy wybierane z oferty Wydziału, wśród których 24 to kursy prowadzone w języku angielskim przez pracowników Katedry Informatyki.

W okresie od r.a. 2017/2018 do r.a. 2022/2023 16 studentów ocenianego kierunku informatyka odbyło część swoich studiów (co najmniej 1 semestr) w partnerskich uczelniach zagranicznych programu Erasmus+. Wspomniane wyjazdy odbyły się do Jamk University of Applied Sciences w Finlandii, Universitat Politècnica de València w Hiszpanii, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria w Hiszpanii, University of Porto w Portugalii.

Poza programem Erasmus+, corocznie Wydział przyjmuje studentów na odbycie części ich studiów w ramach umów bilateralnych. Obecnie aktywnych jest 58 takich umów. W wyniku podpisania umowy o współpracy bilateralnej z uczelnią Institut Polytechnique de Grenoble we Francji pracownicy Katedry Informatyki WIiT przyjęli na praktykę studencką 3 studentów z tej uczelni w roku akademickim 2021/2022 i 1 studentkę w roku akademickim 2020/2021. Ponadto, w ramach podpisanych umów bilateralnych z zagranicznymi uczelniami częściowe studia na Wydziale Informatyki i Telekomunikacji odbyli studenci z zagranicy: 16 osób w roku 2017/2018, 29 osób w roku 2018/2019, 8 osób w roku 2019/2020, 14 osób w roku 2021/2202, 8 osób w roku 2021/2022 i 6 osób w roku 2022/2023. Byli to studenci z Francji, Szwajcarii, Norwegii, Kazachstanu, Chin, Korei Południowej, Singapuru, Meksyku, Australii, Indii, Malezji, Kolumbii, Brazylii oraz USA.

Umiejdzynarodowieniu studiów na kierunku informatyka sprzyja też aktywność naukowa studentów, w efekcie której studenci uczestniczą (z referatami lub plakatami) w konferencjach, warsztatach i spotkaniach międzynarodowych w Polsce i za granicą. Prace niektórych studentów zostały opublikowane w międzynarodowych czasopismach naukowych.

Pracownicy Katedry Informatyki aktywnie uczestniczą w międzynarodowej wymianie naukowej – w okresie od roku akademickiego 2017/2018 do 2022/2023 uczestniczyli w 29 konferencjach zagranicznych, odbyli 4 zagraniczne wizyty studyjne, byli gospodarzami 5 wizyt o charakterze naukowo-badawczym realizowanych w ramach grantów, w których uczestniczyli naukowcy z Czech, Wietnamu, Hiszpanii i Indii, a także uczestniczyli w 3 projektach badawczych wykonywanych za granicą.

Umiejdzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Odpowiedzialny za kształcenie na ocenianym kierunku Wydział Informatyki i Telekomunikacji prowadzi okresowe oceny stopnia umiejdzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiejdzynarodowienia kształcenia

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia stwarza studentom możliwości korzystania z programów międzynarodowej wymiany studentów. Zakres i zasięg umiejdzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są także możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich. Doświadczenia zdobywane przez pracowników w ramach współpracy z uczelniami zagranicznymi są wykorzystywane w procesie kształcenia. Uczelnia podejmuje działania w celu promocji programu Erasmus+. Jest otwarta na kształcenie studentów z innych krajów. Studenci ocenianego kierunku mają możliwość udziału w zajęciach zagranicznych naukowców odwiedzających Uczelnię. Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku korzystają z programów dotyczących mobilności i prowadzą zajęcia na uczelniach zagranicznych. Doświadczenia ze współpracy międzynarodowej są uwzględniane w opracowywaniu koncepcji i programów studiów. Na ocenianym kierunku prowadzona jest ocena stopnia umiejdzynarodowienia, a prowadzone badania wykorzystywane są przy podejmowaniu działań doskonalących.

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

Politechnika Krakowska zapewnia studentom kierunku informatyka stałe i kompleksowe wsparcie w procesie uczenia się. Dotyczy ono zarówno osiągania założonych efektów uczenia się, jak i innych aktywności o charakterze organizacyjnym, kulturalnym lub sportowym. Wsparcie przyjmuje zróżnicowane formy i uwzględnia potrzeby różnych grup studentów oraz organizacji studenckich działających na Uczelni.

