



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: inżynieria danych

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Gdańska

Data przeprowadzenia wizytacji: 20-21 stycznia 2023 r.

Warszawa, 2023

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	11
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	17
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	25
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	28
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	30
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	33
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	34
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	39
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	42
5. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Część I – ocena losowo wybranych prac etapowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Część II – ocena losowo wybranych prac dyplomowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

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

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

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

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Kazimierz Worwa, członek PKA

członkowie:

1. prof. dr hab. inż. Jerzy Świątek, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Jacek Kucharski, członek PKA
3. Marta Prusińska, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Adrian Korzeniowski, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku inżynieria danych, prowadzonym na Politechnice Gdańskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2022/2023. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej zdalnie.

PKA po raz pierwszy oceniała jakość kształcenia na kierunku inżynieria danych.

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

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

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	inżynieria danych	
Poziom studiów (studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	informatyka techniczna i telekomunikacja (68%) nauki o zarządzaniu i jakości (22%) ekonomia i finanse (10%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 212 punktów ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych ³ /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	160 godzin/2 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>Creating Big Data Solutions</i> <i>Big Data in Business Management</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	254	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	2890	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	113	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	139	-

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

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

³ 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.

Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	87	-
--	----	---

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

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

Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione
---	---------------------

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Jednostkami organizacyjnymi, które odpowiadają za organizację i realizację kształcenia na ocenianym kierunku inżynieria danych są Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Wydział Zarządzania i Ekonomii.

Koncepcja kształcenia na kierunku inżynieria danych jest ściśle związana z misją i Strategią Politechniki Gdańskiej na lata 2020-2030. Misją Uczelni jest m.in.: dostarczanie najwyższej jakości wiedzy, rozwiązań i kadr dla społeczeństwa i środowiska, udział w rozwiązywaniu głównych wyzwań społecznych i środowiskowych współczesnego świata, a także prowadzenie na najwyższym poziomie badań naukowych, działalności edukacyjnej oraz działalności innowacyjnej. Misja edukacyjna polega na zaspokajaniu zapotrzebowania na znakomicie wykształconych absolwentów studiów wyższych. W wymiarze międzynarodowym aktywność edukacyjna Uczelni służy wszechstronnemu rozwojowi kompetencji studentów, przekazywaniu i pozyskiwaniu najlepszych praktyk w zakresie metod kształcenia i uczenia się, a także budowaniu tożsamości europejskiej z poszanowaniem kultur narodowych. Innowacje służą w pierwszym rzędzie rozwojowi lokalnemu i krajowemu, ale w dalszej perspektywie zaspokajają również uniwersalne potrzeby zrównoważonego rozwoju. Uczelnia, kierując się koniecznością zapewnienia wysokiej jakości procesu kształcenia oraz rozwoju kompetencji naukowych, przyjęła siedem głównych celów i kilkadziesiąt szczegółowych zadań strategicznych w zakresie rozwoju, wśród których znajdują się m.in.: wprowadzenie elastycznej organizacji studiów, wdrożenie zajęć z zakresu projektowania zespołowego na wszystkich kierunkach studiów, rozwój ścisłej współpracy z pracodawcami w celu dostosowania wiedzy, umiejętności i kwalifikacji absolwenta do potrzeb gospodarczych i społecznych, zwiększenie oferty praktyk zawodowych, uzupełnienie oferty o programy studiów prowadzone w języku angielskim, pozyskanie większej liczby studentów zagranicznych w celu internacjonalizacji kształcenia, zwiększenie możliwości wyboru zajęć w skali całej Uczelni oraz wprowadzenie nowych form realizacji kształcenia, np. zajęć międzykierunkowych i międzywydziałowych, a także szkół letnich. Nie ulega wątpliwości, że cele i koncepcja kształcenia realizowane na ocenianym kierunku są zgodne ze strategią i polityką jakości Uczelni i stanowią ich spójny fragment, zarówno w zakresie podstawowych celów związanych z kształceniem, rozwojem kompetencji społecznych studentów, jak również budowaniem relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym Uczelni. Powiązanie przyjętych w Uczelni strategicznych założeń i realizowanej na ocenianym kierunku koncepcji kształcenia jest szczególnie widoczne w zakresie sukcesywnego dostosowywania programów studiów do zmieniających się potrzeb, prowadzenia kształcenia w języku angielskim, budowania wizerunku uczelni przyjaznej i zorientowanej na otoczenie społeczno-gospodarcze oraz utrzymywania wysokiego poziomu nauczania i badań naukowych.

