



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: informatyka stosowana

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika
Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich

Data przeprowadzenia wizytacji: 4-5 kwietnia 2025 r.

Warszawa, 2025

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	12
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	22
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	29
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	33
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	37
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	40
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	41
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	45
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	47

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Andrzej Żak, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Kazimierz Worwa, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Krzysztof Simiński, ekspert PKA
3. dr Łukasz Denys, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Dorota Nagórska, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. mgr Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka stosowana, prowadzonym na Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025. 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 2018/2019 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 458/2019 Prezydium PKA z dnia 11 lipca 2019 r.).

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia informacji zawartych w raporcie, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni/Wydziału 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 opinie, 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 stosowana	
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	7 semestrów / 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ¹ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	160 godzin / 6 ECTS / 4 tygodnie	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>data science</i> <i>programowanie aplikacji biznesowych</i> <i>technologie informacyjne</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	452	157
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ²	2300	1380
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	112	76
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	114	114
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	67	67

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.

Nazwa kierunku studiów	informatyka stosowana	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	ogólnoakademicki	
Profil studiów	stacjonarne i niestacjonarne	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	informatyka techniczna i telekomunikacja	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	3 semestry / 90 ECTS	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	160 godzin / 4 ECTS / 4 tygodnie	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	n/d	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	cyfrowe przetwarzanie sygnałów systemy informatyczne programowanie dronów.	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	55	50
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	930	558
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45	30
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	50	48
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	27	27

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 ⁵ 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

⁵ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka stosowana jest dostosowana do aktualnych i przyszłych potrzeb rynku pracy oraz potrzeb społeczno-gospodarczych regionu kujawsko-pomorskiego. Studenci zdobywają specjalistyczną wiedzę, praktyczne umiejętności oraz kompetencje niezbędne do pracy w świecie nowoczesnych technologii. Stała współpraca Uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz zaangażowanie interesariuszy wewnętrznych gwarantują stały rozwój i doskonalenie koncepcji kształcenia.

Koncepcja i cele kształcenia na studiach pierwszego stopnia zakładają posiadanie przez absolwentów kwalifikacji obejmujących wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne w zakresie: architektury komputerów; systemów operacyjnych; skryptowych i specjalizowanych języków programowania; algorytmów i struktur danych; paradygmatów programowania; technik efektywnego programowania oraz narzędzi programistycznych; sieci komputerowych; administracji systemami informatycznymi; cyberbezpieczeństwa i bezpieczeństwa danych; baz i hurtowni danych; inżynierii oprogramowania; sztucznej inteligencji i sieci neuronowych; aplikacji mobilnych oraz systemów zwirtualizowanych; wybranych aspektów przetwarzania współbieżnego; grafiki komputerowej i systemów multimedialnych; najnowszych trendów rozwojowych w informatyce. Absolwent posiada również wiedzę z zakresu nauk podstawowych: analizy matematycznej i algebry, logiki, matematyki dyskretnej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz fizyki. Istotnym uzupełnieniem wykształcenia jest wiedza dotycząca podstaw przedsiębiorczości, pracy w zespole oraz środowisku wielokulturowym oraz społecznych i zawodowych problemów informatyki.

Absolwent studiów pierwszego stopnia kierunku informatyka stosowana może być zatrudniony w firmach informatycznych i działach IT banków i instytucji finansowych, przedsiębiorstwach i instytucji gospodarczych na terenie całej Polski, a także poza jej granicami. Absolwenci zatrudniani są na stanowiskach projektantów oprogramowania, programistów, testerów oprogramowania, serwisantów, administratorów systemów czy specjalistów do spraw bezpieczeństwa cyfrowego oraz w zespołach badawczych. Koncepcja kształcenia na studiach pierwszego stopnia zakłada możliwość wyboru przez studenta jednej z następujących trzech specjalności: *data science*, *programowanie aplikacji biznesowych* oraz *technologie informacyjne*. Absolwent studiów pierwszego stopnia uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera. Posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

Koncepcja i cele kształcenia na studiach drugiego stopnia zakładają poszerzenie wiedzy w zakresie najnowszych technologii oraz kanonów informatycznych z zakresu cyfrowego przetwarzania sygnałów, zaawansowanych systemów informatycznych, programowania bezzałogowych statków powietrznych oraz sztucznej inteligencji. Absolwenci studiów drugiego stopnia posiadają kwalifikacje obejmujące wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne w zakresie: projektowania złożonych systemów informatycznych; oceny dostępnych i nowych technologii pod kątem możliwości ich zastosowania w konkretnej sytuacji; implementacji systemów informatycznych (lub ich komponentów składowych) w różnych środowiskach technologicznych; zarządzania projektami informatycznymi; analizy i modelowania systemów informatycznych; metod i technik reprezentacji oraz analizy danych.

Absolwenci studiów drugiego stopnia znajdują zatrudnienie głównie w krajowych i światowych firmach informatycznych zajmujących się wytwarzaniem i wdrażaniem oprogramowania. Wielu absolwentów znajduje zatrudnienie w grupie firm posiadających własne działy IT, np. w bankach. Absolwenci zatrudniani są między innymi na stanowiskach: architekta lub inżyniera oprogramowania, kierownika projektu, pracownika i kierownika działu zapewnienia jakości, projektanta baz danych, projektanta zabezpieczeń. Absolwent studiów drugiego stopnia posługuje się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, w stopniu umożliwiającym korzystanie z literatury fachowej oraz nawiązywania bezpośrednich kontaktów zawodowych. Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz praw własności intelektualnej. Jest zorientowany na ciągłe podnoszenie kwalifikacji, umożliwiających aktywne uczestniczenie w życiu gospodarczym i społecznym. Ma wiedzę zdobytą w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych, w tym w zakresie analizy oraz oceny funkcjonowania firm.

Koncepcja kształcenia na studiach drugiego stopnia zakłada możliwość wyboru przez studenta jednej z następujących trzech specjalności: *cyfrowe przetwarzanie sygnałów*, *systemy informatyczne* oraz *programowanie dronów*. Absolwent studiów drugiego stopnia uzyskuje tytuł zawodowy magistra inżyniera. Absolwent jest przygotowany do prowadzenia działalności badawczej lub uczestniczenia w niej w zakresie dyscypliny naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja oraz do studiowania w szkole doktorskiej.

Istotnym elementem koncepcji kształcenia na obu poziomach studiów na ocenianym kierunku informatyka stosowana jest jego przyporządkowanie, o którym mowa w art. 53 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, do dyscypliny naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja. Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku informatyka stosowana mają ścisły związek ze strategią rozwoju Uczelni, określoną uchwałą nr 6/459 Senatu Uniwersytetu Techniczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy z dnia 23 czerwca 2021 roku w sprawie przyjęcia Strategii Uniwersytetu Techniczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy na lata 2021-2025, zmienioną uchwałą nr 14/480 Senatu Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dnia 26 kwietnia 2023 r.

Zgodnie z misją Politechniki Bydgoskiej: „*Kapitał ludzki będący siłą Politechniki Bydgoskiej integruje wiedzę i edukację w sposób wolny oraz odpowiedzialny kształtując – a także pozytywnie zmieniając – otoczenie*”, koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku informatyka stosowana sformułowane zostały w taki sposób, aby wyposażyć absolwenta w wiedzę, umiejętności praktyczne oraz kompetencje społeczne, w pełni odpowiadające potrzebom i oczekiwaniom rynku pracy. Strategia określa cztery obszary strategiczne w zakresie działalności Politechniki Bydgoskiej: „*rozwój Uczelni*”, „*relacje z otoczeniem*”, „*działalność dydaktyczna*” oraz „*działalność badawczo-naukowa*”. W ramach każdego z wymienionych obszarów zidentyfikowano cele strategiczne oraz służące ich realizacji cele pośrednie. Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku informatyka stosowana pozostają w szczególnie ścisłym związku z celami strategicznymi: „*Ustawiczne podnoszenie jakości kształcenia i edukacji*” oraz „*Zwiększenie satysfakcji studentów i absolwentów*”, zdefiniowanymi dla obszaru „*działalność dydaktyczna*”.

W związku z kończącym się w bieżącym roku kalendarzowym horyzontem czasowym ww. Strategii Zarządzeniem nr Z.40.2024.2025 Rektora Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dnia 10 stycznia 2025 r. powołana została komisja, której zadaniem jest opracowanie strategii rozwoju Uczelni na okres kolejnych pięciu lat.

Z informacji zawartych w raporcie samooceny, potwierdzonych w trakcie spotkań zespołu oceniającego PKA odbytych w trakcie wizytacji, w tym zwłaszcza z przedstawicielami studentów, nauczycieli akademickich oraz otoczenia społeczno-gospodarczego Politechniki wynika, że koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

W ramach ogólnej oceny koncepcji i celów kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku informatyka stosowana można stwierdzić, że są one w pełni zgodne z misją i strategią Uczelni, mieszczą się w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w tej dyscyplinie, są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy oraz zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Na pozytywne podkreślenie zasługuje efektywna współpraca z przedstawicielami pracodawców zatrudniających absolwentów ocenianego kierunku w zakresie ustalania celów i koncepcji kształcenia. Taka współpraca pozwala na racjonalną, bieżącą aktualizację celów i koncepcji kształcenia w aspekcie spełnienia oczekiwań pracodawców oraz lepszego przygotowania absolwentów do oczekiwań zmieniającego się rynku pracy.

W procesie przeprowadzonej przez zespół oceniający PKA oceny programowej kierunku informatyka stosowana szczegółowo przeanalizowane zostały programy studiów pierwszego i drugiego stopnia (ustalone osobno dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych) realizowane w bieżącym roku akademickim, tj. r.a. 2024/2025, ustalone uchwałą Senatu Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich nr 6/492 z dnia 17 kwietnia 2024, zmieniającą uchwałę w sprawie ustalenia programów studiów na Wydziale Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki począwszy od cyklu rozpoczynającego od roku akademickiego 2019/2020.

Określone w ramach ww. programów studiów pierwszego i drugiego stopnia zbiory efektów uczenia się dla ocenianego kierunku obejmują:

- na studiach pierwszego stopnia: 47 efektów, w tym 18 (38,3%) w kategorii „wiedza”, 24 (51,1%) w kategorii „umiejętności” oraz 5 (10,6%) w kategorii „kompetencje społeczne”;
- na studiach drugiego stopnia: 45 efektów, w tym 20 (44,4%) w kategorii „wiedza”, 20 (44,4%) w kategorii „umiejętności” oraz 5 (11,1%) w kategorii „kompetencje społeczne”.

W wyniku przeprowadzonej przez zespół oceniający PKA analizy zakładanych dla kierunku efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz efektów uczenia się dla poszczególnych zajęć, określonych w ich sylabusach można stwierdzić, że efekty te:

- są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz ogólnoakademickim profilem studiów;
- zawierają właściwe i kompletne odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia, określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji;
- są charakterystyczne dla dyscypliny naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek został przyporządkowany oraz są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w zakresie tej dyscypliny;
- uwzględniają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji;

- uwzględniają kompetencje badawcze, umiejętności komunikowania się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej i zawodowej właściwej dla ocenianego kierunku informatyka stosowana;
- są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie skutecznego systemu ich weryfikacji.

W ocenie poprawności sformułowania zbioru efektów uczenia się określonych dla obu poziomów studiów na ocenianym kierunku informatyka stosowana zwracają jednak uwagę pewne nieprawidłowości, w tym zwłaszcza:

- dla studiów pierwszego stopnia:
 - zgodnie z ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji absolwent studiów pierwszego stopnia (6 poziom PRK) powinien znać i rozumieć „w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności”; w opisie 11 efektów uczenia się w kategorii „wiedza” dla studiów pierwszego stopnia występuje wprawdzie określenie w „zaawansowanym stopniu” ale w następującym kontekście: (absolwent zna) „w zaawansowanym stopniu podstawowe fakty i zjawiska dotyczące ...” lub „w zaawansowanym stopniu podstawowe pojęcia i definicje w zakresie ...”, co sugeruje, że wiedza absolwenta pozostaje na poziomie podstawowym a nie zaawansowanym;
 - w opisie pozostałych efektów uczenia się w kategorii „wiedza” występują określenia: (absolwent zna) „w rozszerzonym zakresie podstawowe pojęcia ...” lub (absolwent zna) „pojęcia z zakresu ...” bez określenia poziomu i głębi zdobywanej wiedzy;
- dla studiów drugiego stopnia:
 - zgodnie z ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji absolwent studiów drugiego stopnia (7 poziom PRK) powinien znać i rozumieć „w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami, różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności”; tymczasem jedynie w opisie dwóch następujących efektów uczenia się, z których tylko jeden jest związany z dyscypliną naukową, do której kierunek został przyporządkowany, ten wymóg jest spełniony: IST_O2_K_W01 (absolwent) „ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę, elementy matematyki dyskretną i stosowaną a także logikę i probabilistykę” oraz IST_O2_K_W06 (absolwent) „ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie inżynierii oprogramowania, w tym harmonogramowania zadań i języków modelowania”;
 - w opisie pozostałych efektów występują takie określenia poziomu i głębi zdobywanej wiedzy jak: (absolwent) „ma rozszerzoną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu ...”; „ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie...”; „ma podstawową wiedzę niezbędną do...”; „ma rozszerzoną wiedzę w zakresie...”; „zna zasady...”;
 - możliwość osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się jest utrudniona, np. jeśli student nie wybierze przedmiotu obieralnego bazy danych to nie osiągnie efektu IST_O2_K_W03 (absolwent) „ma rozszerzoną i ugruntowaną wiedzę w zakresie baz danych, różnych sposobów wyszukiwania, magazynowania oraz zabezpieczania danych”.

Efekty uczenia się dla poszczególnych zajęć programów studiów pierwszego i drugiego stopnia określone zostały w kartach przedmiotów (sylabusach). Analiza tych efektów uczenia się pozwala na sformułowanie następujących spostrzeżeń:

- efekty zdefiniowane dla poszczególnych zajęć są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie dyscypliny naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek został przyporządkowany oraz są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w zakresie tej dyscypliny, jak również z zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie;
- efekty uczenia się zdefiniowane dla poszczególnych zajęć są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób pozwalający na stworzenie skutecznego systemu ich weryfikacji.

Reasumując, efekty uczenia się określone dla studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku informatyka stosowana o profilu ogólnoakademickim są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Są również zgodne z ogólnoakademickim profilem studiów. Są specyficzne dla ocenianego kierunku studiów i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Pomimo sformułowanych wcześniej uwag i zastrzeżeń dotyczących sposobu określenia efektów uczenia się dla ocenianego kierunku studiów pierwszego i drugiego stopnia, można stwierdzić, że zakładane efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i są sformułowane w sposób pozwalający na stworzenie efektywnego 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 z misją i strategią Politechniki Bydgoskiej, mieszczą się w dyscyplinie naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek został przyporządkowany i są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w tej dyscyplinie. Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy województwa kujawsko-pomorskiego. W procesie ich określania uczestniczą interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni. Efekty uczenia się określone dla kierunku oraz poszczególnych zajęć programów studiów pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz ogólnoakademickim profilem studiów oraz uwzględniają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek został przyporządkowany. Uwzględniają także kompetencje badawcze, umiejętności komunikowania się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowo-badawczej, właściwe dla ocenianego kierunku informatyka stosowana. Są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób pozwalający na stworzenie efektywnego systemu ich weryfikacji.

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

Brak

Rekomendacje

1. Usunąć wskazane nieprawidłowości, występujące w opisie efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia.

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Oceniany kierunek informatyka stosowana prowadzony jest na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. W procesie przeprowadzonej przez zespół oceniający PKA oceny programowej szczegółowo przeanalizowane zostały programy studiów pierwszego i drugiego stopnia realizowane w bieżącym roku akademickim, tj. w r.a. 2024/2025, ustalone Uchwałą Senatu Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich nr 6/492 z dnia 17 kwietnia 2024, zmieniającą uchwałę w sprawie ustalenia programów studiów na Wydziale Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki począwszy od cyklu rozpoczynającego od roku akademickiego 2019/2020. Ww. uchwałą Senat Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich ustalił programy:

- stacjonarnych studiów pierwszego stopnia;
- niestacjonarnych studiów pierwszego stopnia;
- stacjonarnych studiów drugiego stopnia;
- niestacjonarnych studiów drugiego stopnia.

Treści programowe realizowanego w ramach poszczególnych zajęć programów obu poziomów studiów określone zostały szczegółowo w kartach przedmiotów (sylabusach) poszczególnych modułów zajęć. Sylabus każdego modułu zawiera: podstawowe informacje o module, takie jak: nazwa kierunku studiów, jednostka zarządzająca kierunkiem studiów, poziom, profil i formę studiów, cykl kształcenia (rok naboru), język zajęć, określenie obligatoryjności, usytuowanie w programie studiów; określenie efektów uczenia się dla modułu; opis treści kształcenia dla poszczególnych form zajęć i ich odniesienie do efektów uczenia się zdefiniowanych dla modułu; opis metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunków zaliczenia; zalecaną literaturę (podstawową i uzupełniającą); rozliczenie nakładu pracy studenta (bilans godzin i punktów ECTS).

Z analizy treści programowych poszczególnych zajęć programów studiów pierwszego i drugiego stopnia wynika, że są one zgodne ze stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek został przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Politechniki Bydgoskiej w tej dyscyplinie. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i pozwalają na osiągnięcie przewidzianych dla tych zajęć efektów uczenia się.