Studenci kierunku informatyka otrzymują wsparcie nauczycieli akademickich. Prowadzący przekazują im potrzebne materiały dydaktyczne i są dla nich dostępni, nie tylko w godzinach regularnie odbywanych konsultacji, ale również poza nimi (np. z wykorzystaniem platformy MS Teams). Na pierwszych zajęciach przedstawiają niezbędne informacje dotyczące efektów uczenia się, programu zajęć, wykazu literatury, warunki uczestnictwa w zajęciach i usprawiedliwiania nieobecności czy też warunków uzyskiwania zaliczenia i egzaminu. Prodziekan ds. studenckich udziela potrzebnego wsparcia studentom i przyjmuje studentów, nie tylko w ogłoszonych godzinach przyjęć. Studenci otrzymują wsparcie opiekuna praktyk, opiekunów studiów czy też opiekunów specjalności. Z perspektywy administracyjnej, studenci są obsługiwani przez dziekanat na Wydziale. Pracownicy dziekanatu mają możliwość stałego podnoszenia swoich kwalifikacji poprzez udział w licznych szkoleniach. Dział Kształcenia oraz Dział Spraw Studenckich organizują szkolenia dla pracowników administracji, które dotyczą spraw przez nich obsługiwanych (np. tematy związane z prowadzeniem spraw socjalnych studentów, procedurami dyplomowania czy organizacją toków studiów). Pracownicy mogą również brać udział w licznych szkoleniach zewnętrznych. Przykładami zewnętrznych kursów doskonalących w ostatnich latach, w których uczestniczyli pracownicy dziekanatu są: „Postępowania w przedmiocie przyznania pomocy materialnej dla studentów” zorganizowane przez Instytut Prawa Szkolnictwa Wyższego i Nauki, kurs online na temat wykorzystania czatu GPT w pisaniu prac dyplomowych zorganizowany przez antyplagiat.pl czy też kursy języka angielskiego oferowane przez AXON SYSTEM. Studenci wysoko oceniają kompetencje i wsparcie udzielane im ze strony wszystkich wymienionych wyżej osób.

W związku z wprowadzeniem stanu pandemii COVID-19 w okresie zawieszenia zajęć stacjonarnych na uczelniach wyższych na Politechnice Krakowskiej prowadzono zajęcia w formie zdalnej lub hybrydowej z wykorzystaniem MS Teams wspomaganego użytkowaniem platformy typu Moodle (tzw. Delta) oraz pakietem Microsoft 365 (dostęp do najwyższej licencji A3). Niniejsze narzędzia są nadal wykorzystywane w kształceniu w formie wspomagającej (kontakt online poza zajęciami, udostępnianie materiałów, współpraca pomiędzy studentami itp.).

Studenci ocenianego kierunku mają dostęp do licznych e-zasobów na Uczelni, takich jak dodatkowe kursy e-learningowe, czy też bazy MathSciNet i Science Direct. Wydział Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Krakowskiej posiada dostęp lub licencje do programów i środowisk takich jak: Microsoft Azure, MATLAB, Simulink Campus Wide License, Adobe Creative Cloud, Autodesk 3ds Max, Revit, AutoCAD. Studenci mogą korzystać z tego oprogramowania również na własnym sprzęcie poza zajęciami.

Na Uczelni studenci mają możliwość zakwaterowania w 5 domach studenckich. Mogą też korzystać ze wszystkich świadczeń gwarantowanych zapisami ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, tj. stypendium socjalnego, stypendium rektora, zapomogi i stypendium dla osób niepełnosprawnych. Uczelnia wspiera też studentów w ubieganiu się o stypendium ministra. Politechnika Krakowska prowadzi również program stypendialny „Student – LIDER pierwszego roku” skierowany do osób, które osiągnęły najwyższe wyniki w rekrutacji na studia. Dodatkowo studenci wyróżniający się swoimi osiągnięciami mogą ubiegać się o stypendia z Własnego Funduszu Stypendialnego Uczelni. Na stronie Wydziału można znaleźć „Poradnik Stypendialny”, który zawiera informacje na temat dostępnych stypendiów oraz o tym, co trzeba zrobić, aby je uzyskać. By pogodzić liczne obowiązki i zainteresowania, studenci ocenianego kierunku mogą ubiegać się o Indywidualną Organizację Studiów przyznaną na zasadach opisanych w Regulaminie studiów.

Na Politechnice Krakowskiej działa Biuro Karier odpowiedzialne za wsparcie studentów w wejściu na rynek pracy. Zajmuje się ono prowadzeniem doradztwa zawodowego, organizacją targów pracy, warsztatów związanych z poszukiwaniem pracy, tworzeniem profesjonalnych CV oraz udostępnianiem ofert staży i praktyk zawodowych. Organizuje ono spotkania z pracodawcami, networkingowe wydarzenia oraz panele dyskusyjne, co daje studentom szansę na nawiązanie kontaktów zawodowych i zdobycie informacji na temat oczekiwań rynku pracy. Na Uczelni funkcjonuje też Centrum Transferu Technologii Politechniki Krakowskiej. Komórka specjalizuje się w komercjalizacji wyników pracy naukowej studentów, doktorantów oraz pracowników naukowych. Jednostka zapewnia kompleksowe doradztwo i pomoc w zakładaniu spółek, pośrednictwie pomiędzy partnerami biznesowymi, konsultacji i usług eksperckich, analiz rynkowych, szkoleń, warsztatów i innych rzeczy niezbędnych do założenia i prowadzenia działalności gospodarczej. Podobne wsparcie zapewnia działający na Uczelni Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości, w ramach którego studenci mogą np. wziąć udział w 120h, certyfikowanym kursie poświęconym przedsiębiorczości inżynierskiej.