Głównym celem kształcenia na kierunku inżynieria danych jest zdobycie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności w zakresie wyszukiwania i gromadzenia dużych ilości danych pochodzących z różnych źródeł, a następnie ich przetwarzania, analizowania i interpretowania dla celów podejmowania decyzji w różnych obszarach. Podstawowe cechy wyróżniające koncepcję kierunku inżynieria danych to osadzenie wiedzy i umiejętności informatycznych w kontekście społeczno-gospodarczym. Absolwent tych studiów nie tylko ma biegłość w posługiwaniu się narzędziami informatycznymi, ale potrafi interpretować i krytycznie oceniać wyniki obliczeń złożonych problemów ekonomiczno-finansowych. Kierunek inżynieria danych jest kierunkiem interdyscyplinarnym. Proponowana koncepcja kierunku jednoznacznie mieści się w dyscyplinach, do których kierunek został przyporządkowany, tj. : informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości oraz ekonomia i finanse. Interdyscyplinarność tego kierunku przyczynia się do tego, że studenci oprócz znajomości metod, algorytmów i programów komputerowych zdobywają kompetencje z zakresu matematyki, statystyki oraz ekonomii i zarządzania. Absolwent posiada wiedzę podstawową, kierunkową i specjalizacyjną specyficzną, dla kierunku inżynieria danych. Dysponuje wiedzą z kilku obszarów, a w szczególności z zakresu: matematyki, statystyki, ekonomii, informatyki i zarazem posiada umiejętności analitycznego myślenia. Jest przygotowany do uczestniczenia w przedsięwzięciach interdyscyplinarnych, związanych z projektowaniem narzędzi informatycznych usprawniających procesy zbierania i przetwarzania informacji, w szczególności dla potrzeb podejmowania decyzji biznesowych. Przedstawiona koncepcja nawiązuje do aktualnego stanu rozwoju dyscyplin i koresponduje z aktualnymi trendami światowymi kształcenia w zakresie kierunku.

Przyjęta koncepcja i cele kształcenia pozostają w ścisłym związku z prowadzoną w Uczelni działalnością naukowo-badawczą, m.in. w następujących obszarach: fuzja danych, pomiar, analiza i przetwarzania sygnałów w różnych zastosowaniach, zastosowanie sieci neuronowych w zadaniach klasyfikacji, złożone algorytmy przetwarzania danych, komputerowe systemy przetwarzania danych, informatyczne systemy w zastosowaniach ekonomicznych, statystyczne metody w makro- i mikro-ekonomii, systemy wspomagania decyzji w różnych zastosowaniach, zarządzanie jakością, zarządzanie bezpieczeństwem. Przyjęta koncepcja i cele kształcenia odpowiadają aktualnym wyzwaniom współczesnego rynku pracy, a także zapewniają ustawiczne dostosowywanie koncepcji do aktualnego stanu osiągnięć naukowych w dyscyplinach, do których kierunek został przyporządkowany, jak i rosnących wymagań dotyczących kwalifikacji absolwentów.

Zgodnie ze strategią i polityką jakości przyjętą i realizowaną w Uczelni, koncepcja kształcenia zakłada fundamentalne znaczenie jej zgodności z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego. Z tego względu szczególną uwagę zwrócono na kształtowanie umiejętności niezbędnych do podjęcia przez absolwentów zatrudnienia na rynku pracy. W dobie gospodarki opartej na wiedzy obserwuje się znaczny rozwój problematyki projektowania złożonych systemów wspomagania podejmowania decyzji, zarządzania i sterowania. Problem ten dotyczy systemów technicznych, gospodarczych i społecznych. Istotnym elementem wkomponowanym w każdy system jest podsystem informacyjny. Zadaniem podsystemu informacyjnego jest rejestracja, analiza, przekazywanie i przetwarzanie strumieni danych pochodzących z realizacji procesów zachodzących w systemie, czyli zarządzanie informacją, w celu wspomagania zadań poznawczych oraz decyzyjno-zarządczych. Przykładowo, podsystem informacyjny jest istotnym elementem takich systemów jak: krajowe systemy wspomagające działalność administracji państwowej; systemy wspomagania zarządzania organizacjami gospodarczymi w celu maksymalizacji ich efektywności; systemy wspomagania obliczeń, projektów, analiz, klasyfikacji; systemy wspomagania optymalizacji sterowań zespołów