Studia pierwszego stopnia są prowadzone w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych i trwają 7 semestrów dla obu form studiów. Ich ukończenie wymaga uzyskania 210 punktów ECTS, a absolwent uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera. Studia są prowadzone w języku polskim.

Studia drugiego stopnia są prowadzone w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych i trwają 3 semestry dla obu form studiów. Ich ukończenie wymaga uzyskania 90 punktów ECTS, a absolwent uzyskuje tytuł zawodowy magistra inżyniera. Studia są prowadzone w języku polskim.

Program studiów pierwszego stopnia (inżynierskich) przewiduje łącznie:

- na studiach stacjonarnych: 2300 godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów oraz 4 tygodnie praktyki zawodowej (210 pkt. ECTS), w tym:
 - dla specjalności *technologie informacyjne*: 940 godzin wykładów (40,9%), 105 godzin ćwiczeń audytoryjnych (4,6%), 745 godzin zajęć laboratoryjnych (32,4%), w tym 120 godzin lektoratu z języka obcego, 270 godzin ćwiczeń projektowych (11,7%), 240 godzin w ramach pozostałych form zajęć (10,4%);
 - dla specjalności *programowanie aplikacji biznesowych*: 1050 godzin wykładów (45,65%), 105 godzin ćwiczeń audytoryjnych (4,6%), 935 godzin zajęć laboratoryjnych (40,65%), w tym 120 godzin lektoratu z języka obcego, 150 godzin ćwiczeń projektowych (6,5%), 60 godzin w ramach pozostałych form zajęć (2,6%);
 - dla specjalności *data science*: 1050 godzin wykładów (45,6%), 105 godzin ćwiczeń audytoryjnych (4,6%), 875 godzin zajęć laboratoryjnych (38,0%), w tym 120 godzin lektoratu z języka obcego, 225 godzin ćwiczeń projektowych (9,8%), 45 godzin w ramach pozostałych form zajęć (2,0%);
- na studiach niestacjonarnych: 1380 godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów oraz 4 tygodnie praktyki zawodowej (210 pkt. ECTS), w tym:
 - dla specjalności *technologie informacyjne*: 654 godziny wykładów (47,4%), 27 godzin ćwiczeń audytoryjnych (2,0%), 507 godzin zajęć laboratoryjnych (36,7%), w tym 72 godziny lektoratu z języka obcego, 156 godzin ćwiczeń projektowych (11,3%), 36 godzin w ramach pozostałych form zajęć (2,6%);
 - dla specjalności *data science*: 648 godzin wykładów (46,9%), 27 godzin ćwiczeń audytoryjnych (2,0%), 540 godzin zajęć laboratoryjnych (39,1%), w tym 72 godziny lektoratu z języka obcego, 138 godzin ćwiczeń projektowych (10,0%), 27 godzin w ramach pozostałych form zajęć (2,0%).

Program studiów drugiego stopnia przewiduje łącznie:

- na studiach stacjonarnych: 930 godzin zajęć dydaktycznych (90 pkt. ECTS), w tym:
 - dla specjalności *systemy informatyczne*: 415 godzin wykładów (44,6%), 45 godzin ćwiczeń audytoryjnych (4,8%), 300 godzin zajęć laboratoryjnych (32,3%), w tym 30 godzin lektoratu z języka obcego, 140 godzin ćwiczeń projektowych (15,1%), 30 godzin w ramach pozostałych form zajęć (3,2%);
 - dla specjalności *programowanie dronów*: 415 godzin wykładów (44,6%), 45 godzin ćwiczeń audytoryjnych (4,8%), 315 godzin zajęć laboratoryjnych (33,9%), w tym 30 godzin lektoratu z języka obcego, 125 godzin ćwiczeń projektowych (15,5%), 30 godzin w ramach pozostałych form zajęć (3,2%);
 - dla specjalności *cyfrowe przetwarzanie sygnałów*: 410 godzin wykładów (44,1%), 45 godzin ćwiczeń audytoryjnych (4,8%), 330 godzin zajęć laboratoryjnych (35,5%), w tym 30 godzin lektoratu z języka obcego, 115 godzin ćwiczeń projektowych (12,4%), 30 godzin w ramach pozostałych form zajęć (3,2%);

- na studiach niestacjonarnych: 558 godzin zajęć dydaktycznych (90 pkt. ECTS), w tym:
 - dla specjalności *systemy informatyczne*: 249 godzin wykładów (44,6%), 27 godzin ćwiczeń audytoryjnych (4,8%), 189 godzin zajęć laboratoryjnych (33,9%), w tym 18 godzin lektoratu z języka obcego, 75 godzin ćwiczeń projektowych (13,5%), 18 godzin w ramach pozostałych form zajęć (3,2%);
 - dla specjalności *cyfrowe przetwarzanie sygnałów*: 246 godzin wykładów (44,1%), 27 godzin ćwiczeń audytoryjnych (4,8%), 198 godzin zajęć laboratoryjnych (35,5%), w tym 18 godzin lektoratu z języka obcego, 69 godzin ćwiczeń projektowych (12,4%), 18 godzin w ramach pozostałych form zajęć (3,2%).

Czas trwania studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do poszczególnych zajęć programu studiów są poprawnie oszacowane i umożliwiają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Jednakże w świetle art. 63 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stanowiącego, że studia są prowadzone w formie studiów stacjonarnych, w ramach których co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, zwraca uwagę mała łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych, w odniesieniu do zakładanych 210 pkt. ECTS, które powinien uzyskać absolwent studiów pierwszego stopnia oraz 90 pkt. ECTS, które powinien uzyskać absolwent studiów drugiego stopnia, nawet przy założeniu, że 1 pkt ECTS odpowiada 25 godzinom pracy studenta. Podobne zastrzeżenia można sformułować w odniesieniu do łącznej liczby godzin zajęć na studiach niestacjonarnych dla obu poziomów studiów, zwłaszcza, że stanowi ona jedynie 60% łącznej liczby godzin zajęć na studiach stacjonarnych. Udział godzinowy poszczególnych form zajęć w łącznej liczbie godzin zajęć na studiach pierwszego i drugiego stopnia dla obu form studiów nie budzi zastrzeżeń.

Zgodnie z programami studiów ocenianego kierunku, ustalonymi przywołaną wcześniej uchwałą Senatu Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, łączny wymiar zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi:

- na stacjonarnych studiach pierwszego stopnia: dla specjalności *technologie informacyjne* – 107 pkt. ECTS, dla specjalności *programowanie aplikacji biznesowych* – 110 pkt. ECTS, dla specjalności *data science* – 110 pkt. ECTS;
- na niestacjonarnych studiach pierwszego stopnia: dla specjalności *technologie informacyjne* – 71 pkt. ECTS, dla specjalności *data science* – 74 pkt. ECTS;
- na stacjonarnych studiach drugiego stopnia: dla specjalności *systemy informatyczne* – 45 pkt. ECTS, dla specjalności *programowanie dronów* – 45 pkt. ECTS, dla specjalności *cyfrowe przetwarzanie sygnałów* – 45 pkt. ECTS;
- na niestacjonarnych studiach drugiego stopnia: dla specjalności *systemy informatyczne* – 30 pkt. ECTS, dla specjalności *cyfrowe przetwarzanie sygnałów* – 30 pkt. ECTS.

Zgodnie z wymaganiem wynikającym z art. 63 ust. 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce na studiach stacjonarnych co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem powinna być uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów. Podane przez Uczelnię ww. wartości liczby punktów ECTS objętych programem stacjonarnych studiów pierwszego i drugiego stopnia, odpowiadające zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów spełniają ww. warunek ustawowy. Jednakże z analizy sposobu wyznaczenia wartości tego wskaźnika

wynika, że Uczelnia do zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów zaliczyła także godziny konsultacji, przewidziane w poszczególnych modułach programu studiów pierwszego i drugiego stopnia w wymiarze od 2 godz. (np. w modułach: *ochrona własności intelektualnej, podstawy elektroniki, zarządzanie projektem i zespołem*) do 20 godz. (np. w modułach: *programowanie aplikacji internetowych, technologie multimedialne, inteligentne systemy robotyki*). Największą liczbę godzin konsultacji przewidziano w modułach: *przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego* (50 godz.), a także *pracownia dyplomowa* (30 godz.).

W ocenie zespołu oceniającego PKA stosowana przez Uczelnię praktyka zaliczania godzin konsultacji do zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów jest niewłaściwa. Uczelnia dysponuje oczywiście swobodą w zakresie ustalania metod i form dydaktycznych, stosowanych w ramach poszczególnych zajęć, jednakże dla kwalifikacji określonych zajęć jako prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, konieczne jest spełnienie warunków kwalifikacji tych zajęć jako zajęć w rozumieniu przepisów prawa, w tym w szczególności przepisów rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie studiów. Przepis § 3 ust. 1 tego rozporządzenia, wśród obligatoryjnych elementów programu studiów, wylicza m.in. „zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów” (pkt 3) oraz „sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia” (pkt 5). Oznacza to, że skoro Uczelnia traktuje konsultacje jako zajęcia, to zgodnie z ww. przepisami prawa, powinna określić dla nich nie tylko liczbę punktów ECTS, ale także efekty uczenia się, treści programowe oraz sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przez studenta. Podkreślić należy także, że jeżeli prowadzone przez nauczyciela akademickiego zajęcia dydaktyczne spełniają ww. wymagania to są zaliczane do jego rocznego wymiaru zajęć dydaktycznych (pensum), o którym mowa w art. 127 ust. 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Za niewłaściwe należy uznać zatem stosowanie przez Uczelnię postępowania, polegającego na zaliczeniu godzin konsultacji do liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, przy równoczesnym niezaliczaniu godzin konsultacji do rocznego wymiaru godzin zajęć dydaktycznych prowadzących te konsultacje nauczycieli akademickich.

Opisana praktyka zaliczania przez Uczelnię godzin konsultacji do liczby godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów jest tym bardziej nieuzasadniona, że w kartach opisu poszczególnych zajęć (kartach przedmiotu) konsultacje są jednoznacznie określone jako jeden z elementów pracy własnej studenta. Praktyka ta jest bezpośrednią konsekwencją wspomnianej wcześniej zbyt małej liczby godzin tych zajęć dydaktycznych w programach studiów stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia. Rekomenduje się rezygnację z zaliczania godzin konsultacji do zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.

Usytuowanie poszczególnych zajęć programu studiów pierwszego i drugiego stopnia w semestrach, dobór form zajęć oraz ich sekwencja nie budzi zastrzeżeń. Dobór zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w ramach ich poszczególnych form na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach pierwszego i drugiego stopnia są poprawne. Jednakże, zgodnie z wcześniejszymi uwagami, w ocenie możliwości osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się dla obu poziomów studiów, zastrzeżenia budzi zbyt mała wartość łącznej liczby godzin zajęć na obu poziomach i formach studiów w odniesieniu do zakładanych wartości liczby punktów ECTS, wymaganych do ich ukończenia.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia umożliwiają wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów pierwszego lub drugiego stopnia, umożliwiając studentom elastyczne kształtowanie ścieżek kształcenia. Z informacji zawartych w programach studiów wynika bowiem, że w ramach realizacji programów stacjonarnych i niestacjonarnych studiów pierwszego stopnia student ma możliwość wyboru zajęć, którym przypisano łącznie 67 pkt. ECTS (31,9%), przy czym grupę zajęć obieralnych tworzą:

- blok przedmiotów specjalnościowych (55 pkt. ECTS), przy czym kształcenie w ramach specjalności realizowane jest w semestrach 5-7;
- *lektorat język obcy* (8 pkt. ECTS), realizowany w semestrach 1-4, w ramach którego student ma do wyboru *język angielski* lub *język niemiecki*;
- *język obcy II* (4 pkt. ECTS), realizowany w semestrach 5-6, w ramach którego student ma do wyboru *język angielski techniczny* lub *język niemiecki techniczny*.

W ramach realizacji programu stacjonarnych i niestacjonarnych studiów drugiego stopnia student ma możliwość wyboru zajęć, którym przypisano łącznie 27 pkt. ECTS (30,0%), przy czym grupę zajęć obieralnych tworzą:

- blok przedmiotów specjalnościowych (21 pkt. ECTS);
- *lektorat język obcy* (2 pkt. ECTS), realizowany w semestrze 1, w ramach którego student ma do wyboru *język angielski* lub *język niemiecki*;
- *przedmiot do wyboru B4* (1 pkt. ECTS), realizowany w semestrze 1, w ramach którego student wybiera jedno zajęcia spośród zajęć: *metody archiwizacji danych – wykład* lub *bazy danych – wykład*;
- *przedmiot do wyboru B4* (1 pkt. ECTS), realizowany w semestrze 2, w ramach którego student wybiera jedno zajęcia spośród zajęć: *metody archiwizacji danych – projekt* lub *bazy danych – projekt*;
- *przedmiot do wyboru B5* (2 pkt. ECTS), realizowany w semestrze 2, w ramach którego student wybiera jedno zajęcia spośród zajęć: *efektywne metody numeryczne* lub *zaawansowane systemy multimedialne*.

W ocenie bloku zajęć obieralnych na studiach drugiego stopnia należy zwrócić uwagę na niepoprawną konstrukcję sekwencji zajęć obieralnych w ramach zajęć *przedmiot do wyboru B4* w semestrach 1 i 2, bowiem w semestrze 2 tej sekwencji student wyboru już nie ma. Wybierając bowiem w semestrze 1 wykład *metody archiwizacji danych* lub wykład *bazy danych* w semestrze 2 musi (ponieważ to jedyny racjonalny wybór) wybrać zajęcia projektowe z tego samego przedmiotu, z którego wybrał wykład w semestrze 1. Zatem liczba punktów ECTS odpowiadających zajęciom do wyboru wynosi nie 27 a 26 co oznacza, że udział tych zajęć w ogólnej liczbie punktów ECTS, które uzyskuje absolwent wynosi nie 30% jak deklaruje Uczelnia, a jedynie 28,9%. Wymaganie określone w § 3 ust. 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie studiów, zgodnie z którym program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS jest spełnione, ponieważ do grupy zajęć obieralnych Uczelnia mogłaby zaliczyć np. zajęcia procesu dyplomowania (łącznie 22 pkt. ECTS).

Ze względu na ogólnoakademicki profil obu poziomów studiów w ich programach uwzględnione zostały zajęcia przygotowujące studentów do działalności naukowej w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek został przyporządkowany. Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana tym zajęciom wynosi:

- na studiach pierwszego stopnia: 114 pkt. ECTS (54,3%) niezależnie od specjalności i formy studiów;
- na studiach drugiego stopnia: 50 pkt. ECTS (55,6%) dla studiów stacjonarnych, niezależnie od specjalności i 48 pkt. ECTS (53,3%) dla studiów niestacjonarnych, niezależnie od specjalności.

Sposób wyznaczenia wartości analizowanego wskaźnika dla studiów pierwszego i drugiego stopnia nie budzi zastrzeżeń. Warunek wynikający z art. 64 ust. 2 pkt. 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgodnie z którym w programie studiów o profilu ogólnoakademickim ponad połowa punktów ECTS powinna być przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową jest zatem dla obu poziomów studiów spełniony.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia obejmują zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, przy czym na obu poziomach studiów jest to język angielski lub język niemiecki (do wyboru). Są to następujące zajęcia:

- na studiach pierwszego stopnia:
 - lektorat *język obcy* (8 pkt. ECTS), realizowany w semestrach 1-4 w łącznym wymiarze 120 godz. zajęć na studiach stacjonarnych i 36 godz. zajęć na studiach niestacjonarnych, w ramach którego student ma do wyboru *język angielski* lub *język niemiecki*;
 - lektorat *język obcy II* (4 pkt. ECTS), realizowany w semestrach 5-6 w łącznym wymiarze 60 godz. zajęć na studiach stacjonarnych i 36 godz. zajęć na studiach niestacjonarnych, w ramach którego student ma do wyboru *język angielski techniczny* lub *język niemiecki techniczny*;
- na studiach drugiego stopnia:
 - lektorat *język obcy* (2 pkt. ECTS), realizowany w semestrze 1, w łącznym wymiarze 60 godz. zajęć na studiach stacjonarnych i 36 godz. zajęć na studiach niestacjonarnych, w ramach którego student ma do wyboru *język angielski techniczny* lub *język niemiecki techniczny*.

Kształcenie językowe na studiach pierwszego stopnia umożliwia studentom osiągnięcie znajomości języka obcego (angielskiego lub niemieckiego) na poziomie B2, natomiast kształcenie językowe na studiach drugiego stopnia umożliwia studentom osiągnięcie znajomości języka obcego (angielskiego lub niemieckiego) na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

Z analizy programów studiów dla obu poziomów kształcenia wynika, że łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych wynosi: 8 pkt. ECTS na studiach pierwszego stopnia oraz 6 pkt. ECTS na studiach drugiego stopnia, przy czym z analizy programów studiów w aspekcie sposobu wyznaczenia wartości tego wskaźnika wynika, że Uczelnia do zajęć tych zaliczyła następujące zajęcia:

- na studiach pierwszego stopnia: *ochrona własności intelektualnej* (1 pkt ECTS), *komunikacja społeczna i praca w grupie* (4 pkt. ECTS), *zarządzanie projektem i zespołem* (1 pkt ECTS), oraz *podstawy przedsiębiorczości* (2 pkt. ECTS);
- na studiach drugiego stopnia: *informatyka w biznesie* (2 pkt. ECTS), *informacja naukowa* (2 pkt. ECTS) oraz *praca w środowisku wielokulturowym* (2 pkt. ECTS).