Studenci, zgodnie z terminami określonymi w Regulaminie studiów, są informowani o obowiązującym planie zajęć na najbliższy semestr. Plany zajęć dla ocenianego kierunku są opracowane w mało optymalny sposób – często zajęcia odbywają się od wczesnych godzin porannych do późnych godzin wieczornych i poprzedzielane są licznymi „okienkami”. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest korzystanie z sal dydaktycznych należących do innych jednostek Uczelni (Wydział nie posiada własnego budynku), co w znacznym stopniu utrudnia planowanie. Rekomenduje się podjęcie działań dążących do optymalizacji procesu tworzenia planu zajęć dla studentów.

Uczelnia zapewnia wsparcie studentom z różnymi niepełnosprawnościami. Za organizację i koordynację działań związanych z zapewnianiem takiego wsparcia odpowiedzialny jest Pełnomocnik Rektora ds. Osób z Niepełnosprawnościami. W Uczelni funkcjonuje także Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Wsparcie oferowane studentom zgłaszającym się do Biura obejmuje następujące formy: uczestnictwo w zajęciach asystenta osoby z niepełnosprawnością, korzystanie z usług tłumacza języka migowego, wykonanie materiałów dydaktycznych w formie dostosowanej do potrzeb i możliwości studenta, np. druk powiększony lub w alfabecie Braille’a, przyznanie miejsca w domu studenckim zgodnego z potrzebami studenta (w tym specjalnie przystosowanego dla osób mających problemy ruchowe). Studenci mają także możliwość wypożyczenia specjalistycznego sprzętu, m.in. tabletu, laptopa, lupy elektronicznej. Osoby z niepełnosprawnościami mogą także skorzystać z możliwości dostosowania organizacji procesu kształcenia - zmiany terminów oraz formy zaliczenia, zmiany warunków uczestnictwa w zajęciach czy indywidualnej organizacji studiów. Na Wydziale Informatyki i Telekomunikacji funkcjonuje również Zespół ds. Osób ze Szczególnymi

Potrzebami, którego zakres działań obejmuje: udzielanie wsparcia podczas rekrutacji i kształcenia, zwiększanie dostępności pomieszczeń należących do Wydziału, współpraca z Biurem ds. Osób z Niepełnosprawnościami czy też organizowanie szkoleń dla pracowników Wydziału. Działania Zespołu mają swoje odzwierciedlenie m.in. w programie studiów – w ramach studiów pierwszego stopnia studenci mają możliwość wyboru zajęć *projektowanie systemów informatycznych dla osób z niepełnosprawnościami*. Dodatkowo jeden z pracowników Dziekanatu przeszkolony został do komunikacji w języku migowym. W Uczelni funkcjonuje także Zrzeszenie Studentów z Niepełnosprawnościami, które podejmuje wiele inicjatyw mających na celu integrowanie środowiska studentów z niepełnosprawnościami i pełnosprawnych poprzez organizowanie imprez, spotkań, wycieczek, a także różnego rodzaju zajęć dydaktyczno-sportowych.

Istotnym elementem polityki Wydziału jest wsparcie udzielane studentom obcokrajowcom. W Dziekanacie funkcjonuje stanowisko specjalisty dedykowanego do obsługi administracyjnej studentów obcojęzycznych. Na Wydziale funkcjonuje Pełnomocnik Dziekana ds. studiów międzynarodowych i programu Erasmus+, który monitoruje wszelkie kwestie związane z funkcjonowaniem programów wymiany studenckiej. Studenci mogą liczyć na wsparcie Uczelni w zakresie zakwaterowania w domach studenckich. Oferowane są im też kursy językowe, które przygotowują do podjęcia studiów w Polsce. Na Politechnice Krakowskiej działają też organizacje studenckie wspierające studentów Uczelni obcokrajowców – IAESTE i ESN-EYE. Politechnika Krakowska dysponuje również Międzynarodowym Centrum Kształcenia, które jest renomowaną jednostką organizującą kursy przygotowawcze dla stypendystów NAWA. Jednostka ta dba też o integrację kulturową, organizując liczne wydarzenia na Uczelni oraz szkoły letnie.

Poza wspomnianymi już Zrzeszeniem Studentów z Niepełnosprawnościami, IAESTE i ESN-EYE, na Politechnice Krakowskiej funkcjonują liczne organizacje studenckie pozwalające rozwijać studentom różnorodne pasje i zainteresowania. Szczególnie prężnie działa Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego Politechniki Krakowskiej, który posiada 22 sekcje sportowe, 2 sekcje wyczynowe i 4 sekcje rekreacyjne. Studenci reprezentujący Politechnikę Krakowską w rywalizacjach sportowych odnoszą liczne sukcesy. Studenci mogą dołączyć do Studenckiego Koła E-Sportowego Politechniki Krakowskiej „Smoki”. Chętni mogą również zapisać się do Chóru Politechniki Krakowskiej „Cantata” czy też Niezależnego Zrzeszenia Studentów PK. Zainteresowania naukowe studenci ocenianego kierunku mogą rozwijać przede wszystkim w studenckich kołach naukowych takich jak: Koło Naukowe Cosmo, Studenckie Koło Naukowe Grafiki Komputerowej Visgraf, Koło Naukowe Sztucznej Inteligencji i Uczenia Maszynowego, Koło Naukowe Cyberbezpieczeństwa czy też Koło Naukowe Programistów i Miłośników Informatyki. Organizacje studenckie mają zapewnione odpowiednie wsparcie o charakterze infrastrukturalnym oraz finansowym. Efekty prac w ramach kół naukowych są przedstawiane i nagradzane podczas corocznej Uczelnianej Sesji Studenckich Kół Naukowych. Wyróżniające się prace zgłaszane są do publikacji w czasopismach naukowych, w tym też w Czasopiśmie Technicznym Politechniki Krakowskiej.