maszyn i urządzeń technologicznych i wiele innych (służba zdrowia, obronność, transport i in.). W toku działania systemu wytwarzane są ogromne liczby dokumentów zawierających dane dotyczące monitorowanych, zarządzanych i sterowanych procesów. Dlatego też inżynier danych, który łączy wiedzę z zakresu informatyki z wiedzą ekonomiczną oraz wiedzą z obszaru zarządzania, odpowiada na zapotrzebowanie otoczenia społeczno-gospodarczego. Potrzebę realizowania przyjętej koncepcji potwierdziła m.in. opinia Gdańskiego Klubu Biznesu. Wymierny wpływ na utrzymanie zgodności koncepcji kształcenia z wymaganiami, jakie stawia rynek pracy, uwidacznia się w odzwierciedleniu w koncepcji prowadzonych studiów zakresu działalności rozwojowej, funkcjonujących w północnej części kraju, a szczególnie w województwie pomorskim, firm, stowarzyszeń zawodowych i instytucji państwowych, które prowadzą działalność we wskazanych wcześniej obszarach. Stwierdza się, że przyjęte w Uczelni cele i realizowana koncepcja kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Cele i koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku zostały określone w ramach działalności wewnętrznych organów opiniotwórczych i doradczych Uczelni, w składach których znajdują się przedstawiciele interesariuszy wewnętrznych (pracowników i studentów), a także przedstawiciele wiodących na rynku przedsiębiorstw oraz instytucji i organizacji branżowych, stanowiący interesariuszy zewnętrznych, także przedstawiciele zespołów doradczych (np. Rady Konsultacyjnej Wydziału Zarządzania i Ekonomii i Rady Inteligentnych Specjalizacji Pomorza ISP2 Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki). Udział studentów i ogółu nauczycieli akademickich w procesie opracowywania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia zapewniony jest głównie poprzez umożliwienie reprezentacji tych społeczności w pracach organów kolegialnych Uczelni. Przykładem bezpośredniego wpływu na koncepcję kształcenia otoczenia społeczno-gospodarczego, pracowników i studentów Uczelni jest wyodrębnienie w procesie kształcenia na ocenianym kierunku strumieni: *Creating Big Data Solutions* oraz *Big Data in Business Management*.

Przyjęte w Uczelni cele i koncepcja kształcenia na kierunku inżynieria danych nie uwzględniają aspektu nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Jednakże, ze względu na występowanie okresu epidemicznego zaktualizowano uczelniane regulacje wprowadzając do procesu realizacji przyjętej koncepcji kształcenia nowoczesne narzędzia z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych, które zapewniają spełnienie specyficznych dla kierunku inżynieria danych uwarunkowań umożliwiających pełne osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się.

W zbiorze efektów uczenia się dla kierunku inżynieria danych prowadzonym na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim sformułowano 19 efektów w zakresie wiedzy, 17 efektów w zakresie umiejętności oraz 9 w zakresie kompetencji społecznych.

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Istotą przyjętych efektów uczenia się dla ocenianego kierunku jest zapewnienie jego absolwentom szerokiego, a zarazem specjalistycznego spektrum kompetencji zawodowych, które dają możliwości zatrudnienia, praktycznie w dowolnej organizacji, wykorzystującej złożone systemy informacyjne, a także podjęcie pracy w zespołach projektowo-badawczych, które projektują systemy informacyjne dla różnych zastosowań.

Efekty uczenia się są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej uczelni w tych dyscyplinach. Podstawą edukacji inżynierskiej i ekonomicznej jest grupa efektów, które zapewniają

zaawansowaną wiedzę z zakresu matematyki, statystyki i metod numerycznych, niezbędną do formułowania i rozwiązywania problemów związanych z kierunkiem studiów. Kolejne efekty pozwalają uzyskać umiejętności w zakresie kluczowych aspektów wynikających z koncepcji kierunku takich jak: analiza problemów i tworzenie właściwych modeli, struktur danych i algorytmów; projektowanie, analiza poprawności i tworzenie specyfikacji funkcjonalnej systemów informatycznych. Te umiejętności uzyskuje w wyniku realizacji efektów, dzięki którym zdobywa umiejętności pisania programów w różnych językach programowania, poznaje architekturę komputerów oraz modele i struktury procesu eksploracji danych i ich wielowymiarowych analiz i wnioskowania. Ważna grupa efektów dotyczy metod i narzędzi analizy danych, co jest istotne dla nabycia kompetencji w działalności naukowo-badawczej. Efekty odzwierciedlają interdyscyplinarność kierunku, podkreślając znaczenie radzenia sobie ze zmianami oraz samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera, posiadającego umiejętności informatyczne, ekonomiczno-finansowe i z zakresu zarządzania. W zbiorze efektów uczenia się znajdują się efekty, które pozwalają na uzyskanie kompetencji niezbędnych w działalności naukowej, a dotyczących roli człowieka w strukturach społecznych oraz wpływu podejmowanych przez niego decyzji na sytuację ekonomiczną podmiotów gospodarczych oraz współpracy w zespole projektowym.