Dla obu poziomów studiów na ocenianym kierunku spełniony jest zatem wymóg wynikający z § 3 ust. 1 pkt 7 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie studiów, zgodnie z którym

liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych powinna być nie mniejsza niż 5 punktów ECTS.

W programie stacjonarnych studiów pierwszego stopnia przewidziano zajęcia *wychowanie fizyczne*, realizowane w semestrach 1 i 2 w łącznym wymiarze 60 godz. (0 pkt. ECTS). Oznacza to spełnienie wymogu wynikającego z §3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie studiów.

W programach studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku informatyka stosowana nie przewidziano zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Techniki kształcenia na odległość, w tym głównie platforma kształcenia elektronicznego MS Teams, są stosowane jedynie pomocniczo, na przykład w celu odbywania zdalnych konsultacji lub do udostępniania studentom, w przestrzeni plików dedykowanych zespołom, materiałów dydaktycznych. Zarówno nauczyciele akademicy i inne osoby prowadzące zajęcia, jak i studenci zostali przeszkoleni z zasad wykorzystywania tej platformy w procesie dydaktycznym. Realizacja zajęć prowadzonych w formie zdalnej jest na bieżąco kontrolowana przez Uczelnię. Udostępnianie materiałów dydaktycznych studentom odbywa się z wykorzystaniem przestrzeni plików zespołów zakładanych przez nauczycieli akademickich do zapewnienia komunikacji ze studentami lub z wykorzystaniem uczelnianej platformy e-learningowej (Moodle). Studenci mają możliwość osobistych konsultacji z nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia w siedzibie Politechniki. Weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się odbywa się przez bieżącą kontrolę postępów w nauce.

Metody kształcenia na studiach pierwszego oraz drugiego stopnia są dostosowane do zakładanych efektów uczenia się i są odpowiednio powiązane z formami zajęć tak, aby umożliwić efektywną realizację zakładanych treści kształcenia. Na oceniam kierunku można wyróżnić następujące metody kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć: wykłady, realizowane w formie prezentacji treści teoretycznych przez wykładowcę w formie tradycyjnej i/lub z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej; zajęcia o charakterze praktycznym: ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia projektowe, lektoraty w ramach kształcenia językowego oraz seminaria służące uzyskaniu i utrwaleniu umiejętności praktycznego zastosowania i wykorzystania wiedzy uzyskanej na wykładach, angażujące studentów do aktywnej pracy, analizy problemów i samodzielnego myślenia; praktyk zawodowych; praktyka zawodowa, odbywana przez studentów w instytucjach, przedsiębiorstwach lub innych jednostkach związanych z kierunkiem informatyka stosowana, zasadniczym celem której jest zdobycie doświadczenia zawodowego, poznanie realnych warunków pracy oraz zastosowanie w praktyce wiedzy i umiejętności zdobytych podczas studiów.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Przy doborze metod kształcenia w ramach poszczególnych zajęć uwzględniana jest ich specyfika, rodzaj oraz ogólnoakademicki profil ocenianego kierunku studiów. Dla zajęć audytoryjnych takich jak wykłady metody nauczania są metodami kształtującymi efekty uczenia się w zakresie wiedzy. W ramach ćwiczeń audytoryjnych stosuje się metody problemowe pozwalające na rozwijanie efektów uczenia się w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych. W ramach zajęć laboratoryjnych i projektowych stosuje się metody bazujące na podejściu praktycznym, mającym zastosowanie w praktyce inżynierii oprogramowania. Wykorzystywane metody kształcenia zorientowane są na tzw. nauczanie kompetencyjne, kształtujące, m. in.: myślenie analityczne, kreatywność, umiejętność rozwiązywania problemów, umiejętność pracy zespołowej oraz sprawnego porozumiewania się. Oceniając metody kształcenia wykorzystywane na ocenianym kierunku można

stwierdzić, że właściwie stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się.

Zgodnie z ogólnoakademickim profilem studiów stosowane metody kształcenia umożliwiają właściwe przygotowanie studentów do działalności naukowej w dyscyplinie naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, do której oceniany kierunek został przyporządkowany oraz aktywny udział w tej działalności. Przygotowanie studentów do badań naukowych, jak i udział studentów w badaniach naukowych realizowane jest głównie w ramach zajęć kierunkowych oraz w ramach zajęć składających się na wybraną przez studenta specjalność, z wykorzystaniem możliwości jakie stwarzają poszczególne formy zajęć, w tym zwłaszcza zajęcia praktyczne (ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne i projektowe). Studenci poznają zasady przeprowadzania eksperymentów, metod i narzędzi symulacji komputerowej, dokonują interpretacji uzyskanych wyników, poznają podstawowe metody, techniki, narzędziami i algorytmy stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu informatyki, uczą się wyciągania wniosków, korzystają z nowoczesnych narzędzi badawczych, w tym narzędzi wykorzystujących metody i środki informatyki. Jednocześnie studenci uzyskują umiejętności pracy w zespołach, przyjmując i pełniąc w nich różne role. Wykorzystywane w procesie realizacji programów studiów pierwszego i drugiego stopnia metody kształcenia umożliwiają studentom stosowanie nowoczesnych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. W Uczelni, w tym także na Wydziale Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki, odpowiedzialnym za organizację i realizację kształcenia na ocenianym kierunku, wykorzystuje się w tym zakresie platformę kształcenia elektronicznego MS Teams oraz platformę e-learningową Moodle.

Prowadzone na studiach pierwszego i drugiego stopnia kształcenie językowe realizowane jest z wykorzystaniem metod umożliwiających uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia.

Stosowane na ocenianym kierunku metody kształcenia umożliwiają dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również realizowanie indywidualnych ścieżek kształcenia, przewidzianych Regulaminem studiów.

Praktyka zawodowa jest integralną częścią programu studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku, umożliwiając gruntowne przygotowanie studentów do przyszłej pracy zawodowej. Program praktyki określa jej cele, wymiar oraz efekty uczenia się, które student powinien osiągnąć. Praktyki zawodowe dla ocenianego kierunku, organizowane wyłącznie na studiach pierwszego stopnia w formie stacjonarnej i niestacjonarnej, trwają łącznie 4 tygodnie w wymiarze 160 godzin. Za zaliczenie praktyki student uzyskuje 6 pkt. ECTS. Organizację praktyk oraz związane z nimi prawa i obowiązki studenta podmiotu przyjmującego na praktyki unormowane zostały przez Uczelnię w Regulaminie studenckich praktyk zawodowych na poziomie ogólnouczelnianym. Wymiar praktyk oraz treści programowe dla ocenianego kierunku są właściwe. Umiejscowienie praktyki w planie studiów zapewnia osiągnięcie przez studentów wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Dla praktyk zawodowych zostały opracowane: program praktyk oraz karta przedmiotu. W karcie modułu *praktyka zawodowa* przedstawiono enumeratywnie efekty uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, wynikające z realizacji programu studiów pierwszego stopnia dla kierunku informatyka stosowana w zakresie grupy przedmiotów podstawowych i kierunkowych. Studenci wybierając miejsce praktyk mogą skorzystać z licznych miejsc praktyk oferowanych przez Uczelnię lub wybrać praktykę indywidualnie. Podstawą odbycia praktyki przez studenta jest porozumienie o współpracy z Uczelnią o organizacji praktyki. Uczelnia posiada sformalizowane porozumienia z pracodawcami w sprawie

realizacji praktyk zawodowych. Uczelnia przy organizacji praktyk współpracuje z wieloma podmiotami z sektora usług informatycznych i programistycznych. W ostatnich pięciu latach były to m.in. następujące podmioty: Bazy i Systemy Bankowe Sp. z o.o.; Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A.; Nokia Solutions and Networks Sp. z o.o., Atos Global Delivery Center Sp. z o.o., Frosta Sp. z o.o. itp. Liczba miejsc praktyk oferowana studentom ocenianego kierunku jest w pełni wystarczająca. Każdy wybór przez studenta miejsca odbywania praktyki zawodowej był zatwierdzany przez opiekuna praktyk, w oparciu o przyjęte kryteria jakościowe. Każdorazowo przed rozpoczęciem praktyk, studenci ocenianego kierunku są zapoznawani przez Pełnomocnika dziekana ds. praktyk lub Opiekuna praktyk z procedurą organizacji praktyk i programem. W przypadku praktyk organizowanych przez opiekunów praktyk, weryfikacja ww. kryteriów następuje na drodze bezpośrednich wizyt, rozmów i ustaleń w zakładach pracy. W przypadku praktyk indywidulanych każdorazowo opiekun praktyk z ramienia Uczelni ocenia zaproponowany przez studenta zakład pracy. Infrastruktura zakładów, do których kierowani byli studenci na praktyki, zależna była od typu prowadzonej działalności. Wyposażenie miejsc praktyk na kierunku informatyka stosowana gwarantuje prawidłową realizację praktyk i jest zgodne z procesem uczenia się, umożliwiając studentom osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia się oraz właściwy przebieg praktyk. Podstawą zaliczenia praktyki jest jej realizacja w pełnym wymiarze czasu, zgodnie z programem studiów i złożenie u opiekuna praktyk wymaganej dokumentacji, tj. dziennika praktyk (zawierającego szczegółowy harmonogram i opis wykonywanych zadań oraz sprawozdanie z realizacji praktyk, które stanowi osobiste podsumowanie doświadczeń oraz zdobytych efektów uczenia się). Weryfikowanie efektów uczenia się osiągniętych podczas praktyk następuje na podstawie dziennika praktyk, sprawozdania oraz prezentacji podczas zaliczenia. Podczas zaliczenia praktyk studenci uczestniczą w procesie ewaluacji praktyk dokonując ocenę zarówno miejsca praktyk jak również organizację i przebieg praktyki.

Zaliczenia praktyki dokonuje opiekun praktyk z ramienia Uczelni zgodnie z zasadami zaliczania zajęć, które określa Regulamin studiów. Podstawowym narzędziem kontroli osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie praktyk zawodowych jest analiza dokumentacji praktyk prowadzona i gromadzona w sposób określony w regulaminie, która opisuje przebieg praktyki, w tym wskazuje na zrealizowane zadania i uzyskane efekty uczenia się. Opiekun praktyk nadzoruje jakość i rzetelność odbywania przez studenta praktyk. Proces oceny praktyki ma charakter kompleksowy i jest powiązany z oceną stopnia osiągnięcia przez studenta wszystkich zakładanych efektów uczenia się. Uczelnia dopuszcza możliwość zaliczenia praktyki studenckiej na podstawie doświadczenia zawodowego. Uczelnia we właściwy sposób zalicza praktyki na podstawie doświadczenia zdobytego poza systemem studiów. Uczelnia prowadzi kontrolę praktyk, którą przeprowadza wyznaczony przez Dziekana opiekun praktyk, podczas której przeprowadzana jest m.in. rozmowa z przedstawicielami podmiotów gospodarczych w tym z opiekunem praktyki ze strony pracodawcy, a także ze studentem. Zgodnie z ogólnouczelnianym Regulaminem praktyk zawodowych sporządzany jest raport kontroli praktyk, w którym zawarte są informacje określające m.in. zgodność realizacji praktyki z programem studiów. Kompetencje, wieloletnie doświadczenie oraz kwalifikacje merytoryczne i praktyczne opiekuna praktyk są prawidłowe, zapewniając właściwy poziom nadzoru nad realizacją praktyk. W czasie trwania pandemii Covid-19 praktyki odbywały się zgodnie z programem studiów w porozumieniu z pracodawcami, mając na względzie sytuację epidemiologiczną. Praktyki zawodowe podlegają procesowi ewaluacji w celu podnoszenia jakości procesu ich realizacji na poziomie organizacyjnym i merytorycznym i oceny możliwości uzyskania zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Zgodnie z Regulaminem studiów, wprowadzonym Uchwałą nr 13/491 Senatu Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dnia 20 marca 2024 r., rok akademicki rozpoczyna się 1 października i trwa do 30 września następnego roku kalendarzowego. Rok akademicki obejmuje:

- a) realizację zajęć dydaktycznych w dwóch semestrach: zimowym i letnim; na studiach stacjonarnych zajęcia trwają nie dłużej niż 15 tygodni w każdym semestrze; na studiach niestacjonarnych zajęcia są realizowane jako dwu lub trzydniowe zjazdy dydaktyczne;
- b) cztery sesje egzaminacyjne wolne od zajęć dydaktycznych: zimową, zimową poprawkową, letnią, letnią poprawkową;
- c) praktyki zawodowe;
- d) okres wakacji: zimowych, wiosennych, letnich.

Szczegółową organizację roku akademickiego ustala Rektor po zasięgnięciu opinii organu Samorządu studenckiego i podaje do wiadomości na stronie internetowej Uczelni co najmniej na trzy miesiące przed jego rozpoczęciem.

Organizacja procesu dydaktycznego umożliwia realizację zajęć, odpoczynek, konieczne przerwy na dotarcie do innych budynków na zajęcia czy samodzielne uczenie się (w salach lub w wydzielonych strefach relaksu). Planowanie i organizacja zajęć umożliwiają studentom efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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 uwzględniają stan wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunku jest przyporządkowany. Uwzględniają także stosowne normy i zasady oraz są w pełni zgodne zakresem działalności naukowej Uczelni w tej dyscyplinie.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz harmonogramy ich realizacji, formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Stosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się oraz umożliwiają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają studentom właściwe przygotowanie do działalności naukowo-badawczej.

Organizacja praktyk zawodowych, w tym nadzór nad ich realizacją, dobór miejsc ich odbywania oraz program i środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów, zapewniają prawidłową realizację praktyk.

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

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

Brak

Rekomendacje

1. Dokonać zmian w programach studiów pierwszego i drugiego stopnia polegających na rezygnacji z zaliczania godzin konsultacji do zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.

Zalecenia

Brak

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

Szczegółowe warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji są określane uchwałami Senatu Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, np. warunki przyjęcia kandydatów na studia w roku akademickim 2024/2025 określił Uchwała nr 4/481 Senatu Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dnia 24 maja 2023 r. w sprawie: warunków, trybu oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia oraz na jednolite studia magisterskie na Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich oraz sposobu jej przeprowadzenia w roku akademickim 2024/2025.

Przyjęcie na studia na Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich może nastąpić przez rekrutację, potwierdzenie efektów uczenia się lub przeniesienie z innej uczelni. Przyjęcie kandydatów na pierwszy rok studiów następuje w ramach limitów przyjęć wnioskowanych przez Rady Programowe kierunków studiów i zatwierdzonych przez Senat Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w trybie odrębnej uchwały.

Rekrutację na studia przeprowadza Uczelniana Komisja Rekrutacyjna, powoływana przez Rektora. Nadzór nad przebiegiem postępowania rekrutacyjnego sprawuje Rektor. Komisja prowadzi postępowanie kwalifikacyjne i sporządza listy osób zakwalifikowanych do przyjęcia i nieprzyjętych na studia. Przyjęcie na studia następuje w drodze wpisu na listę studentów. Odmowa przyjęcia na studia następuje w drodze decyzji administracyjnej. Decyzję podpisuje przewodniczący Komisji. Od decyzji Komisji Rekrutacyjnej o odmowie przyjęcia na studia przysługuje odwołanie do Rektora, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji. Postępowanie rekrutacyjne kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia ma charakter konkursowy, oparty o punktową listę rankingową.

Postępowanie rekrutacyjne prowadzone jest w oparciu o moduł Internetowej Rekrutacji Kandydatów (IRK) systemu USOS, z wykorzystaniem zakładanych kandydatom indywidualnych kont. Wyniki postępowania klasyfikacyjnego dotyczące danego kandydata są ogłaszane na indywidualnym koncie kandydata w IRK. Przyjęcie na studia odbywa się na podstawie wyników postępowania klasyfikacyjnego w ramach ustalonego dla kierunku studiów limitu miejsc i ma charakter rankingu sumy punktów procentowych, uzyskanych przez kandydata na egzaminie maturalnym lub egzaminie dojrzałości z dwóch przedmiotów obowiązkowych: języka obcego, matematyki oraz z przedmiotu obowiązkowego lub dodatkowego do wyboru spośród: matematyka, fizyka lub fizyka i astronomia, informatyka.

W przypadku jednakowej sumy punktów obliczonej w ramach postępowania klasyfikacyjnego o kolejności kandydata na liście rankingowej decyduje łączna suma punktów uzyskanych z pisemnego i ustnego egzaminu maturalnego z przedmiotów objętych postępowaniem klasyfikacyjnym.

Przywołana wcześniej uchwała Senatu Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich określa także zasady przyjmowania na studia pierwszego stopnia oraz jednolite studia magisterskie kandydatów posiadających: świadectwo dojrzałości uzyskane w systemie starej matury; dyplom matury uzyskany za granicą; dyplom matury międzynarodowej (International Baccalaureate).