Szczególne wsparcie studenckim kołom naukowym oraz innym inicjatywom studenckim związanym z rozwijaniem zainteresowań naukowych zapewnia tzw. FutureLab. Jest to wydzielona jednostka Uczelni, która odpowiada merytorycznie i formalnie za organizację konkursów na projekty studenckie. Środki na funkcjonowanie jednostki przynajmniej w pewnej części pozyskiwane są z zewnątrz (np. dofinansowanie ze środków Programu Operacyjnego „Wiedza, Edukacja, Rozwój”). W jej ramach działa specjalnie powołana Rada Naukowa skupiająca przedstawicieli z każdej ewaluowanej na Uczelni dyscypliny naukowej. Jednostka oferuje wsparcie interdyscyplinarnym

zespołom studenckim pod postacią zapewniania dostępu do odpowiednio wyposażonych biur i laboratoriów, finansowania realizowanych przedsięwzięć, wsparcia merytorycznego ze strony mentorów spośród nauczycieli akademickich oraz ekspertów z przemysłu, organizacji dodatkowych szkoleń oraz wsparcia administracyjnego (rozliczenia finansowe itp.). Dodatkowo, studenci działający przy projektach w ramach FutureLab mogą liczyć na dodatkowe punkty do stypendium rektora oraz zaliczyć zajęcia lub ich część z programu studiów w ramach procedury potwierdzenia osiągnięcia efektów uczenia się. W efekcie działalności FutureLab wyraźnie zwiększyła się aktywność studentów w kołach naukowych (powstały nowe koła, z roku na rok zwiększa się ilość projektów zgłaszanych do konkursu, zwiększa się również ogólna ilość studentów zaangażowanych w działalność w ramach kół naukowych lub innych zespołów pracujących nad projektami naukowymi). Jednym z większych sukcesów dotychczasowej działalności studentów w ramach FutureLab jest budowa i start balonu stratosferycznego HABSat przez członków Koła Naukowe Cosmo, wśród których byli również studenci ocenianego kierunku.

Wsparcie zapewniane studentom odnośnie rozwoju naukowych zainteresowań znajduje swoje odzwierciedlenie również w publikacjach naukowych powstających we współpracy z nauczycielami akademickimi. Przykładami takich prac są: Thermodynamics in Stochastic Conway's Game of Life. Condens. Matter 2023, 8, 47, Agent and Evolutionary-based Modelling and Simulation of a Simplified Living System (2022), Towards construction of analog solver of Schroedinger and Ginzburg-Landau equation based on Long Line.

Na Wydziale funkcjonuje Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego. Zajmuje się reprezentowaniem interesów studentów na Wydziale. Organizuje wydarzenia o charakterze kulturalnym (m.in. bal dla studentów Wydziału, Dzień Liczby Pi). Opiniuje programy studiów i posiada reprezentantów w radach programowych kierunków czy też Wydziałowej Komisji ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia. Władze Wydziału wspierają finansowo i pozafinansowo działalność Rady. Prodziekan ds. kształcenia odbywa regularne spotkania z przedstawicielami samorządu na Wydziale, podczas których omawiane są ważne sprawy dotyczące funkcjonowania Wydziału i potrzeb studentów. Na szczeblu Uczelni działa Samorząd Studencki Politechniki Krakowskiej. Podejmuje się organizacji takich przedsięwzięć, jak: juwenalia, Rajd Politechniki Krakowskiej, wyjazd integracyjny Adapciak, Kalendarz Akademicki czy też akcja charytatywna „O włos od pomocy”. Samorząd jest wspierany finansowo i organizacyjnie przez władze Uczelni i posiada przedstawicieli w takich organach, jak Senat czy Komisje Senackie.

Wszelkie skargi i wnioski studenci ocenianego kierunku mogą kierować do władz dziekańskich lub kierownika dziekanatu, również ze wsparciem Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego lub z pośrednictwem starosty roku. Mogą być zgłaszane ustnie, pisemnie i z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej. Wydział oferuje także anonimowy system elektroniczny zgłoszeń „Wnioski i opinie”. Zapewniona jest również odpowiednia ścieżka odwoławcza od decyzji władz dziekańskich do władz rektorskich. Organizowane są też co najmniej raz w roku spotkania kierownictwa Katedry Informatyki i opiekunów kierunku i specjalności ze studentami celem omawiania bieżących spraw i wniosków.