Zwraca uwagę, że opis efektów uczenia się w kategorii „wiedza” nie spełnia formalnych wymagań 6. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (np. „ma podstawową wiedzę”). Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego określają, że student powinien pozyskać wiedzę „w zaawansowanym stopniu” (poziom 6). Rekomenduje się dostosowanie opisu efektów uczenia się do wymagań zgodnych z 6. poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Efekty uczenia się zawierają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, w tym uzyskanie kompetencji w zakresie znajomości i rozumienia podstawowych procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz znajomość i rozumienie podstawowych zasad tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.

W zbiorze kierunkowych efektów uczenia się uwzględniono aspekt przygotowania studentów do prowadzenia badań naukowych, w tym prac naukowych, których wyniki wykorzystywane są do rozwiązywania problemów inżynierskich, technologicznych i organizacyjnych z zakresu inżynierii danych. Wśród kierunkowych efektów uczenia się znajdują się również efekty dotyczące znajomości języka obcego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Efekty w kategorii kompetencji społecznych ukierunkowane są na tworzenie i rozwijanie wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia, ze szczególnym uwzględnieniem: dostrzegania konieczności ustawicznego podnoszenia kwalifikacji zawodowych; przestrzegania zasad etyki zawodowej; podkreślania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, w tym na rzecz interesu publicznego, a także dostrzegania społecznej roli absolwenta kierunku inżynieria danych.

Analiza efektów uczenia się sformułowanych dla poszczególnych zajęć wskazuje, że właściwie uszczegóławiają one kierunkowe efekty uczenia się oraz że ich sformułowania umożliwiają ich osiągnięcie.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku inżynieria danych są zgodne z przyjętą misją i strategią Uczelni. Mieszczą się w dyscyplinach: informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości oraz ekonomia i finanse, a kształcenie realizowane jest w ścisłym powiązaniu z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową, koncentrującą się wokół zagadnień wpisujących się zakres tych dyscyplin. Prowadzony w Uczelni kierunek inżynieria danych zapewnia nabycie kwalifikacji w zakresie wiedzy i umiejętności oraz osiągnięcie kompetencji społecznych wymaganych w wykonywaniu zawodu inżyniera danych. Koncepcja i cele programu studiów zostały opracowane przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. kadry akademickiej i studentów oraz zewnętrznych, których reprezentowali przedstawiciele instytucji i przedsiębiorstw związanych z inżynierią danych. Są odpowiedzią na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy i gospodarki opartej na wiedzy.

Efekty uczenia się w kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przyporządkowane prowadzonym w Uczelni studiom pierwszego stopnia na kierunku są zgodne z przyjętą koncepcją i celami kształcenia. Są też zasadniczo zgodne z 6 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. W przypadku niektórych efektów uczenia się stwierdzono, iż ich opis wskazuje na niższy stopień zaawansowania wiedzy niż właściwy dla 6. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji. Kierunkowe efekty uczenia się zostały sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji. Są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i jej zastosowaniami w zakresie dyscyplin, do których przyporządkowano oceniany kierunek. Uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze oraz nabycie znajomości języka obcego na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Zawierają pełny zakres efektów dla studiów o profilu ogólnoakademickim, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Analiza efektów uczenia się sformułowanych na poziomie zajęć wskazuje, że właściwie uszczegóławiają kierunkowe efekty uczenia się oraz są możliwe do osiągnięcia w ramach realizowanych zajęć.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Program studiów pierwszego stopnia na kierunku inżynieria danych obejmuje kształcenie w formie stacjonarnej. Kierunek prowadzony jest w języku angielskim. Kluczowe treści programowe na kierunku inżynieria danych wynikają bezpośrednio z założonej sylwetki absolwenta. W pierwszych czterech semestrach studenci zapoznają się z wiedzą i kształtują umiejętności związane z wprowadzeniem w tematykę dyscyplin naukowych: informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości oraz ekonomia i finanse, do których przyporządkowano oceniany kierunek inżynieria danych. Od semestru piątego studenci mają możliwość specjalizowania się w dwóch obszarach: *Creating Big Data Solutions* oraz *Big Data in Business Management*. W treściach obowiązkowych ujęto również zagadnienia ściśle związane z dyscyplinami naukowymi, do których oceniany kierunek został przyporządkowany. Treści programowe zajęć zawierają aktualne osiągnięcia w zakresie: nowoczesnych systemów geoinformacyjnych (w tym nawigacji satelitarnej); sztucznej inteligencji; modeli i struktur procesu eksploracji danych i ich wielowymiarowych analiz wraz z oceną ich wyników; krytycznej analizy przebiegu procesów i zjawisk gospodarczych; nowoczesnych technik programowania; metod i modeli do przeprowadzania analiz; narzędzi matematyczno-informatycznych w ekonomii. W treściach programowych duży nacisk jest położony na kształtowanie świadomości studentów o potrzebie doksztalcenia i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu inżyniera posiadającego umiejętności informatyczne i ekonomiczno-finansowe.