O przyjęcie na stacjonarne i niestacjonarne studia drugiego stopnia na kierunek informatyka stosowana mogą ubiegać się kandydaci-absolwenci z tytułem zawodowym:

- a) inżyniera po kierunkach: informatyka stosowana, informatyka, teleinformatyka oraz elektronika i telekomunikacja lub po kierunkach przyporządkowanych do dyscypliny naukowej: informatyka techniczna i telekomunikacja;
- b) inżyniera/licencjata pozostałych kierunków studiów realizowanych w obszarze nauk: technicznych, nauk ścisłych lub przyporządkowanych do dyscyplin naukowych: architektura i urbanistyka; automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne; inżynieria biomedyczna; inżynieria chemiczna; inżynieria lądowa, geodezja i transport; inżynieria materiałowa; inżynieria mechaniczna; inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka; matematyka; nauki fizyczne; nauki o zarządzaniu i jakości; warunkiem zakwalifikowania kandydatów na studia jest pozytywny wynik rozmowy kwalifikacyjnej, mającej na celu potwierdzenia efektów uczenia się; szczegółowy zakres zagadnień dotyczących rozmowy kwalifikacyjnej uchwala Rada Programowa kierunku i podaje do wiadomości na co najmniej trzy miesiące przed terminem rozpoczęcia rekrutacji na studia drugiego stopnia; rozmowę kwalifikacyjną przeprowadza komisja złożona z co najmniej 3 członków Rady Programowej kierunku studiów, powołana przez Dziekana.

Kandydat, który posiada dyplom potwierdzający ukończenie studiów wyższych za granicą może ubiegać się o przyjęcie na studia drugiego stopnia, jeżeli dyplom ten został uznany na podstawie umowy międzynarodowej albo uznany za równorzędny z odpowiednim polskim dyplomem ukończenia studiów wyższych. Do zagranicznego dyplomu kandydat załącza kopie dokumentów pozwalających ocenić przebieg i czas trwania studiów (np. suplement do dyplomu, wykaz przedmiotów i ocen, indeks lub inny dokument).

Podstawą umieszczenia kandydata na liście rankingowej jest ocena na dyplomie ukończenia studiów lub ocena z rozmowy kwalifikacyjnej, w ramach określonego limitu. W przypadku jednakowej oceny na dyplomie lub oceny z rozmowy kwalifikacyjnej, o kolejności przyjęcia na studia decyduje średnia z ocen: na dyplomie i z egzaminu dyplomowego i z toku studiów pierwszego stopnia.

Zasady przyjmowania na studia laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich określają stosowne uchwały Senatu Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich. W odniesieniu do laureatów i finalistów olimpiad oraz konkursów stopnia centralnego w procesie rekrutacji na studia pierwszego stopnia stosuje się następujące zasady:

- laureaci i finaliści wybranych olimpiad oraz konkursów stopnia centralnego przyjmowani są na pierwszy rok studiów z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego; wykaz olimpiad oraz konkursów stopnia centralnego, których laureaci i finaliści są przyjmowani na studia z pominięciem postępowania kwalifikacyjnego określa Senat;

- podstawą uzyskania uprawnień jest przedłożenie do celów kwalifikacji dokumentu wydanego przez główny komitet olimpiady lub konkursu, opatrzonego numerem porządkowym, stwierdzającego uzyskaną przez kandydata na studia lokatę (zajęte miejsce) w eliminacjach centralnych oraz status kandydata (laureat lub finalistę).

Kandydaci z niepełnosprawnościami i/lub przewlekłe chorzy, posiadający orzeczenie o stopniu niepełnosprawności, zgodnie z zasadą równych praw i obowiązków, podlegają takiej samej procedurze rekrutacyjnej, jak wszyscy inni kandydaci. Kandydatom z niepełnosprawnościami Uczelnia zapewnia pomoc i udogodnienia w procesie rekrutacji, stosownie do potrzeb wynikających z rodzaju i stopnia niepełnosprawności.

W ramach rekrutacji na oceniany kierunek studiów uwzględniane są kompetencje cyfrowe kandydatów, którzy powinni wykazywać się umiejętnościami potrzebnymi do wyszukiwania różnych rodzajów zasobów cyfrowych (plików, stron internetowych itp.), uzyskiwania do nich dostępu i ich wykorzystania. Wymagane kompetencje cyfrowe powinny pozwolić studentowi na porównywanie różnych źródeł informacji i właściwą ocenę ich wiarygodności. Przyjmuje się, że proces pozytywnego zarejestrowania w systemie IRK i korzystania z niego oznacza nabycie kompetencji w stopniu wystarczającym do rozpoczęcia studiów.

Oceniając warunki i kryteria rekrutacji kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia na oceniany kierunek informatyka stosowana można stwierdzić, że są one przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Warunki i kryteria rekrutacji są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na ocenianym kierunku, a także uwzględniają informację o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz wsparciu Uczelni w zapewnieniu dostępu do tego sprzętu.

Ogólne zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów określa uchwała nr 19/431 Senatu Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy z dnia 18 września 2019 roku w sprawie uchwalenia zasad potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów i przyjęcia na studia przez potwierdzenie tych efektów w Uniwersytecie Technologiczno-Przyrodniczym im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy. Osoba ubiegająca się o potwierdzenie efektów uczenia się musi posiadać dokumenty, o których mowa w art. 69 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce i przynajmniej 5 lat doświadczenia zawodowego w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia lub posiadanie kwalifikacji pełnej na poziomie 5 Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK). W przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia wymagana jest kwalifikacja pełna na poziomie 6 PRK i minimum 3 lata doświadczenia zawodowego lub 7 PRK z minimalnym doświadczeniem zawodowym wynoszącym 2 lata. Kandydat ubiegający się o potwierdzenie efektów uczenia się składa wniosek wraz ze stosownymi dokumentami potwierdzającymi uzyskanie tych efektów. Koordynacją postępowania związanego z potwierdzaniem efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów zajmuje się Pełnomocnik Rektora ds. potwierdzania efektów uczenia się, powoływany na czas trwania kadencji Senatu. Weryfikacją efektów uczenia się w procesie rozpatrywania wniosku o potwierdzenie efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów zajmuje się Komisja ds. weryfikacji efektów uczenia się powoływana przez Dziekana. Organem odwoławczym od decyzji Komisji ds. weryfikacji efektów uczenia się jest Rektor.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej określa Regulamin studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Zgodnie z §26 Regulaminu studiów przeniesienia możliwe są zarówno w ramach kierunków realizowanych na Politechnice jak i realizowanych na innych uczelniach (w tym zagranicznych). Przyjęcie studenta przenoszącego się z innej uczelni jest uzależnione od dotychczasowych wyników w nauce i stopnia uzyskania zakładanych efektów uczenia się, które nie mogą powodować przeniesienia na semestr niższy od drugiego oraz liczby punktów ECTS koniecznych do uzupełnienia, nieprzekraczającej 15 pkt. Prodziekan do spraw kształcenia i spraw studenckich ustala semestr, na który student może być przeniesiony oraz zasady i termin uzupełnienia brakujących efektów uczenia się.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku informatyka stosowana przewidują przygotowanie i obronę pracy dyplomowej. Zasady, warunki i tryb dyplomowania określa Regulamin studiów. Elementem procesu dyplomowania w ramach obu poziomów studiów są następujące zajęcia:

- na studiach pierwszego stopnia – *pracownia dyplomowa* w semestrze VI (3 pkt. ECTS), *seminarium dyplomowe* w semestrze VII (2 pkt. ECTS), *przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego* (15 pkt. ECTS);
- na studiach drugiego stopnia – *seminarium dyplomowe* w semestrze III (2 pkt. ECTS), *przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego* (20 pkt. ECTS).

Tematyka prac dyplomowych jest ściśle powiązana z prowadzonymi na Wydziale Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki pracami naukowo-badawczymi w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, realizowanymi projektami, zagadnieniami zaproponowanymi przez otoczenie społeczno-gospodarcze lub może wynikać z zainteresowań i aktywności studentów, np. w kołach naukowych. Metodyka realizacji prac zakłada, że praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego lub praktycznego, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane ze studiami na ocenianym kierunku informatyka stosowana. Ogólne warunki i tryb przygotowywania prac dyplomowych określa Regulamin studiów Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich. Szczegółowy opis zasad realizacji prac dyplomowych na ocenianym kierunku określa *Regulamin dyplomowania od roku akademickiego 2024/2025 Wydziału Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich*. Proces przygotowywania pracy dyplomowej obejmuje: wybór tematu i promotora, złożenie pracy, weryfikację w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym, ocenę pracy przez promotora i recenzenta, aż po egzamin dyplomowy jest realizowany z wykorzystaniem modułu APD systemu USOS.

Ostatnim etapem procesu dyplomowania jest egzamin dyplomowy. Warunkiem przystąpienia do egzaminu dyplomowego jest zdanie egzaminów i uzyskanie zaliczeń ze wszystkich przedmiotów, w tym zaliczenie praktyki, przewidzianej programem studiów pierwszego stopnia oraz uzyskanie pozytywnej oceny z pracy dyplomowej. Zasady przeprowadzania egzaminu dyplomowego określa Regulamin studiów. Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor pracy oraz recenzent. Recenzentem pracy dyplomowej może być nauczyciel akademicki posiadający stopień naukowy co najmniej doktora, wyznaczony przez Prodziekana ds. kształcenia i spraw studenckich. W przypadku negatywnej recenzji pracy Prodziekan wyznacza drugiego recenzenta, którego ocena jest ostateczna. Ocena niedostateczna

wystawiona przez dwóch recenzentów dyskwalifikuje ocenianą pracę jako dyplomową i powoduje skierowanie studenta na powtarzanie ostatniego semestru lub skreślenie z listy studentów, w zależności od dotychczasowego przebiegu studiów. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją, której przewodniczy Prodziekan ds. kształcenia i spraw studenckich lub inny wyznaczony przez niego nauczyciel akademicki, zatrudniony na stanowisku profesora lub profesora uczelni. Oprócz przewodniczącego w skład komisji wchodzi promotor i recenzent. Ostateczny wynik ukończenia studiów oblicza się z uwzględnieniem oceny z pracy dyplomowej (z wagą 0,25), oceny z egzaminu dyplomowego (z wagą 0,25) oraz średniej oceny z przebiegu studiów (z wagą 0,5).

W ramach wizytacji zespół oceniający zapoznał się z 15, losowo wybranymi pracami dyplomowymi, powstałymi w wyniku realizacji procesu dyplomowania na studiach pierwszego lub drugiego stopnia. Poziom merytoryczny ocenianych prac nie budzi większych zastrzeżeń. Wszystkie prace dyplomowe na studiach pierwszego spełniały wymagania stawiane pracom inżynierskim a prace dyplomowe na studiach drugiego stopnia były pracami analityczno-porównawczymi z elementami badawczymi. Tematyka wszystkich ocenianych prac mieściła się w zakresie ocenianego kierunku studiów informatyka stosowana. Sposób formułowania zadań dyplomowych umożliwia weryfikację osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla procesu dyplomowania na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Oceny prac, wystawione przez promotorów i recenzentów, były zasadne i na ogół zgodne. Oceny promotora i recenzenta są uzasadnione.

Oceniając przyjęte na ocenianym kierunku informatyka stosowana zasady i procedury dyplomowania należy stwierdzić, że są one trafne, charakterystyczne dla kierunku i poziomu studiów oraz zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się określa Regulamin studiów. Weryfikację i ocenę efektów uczenia się przeprowadza prowadzący zajęcia. Sposób weryfikacji efektów uczenia się jest sprecyzowany w sylabusie danego przedmiotu. Egzaminy odbywają się w czasie sesji oraz sesji poprawkowej.

Regulamin studiów uwzględnia ogólne zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych, związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Studenci mają także możliwość składania skarg bezpośrednio do Dziekana lub Prodziekana ds. kształcenia i spraw studenckich, zarówno w formie pisemnej jak i elektronicznej. Wszystkie skargi, po ich zarejestrowaniu, są szczegółowo analizowane a ich rozstrzygnięcie odbywa się po dokładnym zbadaniu okoliczności sprawy. W zależności od charakteru skargi, do rozstrzygnięcia mogą być włączone także odpowiednie jednostki, takie jak Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, szczególnie w kwestiach dotyczących doskonalenia jakości edukacji na uczelni. Przebieg studiów dokumentowany jest w informatycznym systemie obsługi studiów (USOS), protokołach zaliczenia przedmiotu oraz kartach okresowych osiągnięć studenta. Karty generowane są przez dziekanat w systemie USOS, drukowane, akceptowane przez Dziekana i załączane do akt studenta.

Weryfikację przeprowadza prowadzący zajęcia w formie zaliczenia lub egzaminu na ocenę. Informacje dotyczące zasad i sposobów weryfikacji efektów zawarte są w sylabusach poszczególnych zajęć i przedstawiane są studentom na pierwszych zajęciach. W przypadku nieosiągnięcia efektów Regulamin studiów przewiduje tzw. „dług punktowy” umożliwiający warunkową rejestrację na kolejny semestr. Wartość długu punktowego określa załącznik do Zarządzenia Nr Z.151.2022.2023 Rektora Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dnia 3 sierpnia 2023 r. w sprawie wartości całkowitego długu punktowego ECTS. Weryfikacja osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się na

studiach pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku informatyka stosowana jest przeprowadzana w sposób ciągły, tj. w trakcie trwania zajęć, na zakończenie każdego semestru studiów oraz po ukończeniu całego cyklu kształcenia. Metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są dostosowane zarówno do stopnia oraz formy kształcenia, jak i specyfiki efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć. Weryfikacja efektów uczenia się jest realizowana w odniesieniu do każdego z zajęć (przedmiotów) poprzez sprawdzanie wyników pracy studenta i ocenę stopnia ich osiągnięcia. W kartach przedmiotu (sylabusach) poszczególnych zajęć, obok opisu zasad weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się określonych dla danych zajęć, wskazano także metody i sposoby sprawdzenia każdego z tych efektów uczenia się. Dobór metod kształcenia dokonywany jest pod kątem umożliwienia studentom zdobycia wszystkich przewidzianych efektów uczenia się. Najczęściej wykorzystywanymi metodami weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia w zakresie wiedzy są: pisemne prace zaliczeniowe i egzaminacyjne, prezentacje oraz odpowiedzi ustne. Z kolei weryfikacja osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się w zakresie umiejętności i kompetencji społecznych dokonywana jest poprzez: kolokwia, prace zaliczeniowe, projekty oraz sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, postawę, aktywność i wyniki studentów w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. Czas przeznaczony na weryfikację i sprawdzenie efektów uczenia się jest adekwatny do liczby studentów.

Stosowane na ocenianym kierunku zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym umożliwiają dostosowanie metod i organizację sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zasady te zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Zasady przeprowadzania etapowych ocen i weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, we wszystkich formach ich realizacji, przewidują możliwość zapoznania się studentów z uzyskanymi przez nich wynikami na każdym etapie studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz na ich zakończenie.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się stosowane w ramach kształcenia językowego prowadzonego na studiach pierwszego i drugiego stopnia umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego, na poziomie co najmniej B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz co najmniej B2+ w przypadku studiów drugiego stopnia, ze szczególnym uwzględnieniem języka specjalistycznego. Wykorzystywane w tym zakresie metody oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zorientowane są na weryfikację kluczowych dla znajomości języka obcego umiejętności: czytania, słuchania i rozumienia, mówienia oraz pisanie.

Wykorzystywane metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia zapewniają skuteczną ich weryfikację i ocenę stopnia ich osiągnięcia. O poprawności i skuteczności tych metod świadczą prace etapowe i egzaminacyjne oraz ich wyniki, sprawozdania z realizacji zajęć projektowych i laboratoryjnych, prace dyplomowe oraz dzienniki praktyk. Rodzaje, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów itp. a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu studiów. Są zorientowane na weryfikację efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć oraz uwzględniają specyfikę dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, do której oceniany kierunek został przyporządkowany. Zgodnie z ogólnoakademickim profilem obu poziomów studiów metody te uwzględniają także możliwości sprawdzania i oceny przygotowania studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności w ramach dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek został przyporządkowany. Do oceny przygotowania

studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności szczególnie przydatne są przewidziane programami obu poziomów studiów zajęcia praktyczne, w tym ćwiczenia laboratoryjne i projektowe. Znaczącym dowodem na osiąganie przez studentów efektów uczenia się mających znaczenie dla tej działalności są liczne publikacje naukowe studentów lub studentów z nauczycielami prowadzącymi zajęcia na ocenianym kierunku.