Istotnym elementem obszaru wsparcia studentów ocenianego kierunku są działania mające na celu przeciwdziałanie dyskryminacji i zapewnianiu bezpieczeństwa. Studenci na początku studiów przechodzą obowiązkowe szkolenia BHP. Uczestniczą też w szkoleniu na temat praw i obowiązków studenta oraz świadomościowym na temat równości i przeciwdziałania dyskryminacji. Na Uczelni powołano pełnomocnika Rektora ds. Przeciwdziałania Molestowaniu i Dyskryminacji. Osoba

poszkodowana w wyniku niepożądanego zachowania lub działania innej osoby, może też zgłosić się bezpośrednio do Centrum Wsparcia Społeczności Akademickiej PK. W Uczelni funkcjonuje również jednostka wsparcia psychologicznego - Akademicki Punkt Konsultacji Psychologiczno-Pedagogicznych. Oferuje konsultacje indywidualne z doświadczonymi psychologami i pedagogami.

Studenci ocenianego kierunku mają zapewnioną możliwość wyrażania swojej opinii, w szczególności w formach ankiet posemestralnych na temat prowadzenia zajęć oraz pracy dziekanatu. Na bazie wyników ankiet oceny prowadzenia zajęć, w razie potrzeby podejmowane są działania doskonalące takie, jak: indywidualne rozmowy kierowników katedr z nauczycielami akademickimi, dodatkowe hospitacje zajęć. Samorząd studencki aktywnie promuje wypełnianie ankiet wśród studentów. Na Wydziale funkcjonuje również mechanizm ankiety, w ramach której studenci oraz kadra mogą na bieżąco zgłaszać problemy, sugestie i wyrażać swoją opinię na temat funkcjonowania określonego elementu wsparcia studenckiego (ankieta ma charakter ogólnego pytania otwartego). Poza tym, informacje o jakości zapewnianego wsparcia zbierane są podczas licznych formalnych i nieformalnych spotkań ze studentami. Organizacja zajęć w okresie pandemii SARS-COV-2 również podlegała odpowiednio przygotowanej ocenie ankietowej. Przykładami działań doskonalących wsparcie oferowane studentom podejmowanych na bazie wniosków z prowadzonych badań opinii są: powstanie nowej strefy do cichej nauki dla studentów czy też organizacja szkoleń odnośnie wsparcia oferowanego przez Uczelnię (szczególnie w zakresie dostępności konsultacji psychologicznych oraz materialnych form pomocy).

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów ocenianego kierunku należy uznać za kompleksowe i dostosowane do potrzeb różnych grup studentów. Sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, infrastruktury, możliwości indywidualizacji procesu kształcenia czy też wsparcia finansowego. Pozwala na rozwijanie swoich naukowych i pozanaukowych zainteresowań, szczególnie poprzez wspieranie działalności kół naukowych i organizacji studenckich. Zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich. Interesy studentów są reprezentowane przez samorząd studencki i jego poszczególne organy, aktywnie wspierane przez władze Wydziału i Uczelni. Funkcjonowanie systemu skarg i wniosków nie budzi zastrzeżeń. Studenci mają możliwość skorzystania z pomocy psychologicznej. Mają możliwość wyrażania swojego zdania na temat udzielanego im wsparcia oraz programu studiów ocenianego kierunku, a ich opinie wykorzystywane są do działań doskonalących.

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

1. FutureLab - jest to wydzielona jednostka Uczelni, która w szczególności, wszechstronny sposób wspiera działalność studentów w obszarze rozwoju ich zainteresowań naukowych. Oferuje zespołom studenckim wsparcie finansowe, dostęp do dobrze wyposażonych pomieszczeń i laboratoriów, profesjonalną pomoc ekspertów z Uczelni i przemysłu oraz wsparcie administracyjne. Promuje idee pracy w interdyscyplinarnych zespołach. Jej powołanie przyczyniło się do wyraźnego ożywienia aktywności studenckiej w obszarze naukowym i studenckich kołach naukowych.