Dobór treści programowych w zakresie znajomości języków obcych został dokonany we właściwy sposób, który zapewnia osiągnięcie przez studenta efektów uczenia się związanych z umiejętnościami porozumiewania się w wybranym języku nowożytnym na poziomie co najmniej B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Kierunek inżynieria danych jest prowadzony w języku angielskim, zatem studenci w ciągu całych studiów zapoznają się z anglojęzyczną terminologią wykorzystywaną we wszystkich dyscyplinach naukowych, do których przyporządkowany jest kierunek. Zajęcia rozwijające kompetencje językowe to praktycznie wszystkie zajęcia realizowane w ramach programu kierunku inżynieria danych.

Z analizy treści programowych wynika, że zapewniają one właściwy poziom merytoryczny kształcenia. Z kolei z uwagi na ogólnoakademicki profil kształcenia, dobór treści jest jednocześnie właściwie powiązany z działalnością naukową realizowaną w ramach dyscyplin: informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości oraz ekonomia i finanse, do których przyporządkowano oceniany kierunek inżynieria danych. Na podstawie szczegółowej analizy powiązań treści, efektów i tematyki prowadzonych w Uczelni badań naukowych, a także treści zawartych w kartach informacyjnych zajęć stwierdza się, że treści programowe przewidziane w realizacji programu studiów pierwszego stopnia są zgodne z kierunkowymi efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej prowadzonej w Uczelni. Proponowane treści zapewniają zaawansowaną wiedzę zgodną z najnowszymi osiągnięciami w dyscyplinach informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości oraz ekonomia i finanse. Ponadto należy stwierdzić, że treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów pierwszego stopnia, w tym dla zajęć zawartych w poszczególnych ścieżkach, a także zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się.

Realizacja programu studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku trwa 7 semestrów i kończy się uzyskaniem przez absolwenta tytułu zawodowego inżyniera. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów wynosi 212 punktów ECTS. Liczbę godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określono na 2890 godzin, liczba punktów ECTS

uzyskiwana w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi 113 punktów ECTS i jest zgodna z wymaganiami, zgodnie z którymi w przypadku studiów stacjonarnych co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.

Na podstawie szczegółowej analizy harmonogramu realizacji programu studiów, wyznaczonych wskaźników nakładów pracy, a także zależności zawartych w kartach informacyjnych zajęć należy stwierdzić, że czas trwania studiów, całkowity nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów, nakłady pracy wyrażone w godzinach zajęć zorganizowanych w formie bezpośredniego kontaktu nauczyciela i studenta, a także pracy własnej studenta przypisane do zajęć i grup zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

Sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Formy zajęć dobierane są stosownie do przekazywanych treści, z wyraźną przewagą form aktywnych. Aktywne formy zajęć są ściśle związane z przygotowaniem do pracy badawczej. W programie studiów wykłady stanowią 34%, ćwiczenia 24%, laboratoria i projekty łącznie 42%. Należy zauważyć, że zajęcia mające formę wykładów nie przekraczają 50% ogólnej liczby godzin przeznaczonych na realizację zajęć w formie zorganizowanej. Jest to właściwe dla studiów technicznych, w których główna uwaga skoncentrowana jest na zajęciach mających formy aktywizujące. W pierwszych dwóch semestrach realizowane są zajęcia podstawowe dla kierunku, głównie w formie wykładów i ćwiczeń. W semestrach 3. i 4. maleje liczba wykładów, a w semestrze 4. występuje również radykalne zmniejszenie liczby godzin ćwiczeń na korzyść zajęć laboratoryjnych i projektowych. Od semestru 5. zaczynają się zajęcia w ramach dwóch strumieni. Strumień *Creating Big Data Solutions* ma charakter bardziej informatyczny i stąd w strukturze zajęć, poza laboratoriami, pojawia się większa liczba zajęć o charakterze projektowym, w porównaniu ze strumieniem *Big Data in Business Management*, który ma charakter bardziej biznesowy. Stwierdza się, że zajęcia przewidziane w harmonogramie realizacji programu studiów tworzą powiązany merytorycznie i logicznie układ, który pozwala na osiąganie wszystkich zakładanych efektów uczenia się.