Dowodem na osiągnięcie przez absolwentów ocenianego kierunku informatyka stosowana zakładanych efektów uczenia się są ich pomyślne losy zawodowe absolwentów, w tym sukcesy, osiągnięcia i pozycja na rynku pracy. Monitorowanie losów absolwentów, w tym losów absolwentów ocenianego kierunku jest jednym z podstawowym zadań Biura Karier Politechnik Bydgoskiej, funkcjonującego w Uczelni od 2003 roku. Biuro wspiera studentów i absolwentów w wejściu na rynek pracy oraz rozwoju ich karier zawodowych. Monitorowanie losów absolwentów odbywa się poprzez ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (ELA), rozwijany na zlecenie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Zespół oceniający PKA zapoznał się z wybranymi pracami etapowymi studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku, weryfikującymi stopień osiągania efektów uczenia się w ramach następujących zajęć: *podstawy systemów operacyjnych, mikroprocesory, metody optymalizacji, algorytmy i struktury danych, wstęp do uczenia maszynowego, procesy stochastyczne, zaawansowane programowanie obiektowe, sztuczna inteligencja, algorytmy i eksploracja danych*. Oceniane prace etapowe miały zróżnicowany charakter (prace egzaminacyjne lub zaliczeniowe, prace przeprowadzane w formie testów wielokrotnego wyboru, kolokwia etapowe lub sprawdziany pisemne). Część prac etapowych, udostępnionych zespołowi oceniającemu w formie zeskanowanych prac pisemnych, zawierała odręczne adnotacje prowadzących (uwagi, komentarze, oceny). Część prac etapowych, realizowanych w postaci testów wielokrotnego wyboru na uczelnianej platformie e-learningowej Moodle została udostępniona w formie zrzutów ekranów, umożliwiającym zapoznanie się z treścią zadawanych pytań (zadań), wariantami odpowiedzi i ocenami uzyskanymi przez studentów na podstawie sumy punktów zdobytych za udzielenie poprawnych odpowiedzi (automatycznie generowanymi przez system). Zakres tematyczny prac egzaminacyjnych lub zaliczeniowych jest zgodny z treściami kształcenia zawartymi w kartach przedmiotów. Oceny są zgodne z określoną w Regulaminie studiów skalą ocen.

Na podstawie wyników prac etapowych i dyplomowych studentów ocenianego kierunku udostępnionych zespołowi oceniającemu można stwierdzić, że ich rodzaje i formy, a także tematyka i metodyka są właściwie dostosowane do profilu ogólnoakademickiego oraz poziomów studiów. Prace etapowe i dyplomowe umożliwiają weryfikację zakładanych efektów uczenia się, a ich tematyka jest zgodna z zajęciami programu studiów oraz z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunku został przyporządkowany.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki, tryb oraz terminy rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na studia ustala corocznie Senat Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich. Warunki i kryteria rekrutacji kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia na oceniany kierunek informatyka stosowana są przejrzyste

i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się. Warunki i kryteria rekrutacji są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na ocenianym kierunku, a także uwzględniają informację o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz wsparciu Uczelni w zapewnieniu dostępu do wymaganego oprogramowania i sprzętu.

Zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym zasady procesu dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów również są formalnie określone wewnętrznymi aktami prawnymi Politechniki i stosowane w praktyce.

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

Prace etapowe i końcowe, sprawozdania z realizacji zajęć laboratoryjnych i projektowych, prace dyplomowe, jak również udokumentowana pozycja absolwentów na rynku pracy potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się przez absolwentów kierunku.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

W roku akademickim 2024/2025 na kierunku informatyka stosowana zajęcia realizuje 47 nauczycieli akademickich. Spośród nich 26 to pracownicy badawczo-dydaktyczni, a 21 to pracownicy dydaktyczni. Dla wszystkich nauczycieli akademickich Uczelnia jest podstawowym miejscem pracy. Dodatkowo Uczelnia zatrudnia 7 pracowników zewnętrznych związanych z firmami informatycznymi zatrudnieni na umowę zlecenie. Pozostali nauczyciele to osoby z innych jednostek Politechniki Bydgoskiej takich jak: Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, Wydziału Technologii i Inżynierii Chemicznej.

Nauczyciele akademicki prowadzą badania w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której są przyporządkowany jest kierunek informatyka stosowana. Działalność naukowa osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku zaowocowała 371 pracami, w tym 180 artykułami w czasopismach posiadających współczynnik wpływu (*impact factor*). Wśród nich jest 200 artykułów w czasopismach zagranicznych, 18 w polskich, 65 w materiałach konferencyjnych, 11 w materiałach konferencyjnych indeksowanych w Web of Science, 1 monografia, 11 redakcji monografii, 33 rozdziały w książkach krajowych, 27 rozdziałów w książkach zagranicznych, 4 publikacje online. Pracownicy publikują m. in. w następujących czasopismach: *Nature*, *Neurocomputing*, *Applied Soft Computing Journal*, *Neural Computing and Applications*, *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, *International Journal of Electronics and Communications* i in. Publikacje dotyczą głównie heurystyk optymalizacyjnych, zastosowania metod rozmytych, metod wizji komputerowej, sieci neuronowych, objaśnialnej sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego, analizy eksploracyjnej danych, systemów ekspertowych. Ponadto w latach 2020-2025 na Wydziale realizowano 6 projektów naukowo-badawczych. Dorobek naukowy pracowników umożliwia nabycie przez studentów kompetencji badawczych. Analiza charakterystyk nauczycieli akademickich pozwala stwierdzić, że ich dorobek naukowy jest zgodny z treściami zajęć i efektami uczenia się. Aktywność publikacyjna wskazuje, że nauczyciele mają aktualny dorobek naukowy w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek informatyka stosowana.

Spośród nauczycieli zatrudnionych na Wydziale zajęcia na kierunku informatyka stosowana prowadzi 5 nauczycieli z tytułem naukowym profesora, 7 ze stopniem doktora habilitowanego, 25 z stopniem naukowym doktora i 10 z tytułem zawodowym magistra. Przy liczbie 714 studentów daje to stosunek liczby studentów do nauczycieli akademickich wynoszący 15. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku studiów posiadają kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwiające prawidłową realizację zajęć. Znaczna część nauczycieli akademickich realizujących proces kształcenia posiada doświadczenie dydaktyczne zdobyte podczas wieloletniej pracy w Uczelni. Stosowane na zajęciach metody i narzędzia dydaktyczne są właściwie dobrane do poszczególnych form zajęć.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe osób prowadzących zajęcia na kierunku informatyka stosowana jest właściwy i umożliwia prawidłową ich realizację. Średnia wielkość rocznego obciążenia dydaktycznego dla osób prowadzących zajęcia na kierunku wynosi 357 godzin. Liczba dyplomantów na jednego opiekuna waha się od 1 do 13. Umożliwia to należytą opiekę nad dyplomantami. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymogami.

Nadzór nad realizacją zajęć sprawuje bezpośredni przełożony nauczyciela akademickiego, którym jest kierownik zakładu. Kierownicy zakładów odpowiedzialni są także za zapewnienie właściwej obsady zajęć w przypadku choroby lub zdarzeń losowych nauczycieli akademickich. Na Wydziale za realizację zajęć odpowiada prodziekan do spraw kształcenia. Realizacja zajęć, w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest na bieżąco kontrolowana.

W procesie rekrutacji kadry stosuje się procedury konkursowe. Ogłoszenia konkursowe publikowane są na stronie internetowej Wydziału i Uczelni. Nadesłane oferty są oceniane przez powołaną przez

Dziekana komisję konkursową. Następnie dziekan wnosi do rektora o zatrudnienie kandydata. Pierwsze zatrudnienie następuje na czas określony. Politechnika Bydgoska została wyróżniona logo HR Excellence in Research. Logo to nadawane jest instytucjom, które wdrażają zasady Europejskiej Karty Naukowca i Kodeksu postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych. Na Wydziale przydział zajęć dydaktycznych jest obowiązkiem kierowników zakładów. Oni też zajmują się weryfikacją kompetencji, monitorowaniem dorobku naukowego i dydaktycznego. Przy przydziale zajęć brane jest pod uwagę doświadczenie dydaktyczne, dorobek naukowy i tematyka aktywności badawczej. Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć, uwzględnia w szczególności ich dorobek naukowy i doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne.

Nauczyciele akademicy mają możliwość podwyższenia swoich kompetencji dydaktycznych poprzez uczestnictwo w kursach, szkoleniach i warsztatach. W latach 2020-2024 kadra dydaktyczna uczestniczyła m.in. w szkoleniach dotyczących: obsługi platformy MS Teams, bezpieczeństwa IT, specjalnych potrzeb studentów („Uczelnia wobec osób neuroatypowych. Komunikacja i formy wsparcia edukacyjnego studentów ze spektrum autyzmu”, „Zaburzenia psychiczne wśród studentów i komunikacja w sytuacjach wymagających, trudnych i kryzysowych”), podnoszenia kompetencji dydaktycznych („Sztuka dydaktyki akademickiej”, „Nauczanie problemowe (Problem Based Learning)”, „Szkoła Tutorów Akademickich”, „Akredytowany praktyk tutoringu”, „Grywalizacja i narzędzia IT w edukacji”). Zaspokajane są potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych.

Każdy nauczyciel jest hospitowany nie rzadziej niż co dwa lata. W trakcie hospitacji oceniane jest przygotowanie do prowadzenia zajęć, zgodność tematyki zajęć z sylabusami zajęć, dobór materiałów i metod dydaktycznych, taktowność i życzliwość wobec studentów, otwartość na głosy studentów, poprawność języka. Ocena zajęć dydaktycznych w ankiecie studenckiej zawiera 6 ocenianych kryteriów (regularność odbywania zajęć, oraz zgodność z programem studiów, czas trwania zajęć, sposób przekazywania wiedzy, przygotowanie prowadzącego do prowadzenia zajęć, stosunek prowadzącego do studentów, ocenianie studentów zgodne z podanymi kryteriami, zgodność tematyki zajęć z sylabusami, możliwość konsultacji z prowadzącym, pomoc w zrozumieniu tematyki zajęć, uzyskanie odpowiedzi na zadawane pytania) oraz możliwość wypowiedzenia się na pytanie otwarte dotyczące mocnych i słabych stron prowadzącego zajęcia.

Na Politechnice Bydgoskiej nauczyciele dydaktyczni podlegają cyklicznej ocenie według zasad określonych w Statucie Uczelni. Arkusz oceny pracownika jest znany przed rozpoczęciem okresu oceny. W ocenie uwzględniany jest dorobek naukowy i działalność organizacyjna. Ponadto uwzględniane są wyniki hospitacji i anonimowej ankietyzacji przez studentów. Zasady są transparentne i określone dostępnym dla pracowników regulaminem.

Na Uczelni wdrożono procedury okresowych przeglądów kadry dydaktycznej. Wnioski z nich wypływające są wykorzystywane do doskonalenia kadry i planowania ich indywidualnych ścieżek rozwoju. Dorobek naukowy jest podstawą do wystąpienia o awans i o nagrodę rektora. Prodziekan do spraw kształcenia, przeanalizowawszy sytuację, podejmuje decyzje dotyczące poprawy jakości kształcenia.

Głównym celem polityki kadrowej prowadzonej przez Uczelnię jest utrzymanie wysokiego poziomu naukowego i dydaktycznego, rozwijanie nowych kierunków badań oraz wdrażanie nowych metod nauczania i nowych zadań w procesie kształcenia. Zostały określone zasady zatrudniania oraz

wymagania, jakie powinien spełniać kandydat na stanowisko profesora, profesora Uczelni, adiunkta i asystenta w grupach: badawczo-dydaktycznej i dydaktycznej. Kryteria te są załącznikiem do statutu uczelni. Zostały określone kryteria przejścia pracownika z grupy dydaktycznej do badawczo-dydaktycznej. Polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia zapewniające prawidłową ich realizację, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, kreuje warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry prowadzącej kształcenie do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych i wszechstronnego doskonalenia.

Polityka kadrowa Uczelni obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, a także wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry. Na Uczelni została wprowadzona wewnętrzna polityka antymobbingowa i antydyskryminacyjna stanowiąca załącznik do zarządzenia Rektora nr Z.178.2019.2020 z dnia 28 sierpnia 2020. Zgodnie z zarządzeniem Rektora nr Z.8.2021.2022 z dnia 28 września 2021 r. powołano komisję antymobbingową i antydyskryminacyjną. Z kolei zarządzeniem Rektora nr Z.196.2023.2024 z dnia 25 września 2024 r. wprowadzono procedury dokonywania zgłoszeń naruszeń prawa i podejmowania działań następczych.

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 naukowy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku informatyka stosowana jest powiązany z dyscypliną naukową informatyka techniczna i telekomunikacja, do której przyporządkowany jest oceniany kierunek. Nauczyciele akademicy są autorami licznych publikacji naukowych i monografii o zasięgu międzynarodowym, a także realizują projekty badawcze. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację programu studiów. Nauczyciele akademicy posiadają kompetencje dydaktyczne umożliwiające uzyskanie zaplanowanych efektów uczenia się. Problematyka badawcza realizowana przez osoby prowadzące zajęcia ma ścisły związek z programem studiów kierunku informatyka stosowana. Doświadczenie i dorobek naukowy osób prowadzących zajęcia umożliwia przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych i udział w tej działalności. Dobór nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku jest transparentny. Ocena okresowa obejmuje dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny. W ocenie nauczycieli akademickich bierze się pod uwagę wyniki oceny dokonywanej przez studentów i wyniki hospitacji dokonywanej przez innych nauczycieli akademickich. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich (w tym obciążenie związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) umożliwia uzyskanie oczekiwanych efektów uczenia się. Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami prawnymi. Realizowana polityka kadrowa umożliwia rozwój kadry

prowadzącej zajęcia w sposób zapewniający ich prawidłową realizację, sprzyja stabilizacji zatrudnienia. Na Uczelni funkcjonuje system wspierania i motywowania kadry do rozwoju i awansów w obszarach naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym. Na Uczelni wprowadzono system reagowania na przejawy dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki mieści się w kampusie Politechniki Bydgoskiej w Bydgoszczy Fordonie przy Alejach prof. Sylwestra Kaliskiego. Kampus obejmuje kilka połączonych ze sobą budynków. Możliwa jest komunikacja między nimi bez wychodzenia na zewnątrz. Wydział ma do dyspozycji także nowo oddany budynek dydaktyczny i budynki międzywydziałowe (np. Auditorium Novum). W celach dydaktycznych udostępnione jest kilka auli o różnej liczbie miejsc dla słuchaczy, kilkanaście sal ćwiczeniowych i kilkanaście laboratoriów. Aule są amfiteatralne, wyposażone w rzutniki o dostatecznej mocy, ekrany o adekwatnej wielkości, sprzęt nagłaśniający, oświetlenie i wentylację. Sale ćwiczeniowe wyposażone są ławki dla studentów, tablice, rzutniki multimedialne. Wielkość i wyposażenie sal ćwiczeniowych są adekwatne do liczby studentów na zajęciach. Na Wydziale i w budynkach międzywydziałowych dostępnych jest kilkanaście laboratoriów. Wśród nich można wskazać:

- dwa laboratoria PIONIER-LAB,
- laboratorium sztucznej inteligencji,
- laboratorium techniki mikroprocesorowej i sterowników przemysłowych,
- laboratorium systemów wbudowanych i Internetu rzeczy,
- laboratorium bezzałogowych statków powietrznych,
- laboratorium sieci komputerowych,
- laboratorium przetwarzania obrazów i grafiki komputerowej,
- laboratorium inteligentnych systemów,
- laboratoria programistyczne,
- laboratorium aplikacji mobilnych.

Sal i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się. Są adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej lub zawodowej. Pomieszczenia dydaktyczne i naukowe umożliwiają realizację zajęć

i osiągnięcie zaplanowanych efektów uczenia się, a także przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Studenti i pracownicy mają dostęp do infrastruktury informatycznej. Laboratoria komputerowe podłączone są do sieci przewodowej umożliwiającej korzystanie z szybkiego połączenia internetowego. Studentom tworzone są konta uczelniane zapewniające dostęp do usług w systemie pocztowym, systemie bibliotecznym, systemie USOS, systemie Eduroam, systemie chmurowym Office365, na platformie szkoleniowej (opartej na Moodle'u), w systemie poczty wewnętrznej CampusBox, na platformie Unispace (integrującej systemy informatyczne Uczelni).

Ponadto Politechnika Bydgoska udostępnia studentom i pracownikom dostęp do aplikacji: Microsoft Office 365 (w tym Teams, OneDrive, SharePoint), Matlab/Simulink, pakietów Statistica, platforma wirtualizacyjna VDI.

Laboratoria są wyposażone w aparaturę właściwą dla prowadzonych w nich zajęć. Wyposażenia jest zarówno nowoczesne, jak i odpowiednio liczne, tak by każdy student mógł indywidualnie realizować zadania na zajęciach. Pracownie komputerowe wyposażone są w aktualne oprogramowanie, dostosowane do charakteru zajęć. Liczba licencji oprogramowania jest dostatecznie wysoka, by zapewnić każdemu studentowi na zajęciach indywidualne stanowisko pracy.

Infrastruktura informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, aparatura badawcza, specjalistyczne oprogramowanie są sprawne, nowoczesne, nieodlegające od aktualnie używanych w działalności naukowej oraz umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Liczba auli, sal ćwiczeniowych i laboratoriów jest dostosowana do liczby studentów oraz liczebności grup. Liczba laboratorium umożliwia zrealizowanie zajęć praktycznych dla liczby studentów, którzy studiują na wizytowanym kierunku. W laboratoriach przygotowane są stanowiska w liczbie zapewniającej każdemu studentowi indywidualne miejsce pracy.

Biblioteka i czytelnia są umiejscowione w osobnym budynku, do którego można jednak dojść łącznikami wprost z Wydziału bez wychodzenia na zewnątrz. Czytelnia wyposażona jest w 10 stanowisk do pracy indywidualnej. Czytelnia ma jasny i logiczny układ zasobów. Zasoby biblioteki są także dostępne zdalnie dla osób mających ważną kartę biblioteczną. Biblioteka i wypożyczalnia są czynne od poniedziałku do piątku w godzinach od 8:00 do 16:00, w soboty od 9:00 do 13:00. W niedziele i święta są zamknięte. Lokalizacja biblioteki, jej wielkość, organizacja przestrzeni bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest zgodna z przepisami BHP. Oznakowane są drogi ewakuacyjne, wyjścia na dziedzińce między budynkami są otwarte. Przeszkody w ciągach komunikacyjnych w postaci pojedynczych progów są oznaczone. W każdym laboratorium znajduje się szczegółowa instrukcja BHP i regulamin laboratorium. Na Uczelni funkcjonuje inspektorat BHP i ochrony przeciwpożarowej. Studenci przechodzą szkolenia BHP.