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 studiach jest możliwy poprzez strony internetowe Politechniki Krakowskiej oraz Wydziału Informatyki i Telekomunikacji. Strony internetowe posiadają również wersję anglojęzyczną. Strony są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, spełniają wymagania standardu WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines). Dostęp do informacji możliwy jest również poprzez Biuletyn Informacji Publicznej PK. Uczelnia i Wydział prowadzą także na bieżąco uaktualniane strony w portalu Facebook. Zebrane w ww. miejscach informacje są powszechnie i łatwo dostępne. Wymienione witryny internetowe zawierają wszystkie potrzebne i wymagane informacje o studiach. W szczególności są to: cel kształcenia, kompetencje oczekiwane od kandydatów, warunki przyjęcia na studia i kryteria kwalifikacji kandydatów, informacje o terminach procesu rekrutacji, opis procesu nauczania i uczenia się oraz jego organizacji, w tym plany zajęć pracowników i studentów. Na stronie internetowej Wydziału Informatyki i Telekomunikacji można znaleźć następujące informacje: na stronie głównej Wydziału - aktualności dotyczące bieżących wydarzeń, kalendarza studiów i związanych z nim informacji, organizowanych eventów, w zakładce rekrutacja: link do Serwisu Rekrutacyjnego Politechniki Krakowskiej, w zakładce studia: informacje dla studentów podzielone według kierunków, specjalności i rodzajów studiów, informacje na temat studiów międzynarodowych prowadzonych na Politechnice Krakowskiej (z odnośnikiem do strony Biura Współpracy Międzynarodowej PK), w zakładce studenci: ważne informacje dla studentów, takie jak: rozkłady zajęć, informacje dotyczące procedury dyplomowania i egzaminu dyplomowego oraz konkursów na prace dyplomowe, harmonogram sesji egzaminacyjnej i organizację roku akademickiego, informacje dotyczące praktyk studenckich oraz oferty praktyk i staży, programów stypendialnych, zajęć do wyboru oraz dodatkowych zajęć z języka obcego, w zakładce wykładowcy: sylabus, przekierowanie do wirtualnego dziekanatu, informacje dotyczące ankiet, badań statutowych, premii za aktywność czy projektów (LIDER, CEWSA), w zakładce społeczeństwo: informacje związane z wypełnianiem trzeciej misji uczelni jaką jest kreowanie wzajemnych relacji z otoczeniem, w zakładce wirtualny spacer WIiT: link do strony z wirtualnym spacerem po pomieszczeniach należących do Wydziału, w zakładce pracuj na WIiT: aktualne oferty pracy na Wydziale, w zakładce zapytania ofertowe: informacja o wyborach ofert. Na stronie internetowej Wydziału Informatyki i Telekomunikacji zamieszczone są również informacje na temat władz Wydziału, grup badawczych, badań i publikacji naukowych.

Uczelnia monitoruje aktualność, rzetelność, zrozumiałość, kompleksowość informacji o studiach oraz jej zgodność z potrzebami różnych grup odbiorców, m.in. poprzez badanie ankietowe skierowane do studentów I roku po zakończeniu procesu rekrutacji, którzy oceniają skuteczność komunikacji z perspektywy kandydata na studia. Dodatkowo uwagi związane m.in. z dostępem do informacji, studenci oraz pracownicy Uczelni mogą zgłaszać poprzez formularz „Wnioski i opinie” znajdujący się na stronie internetowej Wydziału. Ocena publicznego dostępu do informacji o kształceniu na Wydziale oraz studiach jest przedmiotem monitoringu przez Przewodniczącego Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia.

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

Nie dotyczy

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9 (kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione)

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zapewniony jest publiczny dostęp do informacji o najważniejszych aspektach, programu studiów, warunkach jego realizacji spełniający zasadnicze wymagania: kompleksowości i zrozumiałości informacji, przejrzystości jej prezentacji, aktualności, adekwatności do potrzeb podstawowych grup odbiorców. Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do informacji o programie studiów, realizacji procesu nauczania i uczenia się, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów. Zapewniony jest również publiczny dostęp do informacji o osiągniętych rezultatach kształcenia na kierunku informatyka.

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach, w szczególności zamieszczonych na stronie internetowej, podlegają ocenom, dokonywanym także przez studentów, których wyniki są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Działania systemu zapewnienia jakości kształcenia w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów, a także udział w tych procesach interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, są określone w uczelnianych oraz wydziałowych

przepisach dotyczących jakości kształcenia. Podstawą realizacji polityki jakości kształcenia wdrożonej na Uczelni i Wydziale Informatyki i Telekomunikacji jest Wewnętrzny System Jakości Kształcenia, wprowadzony zarządzeniem nr 2 Rektora z dnia 4 lutego 2013 roku. Zwraca uwagę, że Uchwała ta nie została zaktualizowana po wejściu w życie ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Brak nowelizacji ww. Uchwały nie wpływa wprawdzie ujemnie na funkcjonowanie poszczególnych elementów systemu zapewniania jakości, ale w jego dokumentacji występuje nieaktualna terminologia. Rekomenduje się dokonanie zmian w przepisach wewnętrznych Uczelni w zakresie dostosowania nomenklatury do obowiązujących przepisów.

Na szczeblu Wydziału za ewaluację i proces doskonalenia jakości kształcenia na kierunku informatyka odpowiadają: Dziekan Wydziału oraz Prodziekan ds. Kształcenia, Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowa Komisja ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia. Główny ciężar pracy nad programami studiów na kierunku informatyka spoczywa na przedstawicielach Katedry Informatyki. W ramach Katedry funkcjonuje Rada Programowa Kierunku, w skład której wchodzi: Kierownik Katedry Informatyki, Zastępca Kierownika Katedry ds. dydaktycznych, opiekun studiów pierwszego stopnia, opiekunowie wszystkich specjalności na studiach drugiego stopnia, przedstawiciel studentów. Do ich zadań należy: opracowanie/aktualizacja efektów uczenia się dla kierunku informatyka, przygotowanie, weryfikacja i bieżąca aktualizacja programu studiów na wniosek Dziekana, Prodziekana, Przewodniczącego Komisji ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia lub z własnej inicjatywy, sprawowanie nadzoru merytorycznego nad realizacją programu studiów, doskonalenie koncepcji kształcenia i programu studiów kierunku informatyka, uzyskiwanie opinii interesariuszy zewnętrznych, w tym firm, dotyczących programów studiów oraz przygotowania zawodowego absolwentów.