W programie studiów pierwszego stopnia przewidziano możliwość wyboru zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym od 30% całkowitej liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów. Zajęciom do wyboru przyporządkowano 87 punktów ECTS. Wyniki analizy harmonogramu realizacji programu studiów, w aspekcie rozmieszczenia zajęć obieralnych, a także zasad wyboru tych zajęć przez studentów, pozwalają stwierdzić, że program studiów na ocenianym kierunku umożliwia studentom elastyczne kształtowanie własnej ścieżki rozwoju.

Analiza powiązań prowadzonego na ocenianym kierunku kształcenia z działalnością naukową pracowników Uczelni pozwala stwierdzić, że program studiów realizowany jest w ścisłym związku z prowadzonymi w Uczelni badaniami naukowymi. Blok zajęć powiązanych z tymi badaniami obejmuje większą część zajęć należących do kształcenia kierunkowego i specjalizacyjnego. Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z działalnością naukową prowadzoną w Uczelni w dyscyplinach informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości oraz ekonomia i finanse wynosi 139. Zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowano oceniany kierunek, przypisano odpowiednią liczbę

punktów ECTS, stanowiącą wartość większą od 50% ogólnej liczby punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów.

Program studiów pierwszego stopnia na ocenianym kierunku obejmuje kształcenie w zakresie *języka obcego* od 2. do 5. semestru (język angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, rosyjski, szwedzki, japoński, chiński, hindi, polski dla obcokrajowców), które realizowane jest w wymiarze 120 godzin w ramach zajęć *Foreign Language* (30 godzin w semestrze).

Podczas realizacji programu studiów na ocenianym kierunku wykorzystywane są następujące metody kształcenia:

- w odniesieniu do wykładów - są to powszechnie stosowane metody asymilacji wiedzy: podające, opisujące (słowne, akroamatyczne), oglądowe i eksponujące, wspierane pokazem (w głównej mierze prezentacjami multimedialnymi), w wielu przypadkach problemowe z elementami dyskusji lub w pełni konwersatoryjne, służące przedstawianiu zjawisk, mechanizmów, metod, technik, technologii, rozwiązań inżynierskich dotyczących inżynierii danych, ze wskazaniem obecnych rozwiązań jak i trendów rozwojowych;
- w odniesieniu do ćwiczeń - są to zarówno metody asymilacji jak i samodzielnego dochodzenia do wiedzy, np. oglądowe, praktyczne (w przypadku ćwiczeń mających charakter zajęć audytoryjnych i pokazowych), oparte na działaniu praktycznym (w przypadku zajęć laboratoryjnych i projektowych, na których zadania praktyczne rozwiązywane są indywidualnie i zespołowo), pracy (w przypadku praktyki zawodowej) i problemowe (w przypadku zajęć seminaryjnych angażujących studentów w dyskusje prowadzące do indywidualnego i zespołowego rozwiązania postawionego problemu).

Stosowanie metod dydaktycznych przyjętych w realizacji zajęć laboratoryjnych polega na wspieranym przez nauczyciela procesie samodzielnego i zespołowego wykonywania przez studentów powierzonych zadań praktycznych o charakterze naukowym i eksperymentalnym, uczenia się korzystania z aparatury badawczej, opracowania uzyskanych wyników oraz formułowania wniosków. Równie ważną, z punktu widzenia nabywania umiejętności badawczych i praktycznych oraz kompetencji inżynierskich, jest stosowanie metody projektu, która polega na wspieranym lub samodzielnym lub zespołowym wykonywaniu zadań o charakterze twórczym i uczeniu się korzystania z oprogramowania komputerowego, wspomagającego działalność naukową i inżynierską w codziennej praktyce zawodowej. Stwierdza się, że stosowane metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

W nauce języka obcego wykorzystywane są metody bezpośrednie, gramatyczno-tłumaczeniowe, kognitywne, związane z pracą indywidualną oraz zespołową (w zakresie mówienia, słuchania, czytania i pisanie). Umożliwiają one uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego co najmniej na poziomie B2.