Uczelnia udostępnia pracownikom i studentom dostęp do sieci bezprzewodowej w programie Eduroam. Laboratoria badawcze i komputerowe są dostępne dla studentów poza godzinami zajęć w celu wykonywania zadań, realizacji projektów, prac dyplomowych, prac w ramach kół naukowych. Studenci mogą wypożyczać sprzęt uczelniany w celu realizacji zadań dydaktycznych lub naukowych.

Infrastruktura sieciowa Dla pracowników zapewniony jest dostęp do sieci uczelni z zewnątrz poprzez VPN. Dostęp poprzez VPN jest możliwy dla studentów po zgłoszeniu przez nich takiej potrzeby.

Budynki są przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Występujące różnice poziomów są zaopatrzone w podjazdy, platformy schodowe, balustrady, windy. W budynkach są umieszczone mapki kampusu. Na Uczelni zastosowany ujednolicony system oznakowania pomieszczeń, auli, laboratoriów, centralnego dziekanatu. W aulach i centralnym dziekanacie dostępne są pętle dla osób z niepełnosprawnościami słuchu. Politechnika Bydgoska umożliwia skorzystanie osobom niesłyszącym z pomocy tłumacza polskiego języka migowego i systemu języka migowego. Osoby, które ze względu na niepełnosprawność mają trudności w sporządzaniu notatek w trakcie zajęć, mogą bezpłatnie skserować lub zeskanować materiały z zajęć w czytelni głównej Uczelni. Studenci z niepełnosprawnościami mogą nieodpłatnie wypożyczyć: powiększalnik elektroniczny, dyktafon, odtwarzać książek, lupy elektroniczne, skanery.

Uczelnia zapewnia studentom dostęp do specjalistycznego oprogramowania licencyjnego (np. MATLAB/Simulink, Data Miner, Text Miner, Multivariate Statistical Process Control itp.), także do instalacji na prywatnych komputerach studentów.

Zasoby biblioteczne są aktualne, obejmują zakres tematyczny zgodny z potrzebami procesu nauczania. Dostępne są wydawnictwa dydaktyczne (np. podręczniki), jak i zapewniony jest dostęp do repozytoriów z pracami naukowymi publikowanymi w czasopismach i materiałach konferencyjnych. Umożliwia to osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć. Piśmiennictwo zalecane w sylabusach jest dostępne w liczbie adekwatnej do potrzeb i liczby studentów. Księgozbiór jest dostępny zarówno na miejscu w czytelni, jak i po zamówieniu przez system biblioteczny. Uczelnia zapewnia dostęp do dzieł w wersji papierowej, jak i w wersji elektronicznej. Ponadto Uczelnia umożliwia dostęp do światowych zasobów informacji naukowej na miejscu w czytelni, w akademikach i spoza sieci Uczelni (dla osób mających ważne konto biblioteczne). Czytelnia jest wyposażona w 10 stanowisk komputerowych do szybkiego dostępu do swoich zasobów. W czytelni można korzystać z dostępu do Internetu, ksera, skanera.

Biblioteka jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Wejście do biblioteki jest pozbawione progów i jest dostatecznie szerokie dla osób poruszających się za pomocą wózków. Drzwi wejściowe do biblioteki wyposażone są w system automatycznego otwierania. Czytelnia jest wyposażona w sześć przeszklonych kabiny do pracy indywidualnej. Kabiny są wyposażone w sprzęt i oprogramowanie ułatwiające korzystanie z zasobów osobom z niepełnosprawnościami. Można tutaj wymienić: skaner, powiększoną i odwróconą myszkę, klawiaturę z nakładką Big Keys, lupę stołową, przenośny powiększalnik elektroniczny ClearNote Mini, przenośne urządzenie lektorskie ClearReader+, programy: JAWS udźwiękawiający system Windows, MAGIC powiększający obraz i OCR do rozpoznawania pisma, słuchawki dla osób niedosłyszących, lupę elektroniczną Clover5, lupę elektroniczną z funkcją OCR, powiększalnik przenośny Traveller.

Czytelnicy mają dostęp do materiałów w formie elektronicznej zarówno na miejscu, jak i zdalnie po zalogowaniu się do systemu bibliotecznego.

Uczelnia ma system przeglądów infrastruktury dydaktycznej i naukowej. Na Wydziale przeprowadzane są okresowe przeglądy infrastruktury, które są dokonywane przez kierowników zakładów, kierownika centrum technicznego, a następnie raportowane dziekanowi Wydziału. Ponadto każdy pracownik może zgłosić zapotrzebowanie na sprzęt i oprogramowanie konieczne do realizacji zajęć (także

w formie kształcenia na odległość) kierownikowi zakładu lub bezpośrednio dziekanowi Wydziału. Co semestr dziekan wysyła do pracowników ankiety dotyczące modernizacji infrastruktury dydaktycznej i naukowej. Infrastruktura jest także monitorowana podczas hospitacji zajęć. System biblioteczno-informacyjny jest aktualizowany na bieżąco, stosownie do ukazywania się nowych podręczników, skryptów, monografii naukowych i innych opracowań. Nauczyciele akademicy oraz studenci mogą zgłaszać potrzeby zakupu nowych pozycji do biblioteki poprzez stronę internetową biblioteki.

Zapewniony jest udział nauczycieli akademickich i studentów w okresowych przeglądach, których wyniki mają wpływ na poprawę infrastruktury wykorzystywanej na ocenianym kierunku studiów. Studenci mogą wyrażać swoją opinię oraz zgłaszać uwagi odnośnie wyposażenia i infrastruktury podczas zajęć bezpośrednio do prowadzącego zajęcia lub osoby odpowiedzialnej za laboratorium lub salę dydaktyczną lub w procesie ankietyzacji.

Wyniki z okresowego przeglądu są analizowane przez Wydziałowy zespół ds. jakości kształcenia i są przekazywane dziekanowi i kierownikom zakładów. Wnioski z przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury dydaktycznej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych.

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

Politechnika Bydgoska dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową zabezpieczającą w pełni realizację procesu kształcenia na kierunku informatyka stosowana. Infrastruktura laboratoryjna umożliwia studentom przygotowanie do prowadzenia badań naukowych oraz realizacji takich badań na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Liczba i wielkość pomieszczeń dydaktycznych jest adekwatna do liczby studentów ocenianego kierunku. Pracownie i laboratoria są wyposażone w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się w ramach zajęć laboratoryjnych, ćwiczeniowych i projektowych.

Politechnika Bydgoska dysponuje biblioteką, zapewniającą dostęp do zasobów książkowych oraz zbiorów cyfrowych. Biblioteka dysponuje literaturą wskazaną w sylabusach, a liczba egzemplarzy jest dostosowana do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Zarówno infrastruktura dydaktyczna, jak również biblioteka jest przystosowana dla osób z niepełnosprawnościami. Na Wydziale są prowadzone okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej i naukowej. Uwagi w tym zakresie mogą składać pracownicy i studenci. Na tej podstawie wykonuje się remonty i modernizację infrastruktury.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Uczelnia w ramach prowadzonego kierunku informatyka stosowana wieloaspektowo współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego są reprezentantami instytucji i podmiotów gospodarczych o charakterze krajowym, jak i globalnym. Przykładem są podmioty związane z branżą informatyczną i programistyczną, tj. m.in. Bydgoski oddział firmy Nokia, LK Control Owner, Sii Polska Oddział w Bydgoszczy, Wesstron, Energa-Operator, CEO Sybilla Technologies, DBR77 All Robot, Atos Network, Deepsense.AI; jednostki samorządu terytorialnego: Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego; uczelnie: Politechnika Gdańska, Uniwersytet WSB Merito w Gdańsku, Politechnika Lwowska, Charkowski Narodowy Uniwersytet Rolniczy; szkoły ponadpodstawowe i podstawowe; Klaster Informatyczny w Bydgoszczy; Bydgoska Agencja Rozwoju Regionalnego oraz jednostki samorządu gospodarczego, np. Pracodawcy Pomorza i Kujaw. Jednostka ustawicznie powiększa grono interesariuszy zewnętrznych w sposób w pełni sformalizowany. Każdego roku podpisywanych jest wiele listów intencyjnych oraz porozumień o współpracy z podmiotami z branży informatycznej. Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych kierunku są również członkami Rady Programowej.

W wyniku konsultacji programu studiów z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego dokonano licznych zmian zarówno związanych z umiejscowieniem zajęć w harmonogramie realizacji programu studiów, jak również z formą oraz wymiarem godzinowym zajęć. Interesariusze zewnętrzni w ramach konsultacji programu studiów przedłożyli liczne wnioski i postulaty, skutkujące wprowadzeniem do programu studiów w roku akademickim 2020/2021 nowych zajęć, tj. *matematyczne podstawy sztucznej inteligencji; sztuczne sieci neuronowe; podstawy inżynierii danych; drzewa decyzyjne; eksploracyjna analiza danych; analiza regresji i szeregów czasowych; wdrażanie technik uczenia maszynowego; wstęp do uczenia maszynowego; zaawansowane techniki sztucznej inteligencji*. Powyższy blok zajęć proponowanych przez pracodawców przy kolejnej modyfikacji programu studiów uzupełniono zgodnie z wnioskami pracodawców o pracownię dyplomową.

Ponadto na wniosek przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego dla kierunku informatyka stosowana wprowadzone zostały w programie studiów specjalności, m.in.: *data science, programowanie dronów*.

Rodzaj, liczba, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, z którymi współpracuje Uczelnia w zakresie projektowania i realizacji programu studiów na kierunku informatyka stosowana jest zgodny z koncepcją oraz z celami kształcenia. Ponadto jest wystarczający dla prawidłowej realizacji procesu kształcenia.

Na ocenianym kierunku zajęcia prowadzą również pracownicy Uczelni, którzy są jednocześnie praktykami, pracującymi w podmiotach gospodarczych powiązanych sensu largo z informatyką i programowaniem. Uczelnia dla ocenianego kierunku zapewnia także współuczestnictwo praktyków w prowadzeniu zajęć, dobierając ich w sposób adekwatny do specyfiki zajęć i osiąganych w jego ramach efektów uczenia się, a także wiedzy i doświadczenia zaproszonego praktyka. Przykładem są wykłady współprowadzone przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w ramach zajęć związanych ze sztuczną inteligencją oraz data science.

W ramach zawartych umów interesariusze zewnętrzni kierunku realizują m. in. następujące formy współpracy: staże i praktyki dla studentów i absolwentów kierunku informatyka stosowana, wsparcie przy organizowaniu szkoleń i warsztatów dla studentów, przeprowadzaniu case studies, konsultacje programów studenckich praktyk, prowadzenie zajęć i wykładów przez pracodawców, wspieranie prac badawczych i projektów podejmowanych w Uczelni, pomoc w realizacji konkursów tematycznych, przedkładanie propozycji tematów prac dyplomowych.

Przykłady najważniejszych form kooperacji ocenianego kierunku z przedstawicielami podmiotów gospodarczych z otoczenia społeczno-gospodarczego to:

- współorganizacja konkursów informatycznych;
- organizacja hakatonów dla programistów;
- współorganizacja projektów medycznych z zastosowaniem sztucznej inteligencji w ramach sieci informatycznych;
- organizacja wykładów eksperckich w tematyce baz danych;
- organizacja staży płatnych;
- prowadzenie zajęć i prelekcji dla studentów przez pracodawców (przykładami są zajęcia z inżynierii oprogramowania przez pracowników firmy Mobica oraz zajęcia na specjalności *data science* przez pracowników firmy deepsense.ai);
- organizacja spotkań dla studentów z pracodawcami (przykładami są spotkania studentów z firmą APS Aviation; spotkania z firmą GlobalLogic w ramach studenckiej inicjatywy, Poznaj firmę, programowanie funkcyjne na przykładzie języka C++, spotkanie z Aeroklubem Bydgoskim; spotkanie z przedstawicielami Energa Operator SA; spotkania studentów w ramach wydarzenia Dzień Strefy);
- organizacja warsztatów z zakresu zawodowych z zakresu różnych języków programowania, np. Python oraz oprogramowania aplikacji biznesowych;
- organizacja targów pracy, połączonych z prezentacją podmiotów kooperujących z kierunkiem;
- realizacja badań naukowych zleconych przez podmioty zewnętrzne;
- realizacja projektów naukowych i doktoratów wdrożeniowych, m.in. z firmami SoftBlue oraz Atos Poland Global Services sp. z o. o, oraz projektu Swarog: System wykrywania dezinformacji metodami sztucznej inteligencji z firmą Matic S.A oraz z Politechniką Wrocławską;
- współpraca w ramach badań naukowych z 26 jednostkami konsorcjum Pionier.

Kolejnym przykładem współpracy przedstawicieli Uczelni z biznesem są spotkania biznesowe, które stanowią platformę do wymiany doświadczeń, identyfikacji aktualnych wyzwań rynku pracy oraz dostosowywania programów studiów do potrzeb dynamicznie rozwijającego się sektora IT.

Pracownicy Wydziału uczestniczą w pracach oraz w cyklicznych spotkaniach jako członkowie bydgoskiej kapituły JUG (Java User Group) oraz PyData (społeczność użytkowników języka Python i technologii pracy z danymi, m.in. uczenia maszynowego). Innym przykładem skutecznej współpracy jest kooperacja pracodawców z Kołem Naukowym Somsiad, Studencką Organizacją Miłośników Sztucznej Inteligencji

i Analizy Danych, w ramach organizacji warsztatów, wykładów otwartych o tematyce związanej z zarządzaniem danych i zastosowaniem praktycznym sztucznej inteligencji.

Uczelnia skutecznie prowadzi okresowe przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie oceny poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy. Postulaty i wnioski z okresowych przeglądów kooperacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego obejmują m.in.:

- dostosowanie programu studiów do aktualnych potrzeb rynku pracy. W oparciu o propozycje od pracodawców i interesariuszy zewnętrznych na kierunku informatyka stosowana treści programowe poszczególnych zajęć są stale dostosowywane do potrzeb rynku pracy, poprzez utworzenie nowych specjalności;
- rozwój kompetencji miękkich wśród studentów;
- pogłębienie procesu realizacji wspólnych projektów i inicjatyw zewnętrznych m.in. ze szkołami ponadpodstawowymi;

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

Uczelnia dla ocenianego kierunku skutecznie i stale realizuje wielopłaszczyznowe formy współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Liczne kontakty z interesariuszami zewnętrznymi są mocną stroną kierunku informatyka stosowana.

Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, mają stworzone warunki do udziału w procesie określania i weryfikacji efektów uczenia się na ocenianym kierunku. Dodatkowo pracodawcy angażowani są bezpośrednio w proces dydaktyczny. Sugestie i wnioski przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego, które są przedkładane Uczelni w sposób sformalizowany i nieformalny, są stale uwzględniane i wdrażane w programie studiów jak również podczas aktualizacji różnych form współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Uczelnia prowadzi cykliczne przeglądy współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, których rezultaty wykorzystywane są ustawicznie do rozwoju i doskonalenia współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Politechnika Bydgoska wskazuje umiędzynarodowienie jako cel strategiczny w obszarach: Rozwój uczelni, Relacje z otoczeniem, Działalność dydaktyczna. W strategii rozwoju Uczelni jednym z zadań jest umiędzynarodowienie kształcenia, którego realizacja zakłada: zwiększenie umiędzynarodowienia działalności dydaktycznej, dostosowanie do wymogów międzynarodowego rynku pracy, dywersyfikacja zbiorowości zagranicznych studentów, tworzenie międzynarodowych sieci partnerskich. Rodzaj, skala i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku informatyka stosowana są zgodne ze strategią w zakresie wzrostu umiędzynarodowienia Uczelni i Wydziału.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest realizowane m. in. poprzez stwarzanie warunków do mobilności międzynarodowej studentów i nauczycieli w ramach programu Erasmus+, prowadzenie współpracy badawczej z uczelniami zagranicznymi, dostęp do zagranicznego piśmiennictwa poprzez system biblioteczny Uczelni. Liczba uczelni zagranicznych, z którymi podpisane są umowy bilateralne w ramach programu Erasmus+ w zakresie ocenianego kierunku wynosi 34. W ramach kierunku informatyka stosowana w języku angielskim są prowadzone następujące zajęcia: *algorithms and data structures, basics of operating systems, computer networks, fundamentals of programming, script languages programming, web services design, architecture and programming of microcontrollers, statistics*. Na kierunku informatyka stosowana studiuje 17 studentów obcokrajowców.

Wydział realizował projekt ATENA. Projekt był poświęcony sztucznej inteligencji, a jego celem było pogłębienie umiejętności studentów w tym obszarze. W projekcie brało udział ponad 40 studentów zagranicznych i 5 studentów kierunku informatyka stosowana. W okresie ostatnich 6 lat sześcioro nauczycieli wyjechało do uczelni zagranicznych w ramach programu Erasmus+ (Rumunia, Włochy, Hiszpania). Były to wyjazdy tygodniowe. Na Wydział przyjeżdżają naukowcy z uniwersytetów zagranicznych (Hiszpania, RPA, Rumunia). Tematyka wykładów dotyczyła następujących zagadnień: *real time embedded systems, heterogeneous networks, technical projects of common telecommunication infrastructures, cloud computing overview, cloud service models and cloud service brokerage, cloud deployment models, cloud computing reference model*.