Do zadań Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia należy: współpraca z Pełnomocnikiem Rektora ds. WSZJK; nadzór nad warunkami realizacji procesu kształcenia; nadzór nad procesem wdrażania i funkcjonowania systemu mierzenia jakości kształcenia, w tym ankietyzacją i hospitacjami zajęć; opracowywanie analizy wyników ankiet; zarządzanie audytami wewnętrznymi na Wydziale obejmujące przygotowanie harmonogramów audytów i kontrolę ich przebiegów; roczne przeglądy i sprawozdawczość w zakresie wyników działania WSZJK na poziomie Wydziału. Do zadań Wydziałowej Komisji ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia i Pełnomocnika Dziekana ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia należy: nadzór nad wdrażaniem procedur wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia, analiza wyników działań kontrolnych i udoskonalających, podejmowanie działań wynikających z analizy raportu Biura Karier (raport na podstawie analizy ankiet wypełnianych przez interesariuszy zewnętrznych, w szczególności przez pracodawców i absolwentów), analiza, ocena i opracowywanie uwag dotyczących zmian w programach studiów, przygotowanie raportu oceny jakości kształcenia na Wydziale oraz sugestii dotyczących działań naprawczych i doskonalących, przygotowywanie ewentualnych propozycji zmian w wewnętrznym systemie zapewniania jakości kształcenia.

Zasady projektowania, dokonywania zmian oraz zatwierdzania programów studiów wynikają z zapisów zarządzenia nr 109 Rektora z dnia 18 grudnia 2019 r., które określa wytyczne w zakresie zasad opracowywania programów studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz zarządzenia nr 63 z 31 lipca 2023 r. w sprawie wprowadzenia procedury w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (Procedura tworzenia studiów pierwszego i drugiego stopnia). Projektowanie, weryfikację i aktualizację programu studiów na kierunku informatyka przeprowadza Rada programowa kierunku na wniosek Dziekana, Prodziekana, Przewodniczącego Komisji ds. Dydaktyki

i Jakości Kształcenia lub z własnej inicjatywy. Przygotowane aktualizacje programów studiów po zaopiniowaniu przez Wydziałową Komisję Dydaktyki i Jakości Kształcenia oraz Wydziałową Radę Samorządu Studentów zatwierdzane są ostatecznie przez Senat PK (od kolejnego roku akademickiego, tj. 2024/2025 zmiany w programach studiów zatwierdzać będzie Kolegium Wydziału).

Warunki, tryb i sposób przeprowadzania rekrutacji na wszystkie poziomy i formy studiów wraz z kryteriami kwalifikacyjnymi rekrutacji reguluje uchwała Senatu.

Nauczyciele akademicki - opiekunowie zajęć dokonują analizy osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się. Podstawowym narzędziem monitorowania i oceny postępów studentów jest, wdrożony na Politechnice Krakowskiej, jednolity system informatyczny wirtualnego dziekanatu (eHMS). Dostępne funkcjonalności systemu pozwalają na monitorowanie i ocenę postępów studentów z poszczególnych zajęć na zakończenie każdego semestru, jak również filtrowanie i analizę dowolnych grup danych w oparciu o zdefiniowane kryteria. Kierownictwo Katedry Informatyki, analizując postępy studentów, bierze także pod uwagę wyniki ankietyzacji poszczególnych zajęć przeprowadzanej wśród studentów, wnioski z dokumentacji hospitacji zajęć oraz rekomendacje z ankiet przeprowadzanych przez Samorząd Studencki na temat oceny studiów. Szczegółowe wyniki monitorowania przedstawiane są Radzie programowej kierunku informatyka, Kolegium Katedry oraz omawiane na cyklicznie organizowanym seminarium dydaktycznym z udziałem wszystkich prowadzących zajęcia. W zależności od wyników tych analiz oraz analizy osiągnięć studentów z poszczególnych zajęć oraz prac dyplomowych Komisja Programowa przygotowuje podsumowanie zawierające ocenę weryfikacji efektów uczenia się i rekomendacje na kolejny rok akademicki. Mogą one stanowić punkt wyjścia do wprowadzania modyfikacji w programie studiów, w tym efektów uczenia się oraz sposobów monitorowania osiągania przez studentów efektów uczenia się. Wybrane prace dyplomowe podlegają co roku ocenie przez Komisję ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia na kierunku informatyka, który przygotowuje raport pokontrolny. Ocenie podlegają trzy główne kryteria: ocena zgodności tematyki pracy z kierunkiem i profilem studiów, ocena formalnego aspektu pracy oraz ocena rzetelności recenzowania i oceniania pracy. Tematyka prac dyplomowych odzwierciedla zainteresowania dyplomantów (niekiedy wynikające z odbywanych praktyk zawodowych, wykonywanych zawodów czy planów zawodowych) oraz kompetencje promotorów. Ocenie podlega m.in. związek treści z tytułem pracy, osiągnięcie zdefiniowanego celu pracy, merytoryczna ocena pracy - nowe ujęcie problemu/tematyki, dobór narzędzi i metodologii dla realizowanych zadań w ramach pracy dyplomowej, dobór oraz wykorzystanie źródeł, poprawność stylistyczno-językowa oraz edytorska pracy.