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia na kierunku informatyka stosowana. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na ocenianym kierunku, w tym warunki do mobilności wirtualnej nauczycieli akademickich i studentów.

Monitorowaniem stopnia umiędzynarodowienia kształcenia zajmują się pełnomocnicy na wydziałach we współpracy z działem umiędzynarodowienia w pionie rektorskim. Dział umiędzynarodowienia podlega właściwemu prorektorowi. Wnioski są wykorzystywane do intensyfikacji procesu umiędzynarodowienia 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

Na Uczelni widoczne są działania mające na celu umiędzynarodowienie procesu kształcenia studentów kierunku informatyka stosowana. Uczelnia ma podpisane umowy o współpracy z licznymi ośrodkami zagranicznymi, w których możliwa jest realizacja procesu dydaktycznego. Na Uczelni funkcjonuje program wymiany międzynarodowej Erasmus+. Uczelnia stwarza możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na ocenianym kierunku. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia odpowiada charakterowi ocenianego kierunku i jest dostosowane do przyjętej koncepcji kształcenia. Prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Studenci kierunku informatyka stosowana na Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich otrzymują wsparcie w procesie uczenia się. Uczelnia stwarza warunki do rozwoju w obszarach zawodowych, pogłębiania własnych pasji, zainteresowań i umiejętności. W zakresie przygotowania do wejścia na rynek pracy Uczelnia wspiera studentów w wyborze praktyk, jednocześnie dając możliwość samodzielnego ich znalezienia. Studenci mają możliwość korzystania ze wsparcia pracowników Uczelni – opiekunów dydaktycznych oraz władz Uczelni. Dla studentów pierwszego roku organizowane są spotkania w celu upowszechnienia informacji na temat wszystkich aspektów związanych ze studiowaniem. Wsparcie jest prowadzone systematycznie, ma charakter stały i kompleksowy oraz przybiera zróżnicowane formy w zależności od potrzeb studentów.

W procesie kształcenia Uczelnia oferuje zróżnicowane formy wsparcia merytorycznego, materialnego i organizacyjnego, skierowanego do studentów. Studenci kierunku mają zapewniony dostęp (na stronie internetowej Uczelni i Wydziału, w Biuletynie Informacji Publicznej) do informacji związanych z tokiem studiów. Politechnika Bydgoska aktywnie wspiera rozwój naukowy studentów, m.in. poprzez program stażowy „Zawodowy start na Politechnice Bydgoskiej”. Program skierowany jest do studentów studiów drugiego stopnia zainteresowanych działalnością badawczą i rozwojem kompetencji naukowych. Staż

polega na włączeniu studentów do prac badawczych realizowanych przez zespoły uczelniane, co pozwala im zdobyć doświadczenie w zakresie nowoczesnych metod eksperymentalnych i obliczeniowych oraz poznać specyfikę pracy naukowej.

Uczelnia zapewnia możliwość rozwoju swoich zainteresowań poprzez udział w 8 wydziałowych studenckich kołach naukowych, m.in. kole naukowym programistów. Uczelnia wspiera koła poprzez udostępnienie infrastruktury naukowo-dydaktycznej oraz zapewnia odpowiednie finansowanie. Studenckie koła naukowe umożliwiają praktyczne wykorzystanie wiedzy i rozwój kompetencji badawczych przy wsparciu doświadczonych nauczycieli akademickich. Studenci kierunku uczestniczą również w wydarzeniach popularyzujących naukę, takich jak Inżynieralia oraz „Wagary z Politechniką”, gdzie prezentują projekty i dzielą się doświadczeniem. Studenci są aktywnie włączani w badania naukowe, czego dowodem są publikacje współautorstwa studentów w czasopismach naukowych oraz wystąpienia na konferencjach. Dodatkowo biblioteka wspiera proces dydaktyczny i badawczy, udostępniając zbiory w formie drukowanej i elektronicznej, obejmujące książki, czasopisma, dokumenty normalizacyjne, opisy patentowe oraz bazy danych. Ich tematyka odpowiada kierunkom studiów i prowadzonym badaniom. W celu efektywnego korzystania z zasobów, studenci pierwszego semestru uczestniczą w obowiązkowym kursie przysposobienia bibliotecznego, który wprowadza w zasady funkcjonowania biblioteki i dostępne formy wsparcia. Uczelnia wspiera również rozwój kobiet w branży IT – studentki biorą udział w wydarzeniach takich jak konferencja Women of IT czy międzynarodowy kongres Woman of IT Summit. Politechnika Bydgoska oferuje także szerokie możliwości rozwoju artystycznego i sportowego. Chór Akademicki integruje studentów z różnych wydziałów, pozwalając im rozwijać pasje muzyczne i uczestniczyć w wydarzeniach artystycznych. Akademicki Związek Sportowy (AZS) zapewnia studentom aktywność fizyczną poprzez zajęcia sportowe, sekcje tematyczne, wyjazdy oraz obozy, promując tym samym zdrowy styl życia. Z kolei działalność e-sportowa umożliwia rozwój kompetencji cyfrowych, strategicznych i zespołowych, odpowiadając na potrzeby i zainteresowania młodego pokolenia studentów. Uczelnia aktywnie wspiera mobilność studentów, umożliwiając udział w krajowych i międzynarodowych programach wymiany, takich jak MOSTECH, MostAR, Erasmus+ i Horyzont 2020. Studenci mogą realizować część studiów na zagranicznych uczelniach, co poszerza ich kompetencje i perspektywy zawodowe. Uczelnia prowadzi Dział Współpracy Międzynarodowej, który koordynuje projekty edukacyjne i badawcze, doradza studentom i pracownikom, oraz wspiera wyjazdy zagraniczne. Dodatkowo w 2023 roku otwarto Welcome Centre – punkt kompleksowej obsługi dla studentów zagranicznych i kadry.

Na Uczelni funkcjonuje Biuro Karier, które zajmuje się pomocą w procesie wejścia na rynek pracy i rozwoju kariery zawodowej. Jego działalność obejmuje szeroki zakres usług, m.in.: indywidualne doradztwo zawodowe, organizację szkoleń, warsztatów, spotkań z pracodawcami oraz Targów Pracy. Biuro aktywnie gromadzi i udostępnia oferty pracy, praktyk i staży, prowadzi również współpracę z instytucjami rynku pracy oraz lokalnymi firmami. Działania Biura są dostosowane do realiów rynku pracy – m.in. poprzez monitorowanie losów absolwentów oraz organizację wydarzeń branżowych (np. Inżynieralia, Your Future). Obecność w mediach społecznościowych oraz aktywne informowanie o ofertach i wydarzeniach sprzyja budowaniu obopólnej współpracy między uczelnią a otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Studenci korzystają z systemu pomocy materialnej, który obejmuje stypendium socjalne, stypendium rektora, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami oraz zapomogi. Na Politechnice Bydgoskiej funkcjonuje Biuro Świadczeń dla Studentów, będące integralną częścią Centralnego Dziekanatu. Zajmuje się ono kompleksową obsługą wszystkich form wsparcia finansowego przyznawanych

studentom w ramach funduszu stypendialnego. Została również uruchomiona specjalna inicjatywa “Pakiet na Start” skierowana do najlepszych studentów pierwszego roku, gdzie otrzymują finansowanie na zakup odpowiedniego sprzętu, kursów czy zakwaterowania w domach studenckich.

Systemowe wsparcie dla studentów wybitnych obejmuje m.in. stypendium rektora czy Stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, przyznawane za wybitne osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe na poziomie krajowym. Uczelnia korzysta również z możliwości wsparcia oferowanego przez jednostki samorządu terytorialnego – przykładem jest konkurs na najlepszą pracę dyplomową związaną z rozwojem Bydgoszczy, promujący aktywność naukową i społeczną studentów. Od roku akademickiego 2021/2022 na Wydziale Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki realizowany jest Konkurs na najlepszą pracę dyplomową. Zgłoszenia mogą dokonywać zarówno studenci, jak i promotorzy. Wyróżniane są prace inżynierskie i magisterskie, oceniane m.in. pod kątem aktualności tematu, wartości praktycznej, jakości opracowania oraz w przypadku prac magisterskich, części badawczej. Studenci wyróżniający się osiągnięciami oraz aktywnością naukową mają również możliwość dostosowania harmonogramu zajęć, oraz terminów zaliczeń w ramach indywidualnej organizacji studiów.

Uczelnia aktywnie dostosowuje się do potrzeb różnych grup studentów, uwzględniając ich różnorodne sytuacje życiowe. Politechnika Bydgoska zapewnia wsparcie osobom z niepełnosprawnościami, oferując pomoc w różnych aspektach życia akademickiego. Współpraca z samorządem studenckim i organizacjami społecznymi umożliwia bieżącą ocenę i dostosowywanie systemu wsparcia do zmieniających się potrzeb społeczności akademickiej. Na mocy Zarządzenia powołano Zespół ds. Dostępności oraz Pełnomocnika Rektora ds. Dostępności, a na poziomie wydziałowym – Koordynatora ds. dostępności. Struktury te odpowiadają za wdrażanie i koordynację działań zgodnych z ustawami o zapewnianiu dostępności, monitorowanie ich skuteczności oraz inicjowanie zmian prawnych i organizacyjnych sprzyjających dostępności. Uczelnia sukcesywnie likwiduje bariery architektoniczne – budynki są wyposażone m.in. w podjazdy, windy, szerokie wejścia oraz toalety dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Sale dydaktyczne oferują nowoczesne technologie wspierające proces kształcenia, w tym narzędzia multimedialne i rozwiązania ułatwiające uczestnictwo osób ze szczególnymi potrzebami. Dodatkowe formy wsparcia obejmują możliwość korzystania z tłumacza języka migowego online, wypożyczanie specjalistycznego sprzętu edukacyjnego oraz udział w zajęciach z asystentem. Biblioteka Główna oferuje całodobowy zwrot książek przez wrzutnię, zwiększając dostępność zasobów. W zakresie cyfrowym strona internetowa uczelni spełnia standardy dostępności – posiada responsywny układ, logiczną strukturę treści, prosty język i dodatkowe funkcje wspierające użytkowników. Ponadto dostępne są materiały i poradniki dla kadry dydaktycznej dotyczące pracy ze studentami z niepełnosprawnościami.

Na Uczelni funkcjonuje system składania skarg i wniosków, który umożliwia członkom społeczności akademickiej – w tym studentom i doktorantom – zgłaszanie uwag, sugestii, skarg oraz wniosków, również w sposób anonimowy. Jednym z elementów tego systemu jest specjalny punkt kontaktowy w postaci skrzynki pocztowej, do której można wrzucać wiadomości. Zgłoszenia te są raz w miesiącu analizowane przez Prorektora ds. kształcenia i spraw studenckich. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości lub identyfikacji obszarów wymagających poprawy, podejmowane są odpowiednie działania korygujące. Dodatkowo studenci mają możliwość bezpośredniego kontaktu z Dziekanem lub Prodziekanem ds. Kształcenia i spraw studenckich – zarówno w formie stacjonarnej, jak i elektronicznej. Wszystkie zgłoszenia są rejestrowane i szczegółowo analizowane. Proces rozpatrywania skarg odbywa się z uwzględnieniem indywidualnych okoliczności danej sprawy.

W zależności od charakteru zgłoszenia, w proces rozstrzygania mogą zostać zaangażowane także inne jednostki uczelniane, w tym Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia – zwłaszcza w kwestiach związanych z doskonaleniem jakości nauczania. Podczas spotkania ze studentami potwierdzono, że wszelkie problemy czy sugestie są rozstrzygane niezwłocznie.

Uczelnia podejmuje działania informacyjne i edukacyjne w obszarze bezpieczeństwa studentów. Wszyscy studenci podczas pierwszego semestru studiów przechodzą szkolenia z bezpieczeństwa i higieny pracy. Obejmuje to również ustalenie klarownych zasad postępowania i reagowania w przypadku zagrożenia czy naruszenia bezpieczeństwa poprzez procedury antydyskryminacyjne i antymobbingowe oraz powołanie odpowiednich organów, czyli Komisję Antymobbingową i Antydyskryminacyjną. Opracowano również schemat działań podejmowanych w przypadku dyskryminacji lub mobbingu, który jest publicznie dostępny na stronach internetowych uczelni. Uczelnia zapewnia wsparcie osobom pokrzywdzonym, oferując m.in. możliwość skorzystania z pomocy psychologicznej pięć dni w tygodniu. Każdy student, który czuje się ofiarą, może zgłosić ten fakt do Prorektora ds. kształcenia i spraw studenckich lub bezpośrednio do Koordynatora ds. przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji.

Studenci mają zapewnioną profesjonalną i sprawnie funkcjonującą obsługę administracyjną, która skutecznie wspiera realizację wszystkich etapów procesu kształcenia. Działania te koordynowane są przez Centralny Dziekanat, stanowiący centralny punkt obsługi, w którym studenci mogą kompleksowo załatwiać wszelkie sprawy związane z przebiegiem studiów w jednym miejscu. Kadra wspierająca proces nauczania i uczenia się na uczelni ma szerokie kompetencje, które odpowiadają potrzebom studentów oraz umożliwiają wszechstronną pomoc w rozwiązywaniu spraw studenckich. Studenci mają możliwość kontaktu z kadrą różnymi drogami i komunikatorami. Na Uczelni funkcjonuje Dział Współpracy Międzynarodowej, którego zadania obejmują, m.in. koordynację zagranicznych wyjazdów pracowników w celu podnoszenia kompetencji.

Uczelnia aktywnie wspiera samorządność i organizacje studenckie zarówno materialnie, jak i pozamaterialne, tworząc warunki stymulujące i motywujące do aktywnego uczestnictwa w samorządzie oraz zapewnienia wpływu na program studiów i warunki nauki. Ich działalność obejmuje również reprezentowanie interesów studentów, np. poprzez działalność w radach programowych. Samorząd studencki oraz organizacje studenckie otrzymują odpowiednie wsparcie administracyjne i merytoryczne ze strony Uczelni. Przykładem tego jest wsparcie w zakresie organizacji cyklicznych wydarzeń "Poznaj firmę" z inicjatywy Wydziałowej Rady Samorządu Studenckiego w celu przybliżenia realiów rynku pracy.

Udział studentów w systemie doskonalenia jakości kształcenia oraz monitorowania pracy kadry dydaktycznej jest zapewniony m.in. poprzez udział w anonimowych ankietach oceny zajęć dydaktycznych, udostępnianych cyklicznie (w semestrze zimowym i letnim) za pośrednictwem systemu USOS. Kwestionariusze umożliwiają ocenę jakości prowadzonych zajęć oraz pracy wykładowców. Zebrane dane wykorzystywane są w bieżącym doskonaleniu procesu dydaktycznego oraz w ocenie okresowej nauczycieli akademickich. Równolegle prowadzone jest cykliczne badanie satysfakcji studentów ze studiów, a także absolwentów. Obejmuje ono szeroki zakres aspektów funkcjonowania uczelni, takich jak obsługa w dziekanacie, jakość pracy jednostek międzywydziałowych, dostępność zasobów bibliotecznych czy warunki w domach studenckich. Opinie studentów są analizowane na poziomie Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia, a następnie omawiane podczas posiedzenia kolegium wydziałowego. Zbiorcze wyniki badań przedstawiane są również na kolegium rektorskim oraz

na posiedzeniu Senatu przez Pełnomocnika Rektora ds. Jakości i Ewaluacji Kształcenia. Na ich podstawie opracowywane są rekomendacje i działania naprawcze – odpowiedzialność za ich wdrażanie ponoszą dziekani oraz rektor.

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 w procesie uczenia się jest systematyczne, kompleksowe i dostosowane do potrzeb studentów kierunku informatyka stosowana. Otrzymują oni odpowiednie wsparcie merytoryczne, materialne oraz organizacyjne w zakresie przygotowania do działalności zawodowej m.in. w formie targów pracy. Studenci mają dostęp do wsparcia dedykowanego osobom wybitnym, co obejmuje dodatkowe wsparcie finansowe. Zapewniane jest wsparcie dla różnorodnych działań i zainteresowań, uwzględniając jednocześnie specyficzne potrzeby każdego studenta. Dostępne są również stypendia socjalne, dla osób z niepełnosprawnościami oraz stypendia Rektora. Studenci są aktywnie motywowani przez swoich nauczycieli akademickich. Problemy są rozwiązywane zarówno formalnie, jak i nieformalnie.

Samorząd studencki i organizacje działające w Uczelni otrzymują odpowiednie wsparcie do prowadzenia działalności oraz są zaangażowani w życie Uczelni. Samorząd i organizacje studenckie są reprezentowane, a studenci uczestniczą w przeglądach wsparcia w sposób nieformalny oraz poprzez systemową ankietyzację.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Informacje dotyczące studiów są dostępne publicznie na stronie oraz w Biuletynie Informacji Publicznej Uczelni w sposób gwarantujący łatwość zapoznania się z nimi, bez ograniczeń związanych z miejscem,

czasem, używanym przez odbiorców sprzętem i oprogramowaniem. Nie jest potrzebne dodatkowe logowanie się lub korzystanie z uczelnianej sieci komputerowej. Strony można przeglądać zarówno na urządzeniach stacjonarnych, jak i mobilnych. Strona Uczelni posiada dostosowania do potrzeb osób z niepełnosprawnościami takie jak możliwość zwiększenia czcionki bądź zmiana jej kontrastu. Istnieje również możliwość za pośrednictwem strony korzystania z usług tłumacza Polskiego Języka Migowego. Istotne informacje na temat przebiegu studiów, istotnych wydarzeń i ogłoszeń są przekazywane za pośrednictwem strony internetowej Uczelni oraz strony internetowej Wydziału.

Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich publikuje szczegółowe informacje o studiach, istotne z perspektywy studenckiej, potencjalnych kandydatów na studia oraz innych osób mogących wyrażać zainteresowanie kierunkiem i funkcjonowaniem całej jednostki. Wśród informacji powszechnie dostępnych znajduje się m.in. organizacja roku, stypendia; informacje na temat dyplomowania. Ponadto poprzez zakładkę „projektowanie i modyfikacja programów studiów” na stronie głównej Uczelni udostępnia senackie wytyczne programowe oraz linki do aktów prawnych, do których swobodny dostęp mają studenci, nauczyciele akademicy, członkowie rad programowych oraz interesariusze zewnętrzni. Natomiast na stronie syllabusy.pbs.edu.pl dostępne są wszystkie sylabusy obowiązujące dla wybranego kierunku studiów.

Na Wydziale prowadzone są działania mające na celu stałe monitorowanie i doskonalenie aktualności, rzetelności, zrozumiałości oraz kompleksowości informacji dotyczących oferty studiów. W tym celu powołano Zespół ds. Promocji oraz Koordynatora ds. współpracy ze szkołami średnimi. Ich zadaniem jest nie tylko popularyzacja informacji o Wydziale, lecz także aktywne pozyskiwanie informacji zwrotnych od odbiorców. Działania Wydziału obejmują współpracę z regionalnymi szkołami średnimi oraz inicjatywy, takie jak tworzenie klas politechnicznych, co umożliwia wcześniejsze rozpoznanie potrzeb przyszłych studentów i dostosowanie formy oraz treści informacji o ofercie dydaktycznej do ich oczekiwań. Oferta kształcenia jest promowana podczas licznych wydarzeń edukacyjnych i promocyjnych (m.in. Inżynieralia, Bydgoski Festiwal Nauki, Politechnika w Drodze), co zapewnia szeroki dostęp do informacji o studiach. Analiza efektów tych działań oraz obserwacja trendów rekrutacyjnych służą doskonaleniu sposobu prezentacji oferty. Potwierdzeniem ich skuteczności jest stabilny poziom naboru, mimo ogólnokrajowego spadku liczby kandydatów na studia techniczne.

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 dostęp do informacji dla odbiorców takie jak kandydaci, studenci, absolwenci i inni. Dostęp do informacji uwzględnia rozwiązania dla osób o szczególnych potrzebach, takich jak możliwość zwiększenia czcionki bądź zmiany jej kontrastu. Na stronie internetowej Uczelni dostępne są informacje dotyczące rekrutacji, programów studiów, zasad uzyskiwania dyplomów, oceny osiągnięć, przyznawanych kwalifikacji, wsparcia w procesie uczenia się, specjalności, praktyk, efektów uczenia

się, planów studiów, opisów modułów, harmonogramów semestrów, procedur dyplomowania oraz dokumentów określających zasady uznawania osiągnięć i kwalifikacji zdobytych w innych uczelniach.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Zarówno na poziomie Wydziału jak i Uczelni wyznaczone zostały ciała sprawujące nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem studiów informatyka stosowana. Statut Politechniki Bydgoskiej określa w sposób przejrzysty kompetencje i zakres odpowiedzialności poszczególnych gremiów lub osób w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia, w tym na kierunku informatyka stosowana. Odpowiedzialność merytoryczna, organizacyjna i administracyjna nad kształceniem oraz doskonaleniem jakości kształcenia, w tym programu studiów spoczywa na Wydziale Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki i należy do obowiązków: Dziekana, który kieruje Wydziałem oraz między innymi odpowiada za zarządzanie wymiarem obciążeń dydaktycznych na wydziale; Prodziekana ds. kształcenia i spraw studenckich, który między innymi odpowiada za organizację procesu kształcenia na kierunkach studiów prowadzonych na wydziale oraz dbałość o sprawy studentów. Na Wydziale funkcjonuje Kolegium Wydziałowe które jest ciałem doradczym i opiniodawczym Dziekana, a do jego zadań należy wsparcie Dziekana w podejmowaniu decyzji dotyczących Wydziału, w szczególności planowania kierunków rozwoju Wydziału związanych między innymi z funkcjonowaniem kierunków studiów, ich zmianami, modyfikacjami, tworzeniem nowych kierunków studiów.

Nadzór merytoryczny nad kierunkiem studiów sprawuje Rada Programowa kierunku studiów informatyka stosowana (zarządzenie nr Z.66.2023.2024 Rektora Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dnia 10 stycznia 2024 r. w sprawie rad programowych kierunków studiów). Zadania Rady Programowej to między innymi: monitorowanie spraw związanych z kształceniem i sprawami studenckimi związanymi z właściwą realizacją kształcenia na kierunku, modyfikacja i doskonalenia programów studiów, weryfikacja merytoryczna programów studiów na poszczególnych etapach ich projektowania lub modyfikacji, a także współpraca z Pełnomocnikiem Rektora do Spraw Jakości i Ewaluacji Kształcenia oraz Przewodniczącym Wydziałowego Zespołu do Spraw Jakości Kształcenia. W zakresie spraw związanych z jakością kształcenia, na Wydziale funkcjonuje Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, w skład którego wchodzi Przewodniczący Rad wszystkich kierunków zarządzanych przez Wydział, Prodziekan ds. kształcenia i spraw studenckich, przedstawiciel pracodawców, dwóch studentów oraz student Szkoły Doktorskiej. Zadania Wydziałowego Zespołu

ds. Jakości Kształcenia to między innymi: promowanie procesu ankietyzacji wśród studentów, organizacja procesu ewaluacji i prowadzenie dokumentacji zapewniającej prawidłowość funkcjonowania WSZJK, analiza wyników badań ewaluacyjnych i przygotowywanie sprawozdań dla Rektora i Dziekana, organizacja sposobu upubliczniania wyników oceny jakości kształcenia i efektów funkcjonowania systemu, przedstawianie kolegium wydziałowemu propozycji działań mających na celu doskonalenie jakości kształcenia na określonym kierunku studiów, przedstawianie kolegium wydziałowemu corocznych sprawozdań z efektów funkcjonowania oraz wdrażania WSZJK, przygotowanie rocznego sprawozdania z efektów funkcjonowania i doskonalenia WSZJK w formie zbiorczego raportu samooceny, programu naprawczego po raporcie samooceny oraz raportu ze zrealizowanych działań naprawczych dotyczących doskonalenia tego systemu.

Na poziomie Uczelni decyzyjność związana z procesem kształcenia i odpowiedzialność za jakość kształcenia sprawowana jest przez: Rektora poprzez: Prorektora ds. Kształcenia i Spraw Studenckich; Uczelniany Zespół ds. Jakości i Ewaluacji Kształcenia, Pełnomocnika rektora ds. Jakości i Ewaluacji, który koordynuje bieżące działania związane z planowaniem, wdrażaniem, utrzymaniem i doskonaleniem systemu zapewnienia jakości kształcenia, a także Senat Politechniki Bydgoskiej, do którego kompetencji, poza wskazanymi w przepisach powszechnie obowiązujących i innych przepisach Statutu, należy między innymi: ustalanie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia, ustalanie programów studiów; opiniowanie zamiaru utworzenia, przekształcenia lub zniesienia kierunku studiów, określanie sposobu potwierdzania efektów uczenia się.

Na Wydziale Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki podstawową rolę w procesie projektowania programów studiów pełni Rada Programowa kierunku studiów informatyka stosowana. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programów studiów są uregulowane Uchwałą nr 3/489 Senatu Politechniki Bydgoskiej z dnia 24 stycznia 2024 roku. W kompetencjach Rady Programowej, poza wskazanymi powyżej, leży projektowanie, opiniowanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów. Rada Programowa analizuje dane napływające z Wydziału, od studentów (m.in.: ankiety oceny zajęć dydaktycznych, ankiety satysfakcji studenta oraz ankiety satysfakcji absolwenta) i nauczycieli akademickich (poprzez kierowników i przedstawicieli w RP), oraz interesariuszy zewnętrznych, mających swoich przedstawicieli w Radzie Programowej. Systematycznie sprawdza, czy program studiów spełnia oczekiwania interesariuszy oraz czy właściwie zdefiniowano efekty uczenia się (zgodnie z opisem sylwetki absolwenta i oczekiwaniami rynku pracy) oraz czy przyjęte efekty uczenia się są realizowane. Uzyskane wyniki i zalecenia Rady Programowej są przedmiotem dyskusji z kolegium dziekańskim. Efektem monitorowania oraz doskonalenia programów studiów oraz procesu kształcenia jest przygotowywany przez Radę Programową i prezentowany na posiedzeniu Senatu raportu samooceny kierunku studiów wraz z programem naprawczym do zrealizowania w kolejnym roku akademickim oraz raportem z realizacji programu naprawczego w poprzednim roku akademickim (zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr Z.154.2021.2022 z dnia 13 czerwca 2022 r. w sprawie procedur oraz wzorów dokumentów obowiązujących w ramach Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia). To pozwala na bieżąco monitorować, doskonalić i wprowadzać zmiany zgłaszane przez interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Zgodnie z zarządzeniem nr Z.77.2023.2024 Rektora Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dnia 24 stycznia 2024 r. w sprawie Programu Sylabus, corocznie w wyznaczonym terminie, koordynatorzy kart przedmiotów mogą korygować treści i literaturę do danych zajęć. W przypadku większych zmian w programie studiów, Dziekan występuje do Prorektora ds. kształcenia i spraw studenckich o modyfikację programu studiów i po otrzymaniu zgody, w systemie Sylabus PBŚ

odblokowywana jest możliwość zmian w całym programie studiów. Propozycja zmian jest kierowana do zaopiniowania przez Samorząd Studencki, a na koniec do zatwierdzenia przez Senat.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów zawarte w uchwałach Senatu Politechniki Bydgoskiej właściwych dla danego roku akademickiego. Obecnie obowiązuje Uchwała nr 4/495 Senatu Politechniki Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich z dnia 26 czerwca 2024 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminów rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia oraz na jednolite studia magisterskie na Politechnice Bydgoskiej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich oraz sposobu jej przeprowadzenia w roku akademickim 2025/2026.

Przeprowadzana jest systematyczna i kompleksowa ocena programów studiów obejmująca ich kluczowe aspekty (efekty uczenia się, potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, system ECTS, treści programowe, metody kształcenia, metody weryfikacji, praktyki, obsada zajęć, infrastruktura dydaktyczna). Bieżące monitorowanie programu studiów na kierunku informatyka stosowana wchodzi w zakres corocznego przeglądu i oceny programów. Celem tych działań jest szybka korekta zdiagnozowanych niedoskonałości programu oraz poprawa satysfakcji studentów ze studiowania. Ocena programu studiów bazuje na wynikach analiz miarodajnych i wiarygodnych danych i informacji. Podczas dokonywania systematycznej analizy programu studiów wykorzystywane są zarówno metody formalne jak i nieformalne. Metody formalne to przede wszystkim ankietyzacja, realizowana w formie elektronicznej w tym: ankiety oceny zajęć dydaktycznych (wykonywane dwa razy w roku, pod koniec semestru zimowego i letniego), ankiety satysfakcji studenta (przygotowywanej pod koniec semestru letniego) oraz ankiety satysfakcji absolwenta (wykonywanej na zakończenie cyklu studiów krótko przed lub po egzaminie dyplomowym). Sposoby nieformalne to wszelkiego rodzaju spotkania studentów z władzami Wydziału. Sprawy związane z jakością kształcenia w tym przeglądem, monitoringiem i zmianami w programie studiów są dyskutowane na posiedzeniach Rady Programowej, a także Senatu, w którym biorą udział przedstawiciele studentów.

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów kierunku informatyka stosowana jest realizowana na podstawie: wystawianych ocen z przedmiotów realizowanych w trakcie studiów, ocen prac dyplomowych, opinii przygotowywanych przez promotorów oraz recenzji prac dyplomowych, wyników egzaminów dyplomowych. Gromadzone i analizowane są również sprawozdania z instytucji, w których studenci odbywają praktyki zawodowe. Co semestr na Kolegium Wydziałowym omawiane są wyniki sesji, co stanowi informację, jaki odsetek studentów uzyskuje przewidziane efekty uczenia się na danym roku studiów. Przydatność efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, Uczelnia sprawdza między innymi poprzez opinie wyrażane przez pracujących studentów, bazując na raporcie z badania losów absolwentów, opinie uzyskane w ankiecie oceny satysfakcji absolwenta.

Nadzór nad procesem dyplomowania sprawuje Prodziekan ds. kształcenia i spraw studenckich. Rada Programowa studiów zatwierdza temat i zakres prac dyplomowych, które muszą być zgodne z kierunkiem studiów informatyka stosowana. Wszystkie prace dyplomowe na Wydziale poddawane są obligatoryjnej ocenie antyplagiatowej w Jednolitym Systemie Plagiatowym. Uczelnia posiada formalny mechanizm weryfikacji prac dyplomowych z zakończonego cyklu kształcenia – procedura okresowej oceny pracy dyplomowych. Procedurę realizuje Rada Programowa kierunku studiów, wybierając losowo prace dyplomowe do oceny, wskazując pracownika dokonującego oceny, umieszczając wyniki w raporcie samooceny kierunku oraz przekazując uwagi promotorom i recenzentom ocenianej pracy.

Na doskonalenie i realizację programu studiów na kierunku informatyka stosowana wpływ mają zarówno interesariusze wewnętrzni jak i zewnętrzni. Udział obu tych grup jest zapewniany poprzez zdywersyfikowane kanały komunikacyjne, które umożliwiają wyrażanie opinii w warunkach ich nieobecności na uczelni jak w przypadku wprowadzenia czasowych ograniczeń w jej funkcjonowaniu. W systematycznej ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni – nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia w szczególności jako członkowie gremiów wydziałowych i uczelnianych, a także studenci, którzy w sposób bezpośredni w tym poprzez system ankiet lub pośredni poprzez Wydziałową Radę Samorządu Studenckiego wyrażają opinie, a także mają swoich przedstawicieli w gremiach wydziałowych i uczelnianych, a także interesariusze zewnętrzni z otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni, przede wszystkim podmioty gospodarcze i instytucje stowarzyszone w ramach Rady Programowej, które konsultują i opiniują program studiów, treści wybranych zajęć oraz uzyskiwane przez studentów kompetencje.

Władze Uczelni i Wydziału utrzymują bardzo dobre kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Podtrzymują je angażując się i zapraszając do współpracy lokalnych przedsiębiorców z branży związanej z informatyką. Wydział formalizuje współpracę poprzez przedstawicieli pracodawców w Radzie Programowej kierunku informatyka stosowana. Część nauczycieli akademickich, jest równocześnie pracownikami firm branży IT. Bardzo istotne są również kontakty nieformalne, które pozwalają na pozyskanie informacji odnośnie oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego i na tej podstawie dostosowanie i upracticznienie programy studiów tak, aby umiejętności absolwentów były zgodne z oczekiwaniami rynku pracy. Wydział utrzymuje kontakty ze swoimi absolwentami i zbiera dane na ich temat a także pozyskuje od nich opinie odnośnie zrealizowanego programu studiów.

Wnioski z oceny programu studiów oraz warunków jego realizacji są wykorzystywane w doskonaleniu programu i sposobów jego realizowania. Na tej podstawie wprowadzane są bieżące zmiany w programie studiów. Jako przykład można wskazać wprowadzenie do programu studiów specjalności *data science* oraz sugerowanej przez Bydgoski Klaster Informatyczny specjalności *programowanie aplikacji biznesowych*, gdzie część zajęć jest prowadzonych przez tenże klaster.

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

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

Zapewniony jest skuteczny nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem informatyka stosowana poprzez wyznaczenie osób i gremiów odpowiedzialnych za kierunek oraz

określenie ich kompetencji i zakresu obowiązków, w tym obowiązków w zakresie zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia. W odniesieniu do zatwierdzania, zmiany oraz wycofania programu studiów obowiązują regulacje wewnętrzne określające przebieg procesu projektowania i zatwierdzania nowego programu studiów, procedurę wprowadzania zmian do programu obowiązującego oraz wzory dokumentów wykorzystywanych w dokumentowaniu programu studiów i wprowadzanych zmian. Na Wydziale prowadzona jest systematyczna ocena jakości kształcenia obejmująca ocenę programu studiów na kierunku informatyka stosowana. Ocena ta jest przeprowadzana w oparciu o wiarygodne źródła umożliwiające pozyskanie informacji zwrotnej od różnych interesariuszy procesu nauczania i uczenia się, w tym od studentów oraz pracodawców. Wyniki tej oceny są wykorzystywane w modyfikacji i doskonaleniu programu studiów i warunków jego realizacji na kierunku informatyka stosowana.

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

Brak

Rekomendacje

Brak

Zalecenia

Brak