Na ocenianym kierunku prowadzona jest systematyczna ocena programu studiów. Wydziałowa Komisja ds. Dydaktyki i Jakości Kształcenia rokrocznie analizuje wyniki hospitacji oraz ankietyzacji studentów, przedstawiając wyniki i wnioski Kolegium Wydziału. Przynajmniej raz do roku (okresowo) na Wydziale odbywają się zebrania opiekunów kierunków z przedstawicielami jednostek Wydziału (dla każdego kierunku spotkania odbywają się niezależnie). Zakres tematyczny spotkań obejmuje: programy studiów, jakość kształcenia, modyfikacje programów studiów wynikające z potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego oraz postępu w technice i technologii, analizę występujących problemów oraz propozycje sposobów ich rozwiązania. Bieżące monitorowanie sprowadza się głównie do: reagowania na uwagi zgłaszane przez studentów, nadzoru nad realizacją i analizy wyników ankietyzacji, zabiegania o odpowiedni poziom infrastruktury oraz dostępność podstawowej literatury. Zgodnie z obowiązującymi procedurami dotyczącymi nadzoru nad sesjami egzaminacyjnymi oraz nadzoru nad jakością prac i egzaminów dyplomowych, sprawdzana jest

terminowość przeprowadzania egzaminów oraz kontrolowana jest zgodność procesu dyplomowania z przepisami szczegółowymi oraz to, czy praca spełnia warunki stawiane pracom dyplomowym. W ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni (kadra prowadząca kształcenie, studenci) oraz interesariusze zewnętrzni (pracodawcy, absolwenci kierunku). Informacje wykorzystywane w tych procesach są czerpane z następujących źródeł: ankiet studenckich, postulatów studentów zgłaszanych kierownictwu Katedry Informatyki i opiekunom kierunku/specjalności, ankiet skierowanych do absolwentów (monitorowanie losów absolwentów), rozmów i dyskusji w gronie kadry Katedry podczas odbywających się seminariów dydaktycznych, wniosków z posiedzeń Rady programowej kierunku informatyka, wniosków z posiedzeń Rady Społeczno-Gospodarczej, wyników i wniosków z wewnętrznego audytu kierunku. Główną formą udziału studentów w procesie doskonalenia realizacji programu studiów jest procedura oceny nauczycieli akademickich przez studentów, realizowana poprzez okresowe, anonimowe ankiety. Ankieta zawiera pytania m. in. odnoszące się do: sposobu i jednoznaczności formułowania wymagań egzaminacyjnych i zaliczeniowych, sposobu przygotowania zajęć i ich atrakcyjności, a także do treści merytorycznych danych zajęć. Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia przedstawia upoważnionym osobom, po zakończeniu procesu ankietowania, zbiorcze wyniki ocen studenckich. Wyniki te są uzupełnione o wnioski dotyczące słabych i mocnych stron realizacji procesu kształcenia; o tych wynikach są informowani również opiekunowie specjalności i kierunków. Z inicjatywy studentów zmodyfikowano program studiów w zakresie programowania w języku Python, zwiększono wymiar zajęć *logika dla informatyków*, a także zaktualizowano zajęcia *języki i paradygmaty programowania*. Monitorowanie programu studiów jest dokonywane poprzez hospitacje zajęć. Podczas hospitacji ocenie podlega m.in. zgodność treści zajęć z programem zajęć, realizacja założonych efektów uczenia się na zajęciach, dobór i wykorzystywanie środków dydaktycznych.

Na kierunku informatyka przeprowadzane są zewnętrzne oceny jakości kształcenia dokonywane przez Polską Komisję Akredytacyjną. W wyniku tych ocen i zawartych w nich rekomendacji Uczelnia powołała Radę Społeczno-Gospodarczą, skupiającą przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego. Głównym zadaniem Rady jest proponowanie zmian do programu studiów i opiniowanie zmian projektowanych przez Uczelnię. Przed powołaniem Rady, współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzona była w sposób nieformalny.

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

Nie dotyczy

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku informatyka wyznaczona została grupa osób sprawujących nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów. W sposób przejrzysty zostały określone kompetencje i zakres odpowiedzialności członków ww. gremiów. Zostały również formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów. W ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni (kadra prowadząca kształcenie, studenci) oraz

interesariusze zewnętrzni (pracodawcy, absolwenci kierunku). Istotny element uwzględniany w procesie dostosowywania programów studiów do wymogów rynku pracy stanowią analizy opinii pracodawców o umiejętnościach i kwalifikacjach absolwentów kierunku oraz wyniki badania losów absolwentów. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Na kierunku informatyka przeprowadzane są zewnętrzne oceny jakości kształcenia, a wyniki ocen są wykorzystywane w doskonaleniu jakości kształcenia na tym kierunku.

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

Zalecenia