Stosowane w procesie dydaktycznym metody kształcenia są dostosowane do indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, umożliwiając im realizację indywidualnej ścieżki kształcenia. Zasady indywidualizacji metod kształcenia sformalizowane są obowiązującymi w Uczelni wewnętrznymi aktami prawnymi (regulamin studiów) i przewidują dostosowywanie metod kształcenia w ramach indywidualnej organizacji i indywidualnego programu studiów. Wszystkie formy indywidualizacji metod kształcenia zachowują możliwość osiągania przez studentów efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku. Student będący osobą z niepełnosprawnością ma prawo: 1) wystąpić do dziekana o indywidualny tryb zaliczania zajęć

i zdawania egzaminów, 2) wystąpić do dziekana z wnioskiem o wyznaczenie dla niego opiekuna wydziałowego, którego zadaniem będzie określanie i przedstawianie dziekanowi szczególnych potrzeb studenta w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego, w tym dostosowania warunków odbywania studiów do rodzaju niepełnosprawności. Student ma także prawo wnioskować do dziekana o przedłużenie sesji egzaminacyjnej w przypadku usprawiedliwionej nieobecności na egzaminie lub zaliczeniu z danego przedmiotu w szczególności spowodowanej chorobą – niezwłocznie po ustaniu przyczyny nieobecności, załączając odpowiednie zaświadczenie lekarskie.

Program studiów przewiduje obowiązkowe praktyki studenckie, realizowane w 7. semestrze, w wymiarze 160 godzin, w okresie nie krótszym niż 4 tygodnie. Student uzyskuje za zrealizowanie praktyki 2 pkt. ECTS. Treści programowe, ich wymiar godzinowy zapewniają osiągnięcie przez studentów zaplanowanych do realizacji w ramach praktyk efektów uczenia się. Rekomenduje się jednak uwzględnienie przy określeniu nakładu pracy studenta wymagań określonych w art. 67 ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, zgodnie z którymi punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta obejmującym zajęcia zorganizowane przez uczelnię oraz jego indywidualną pracę związaną z tymi zajęciami.

Praktyki podlegają zaliczeniu. Zasady realizacji praktyk opisuje publicznie dostępny Regulamin praktyki zawodowej, w którym określono m.in. cele praktyki, formy i tryby jej odbywania i zaliczenia oraz obowiązki opiekuna praktyk ze strony Uczelni.

Dla praktyk opracowano sylabus, w którym wskazano cele praktyk oraz efekty uczenia się zakładane dla praktyk. Należy zwrócić jednak uwagę, że w sylabusie wskazano liczbę godzin praktyk jako 50, co nie jest zgodne z zapisami zawartymi w Regulaminie praktyk - minimum 160. W sylabusie wskazano 13 zagadnień, z których co najmniej 3 muszą być zrealizowane podczas praktyk (np. „Instalacja, konfiguracja i administracja niewielkich sieci komputerowych, w tym bezprzewodowych”, „Projektowanie, implementacja i modyfikacje oprogramowania w różnych technologiach i dla różnych zastosowań” czy „Posługiwanie się zaawansowanymi metodami i technologiami przetwarzania, składowania, transformacji i analizy danych (*Big Data, Business Intelligence, hurtownie danych*)”). W sylabusie określono również efekty uczenia się, które powinni osiągnąć studenci w ramach praktyk np. „student ma wiedzę niezbędną do wytwarzania systemów informatycznych” czy „student potrafi pracować w zespole projektowym”. Należy jednak zwrócić uwagę, że efekty uczenia się zawarte w sylabusie, nie są w pełni zgodne z efektami ocenianymi przez opiekunów praktyk w miejscu pracy, zawartymi w tabeli w zaświadczeniu o odbyciu praktyki. I chociaż metody weryfikacji efektów uczenia się opisanych dla praktyk oraz sposób ich dokumentowania są dobrane trafnie, ocena osiągnięcia efektów uczenia się studentów nie ma charakteru kompleksowego (nie odnosi się do każdego z nich). Rekomenduje się ujednolicenie zapisów dotyczących efektów uczenia się pomiędzy sylabusem a zaświadczeniem odbycia praktyki zawodowej.

Studenci samodzielnie wybierają miejsce odbywania praktyk, musi ono jednak zostać zatwierdzone przez pełnomocnika dziekana ds. praktyk i spełniać cele praktyk. W kwestii poszukiwania miejsc praktyki studenci mogą liczyć na wsparcie Biura Karier. Praktyki odbywają się m.in. firmach z szeroko pojętego sektora ICT lub innych branż, w działach zajmujących się przetwarzaniem danych (np. Intel Technology Poland, Procter and Gamble, State Street Bank International, PGS Software i in.), zgodnie z zawodowym rynkiem pracy absolwentów kierunku. Również analiza sprawozdań z praktyk wskazuje, że studenci podczas praktyk wykonują czynności zgodne z programem praktyk oraz

umożliwiające osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk.

Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje opiekunów praktyk oraz ich liczba umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Jeden opiekun praktyk, zwykle pracownik z wieloletnim doświadczeniem dydaktycznym - pełnomocnik dziekana ds. praktyk ma pod opieką około 30 studentów. Praktyki nie są hospitowane. W trakcie pandemii Covid-19 część praktyk realizowano zdalnie, ale możliwości osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się były zapewnione.

Praktyki podlegają ewaluacji z udziałem studentów, po zakończeniu realizacji praktyk studenci wypełniają standardową ankietę – jak w przypadku innych zajęć. Wyniki ankiet są wykorzystywane w doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji.

Studia są realizowane przez 7 semestrów w trybie stacjonarnym, od poniedziałku do piątku w godzinach od 7:15 do 20:00. Na podstawie Regulaminu studiów w Politechnice Gdańskiej Rektor, po zasięgnięciu opinii uczelnianego organu Samorządu Studentów, określa w formie decyzji organizację roku akademickiego. Kalendarz podawany do wiadomości najpóźniej na cztery miesiące przed rozpoczęciem roku akademickiego. Zajęcia organizowane są w dwóch semestrach (zimowym i letnim), trwającymi po 15 tygodni, za wyjątkiem 7.semestru studiów pierwszego stopnia, który trwa 10 tygodni. Organizacja roku akademickiego określa również przerwy w zajęciach: wakacyjne, świąteczne (zimowa oraz wiosenna), międzysemestralna - po semestrze zimowym, dni i godziny rektorskie. Aktualny harmonogram roku akademickiego się na stronie Uczelni a plany zajęć na stronie Wydziałów.

Rozplanowanie zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Organizacja procesu kształcenia jest zgodna z regulacjami uczelnianymi. Liczba godzin tygodniowo w czterech pierwszych semestrach waha się od 22 do 30, przy czym w semestrze 5. i 6. to średnio 23 godziny, a w semestrze ostatnim 15 godzin. Mniejsza liczba godzin w dwóch ostatnich semestrach podyktowana jest większym obciążeniem samodzielną pracą studenta, związaną z przygotowaniem pracy dyplomowej (realizacją projektu dyplomowego). W ramach roku akademickiego studenci mają dwie zasadnicze i dwie poprawkowe sesje egzaminacyjne (zimowe i letnie). Harmonogram sesji, czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Program studiów umożliwia studentom osiągnięcie przyjętych efektów uczenia się. Podane w kartach informacyjnych zajęć treści programowe są zgodne z aktualnym stanem wiedzy i trendami

rozwojowymi w dyscyplinach: informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości oraz ekonomia i finanse, do których kierunek został przyporządkowany. Realizowane treści programowe zapewniają opanowanie właściwych narzędzi badawczych i kształtują u studentów postawę samodzielności i kreatywności, a jednocześnie uczą pracy w zespole. Treści programowe są związane z prowadzonymi w Uczelni badaniami naukowymi i mocno akcentują umiejętności wyszukiwania, analizowania i przetwarzania informacji w celu ich kreatywnego wykorzystania do rozwiązywania specyficznych problemów w zakresie inżynierii danych. Zarówno czas trwania studiów, jak i całkowita liczba punktów ECTS, którą musi osiągnąć student, aby ukończyć studia, są zgodne z wymaganiami formalnymi i umożliwiają osiągnięcie założonych efektów uczenia się, w tym uzyskanie kompetencji badawczych i inżynierskich. Liczba punktów ECTS wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów na studiach stacjonarnych określona w programie studiów spełnia wymagania określone w obowiązujących przepisach.

Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia założonych efektów uczenia się, wyrażony liczbą punktów ECTS przypisanych do poszczególnych zajęć, oszacowano prawidłowo. Program studiów, obejmujący zajęcia z grupy treści obligatoryjnych oraz obieralnych, sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć są prawidłowe i zapewniają realizację treści programowych oraz uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Studenci mają zapewnioną możliwość wyboru zajęć, co pozwala im na kształtowanie własnej ścieżki rozwoju. Program studiów umożliwia obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości co najmniej jednego języka obcego.

Wszystkie formy zajęć przewidziane w programie studiów (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria), łącznie z ich wymiarem godzinowym oraz wykorzystywanymi narzędziami i metodami dydaktycznymi, zostały prawidłowo dobrane i zapewniają osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Program praktyk, w tym ich wymiar, sposoby dokumentowania przebiegu praktyk, dobór miejsc ich odbywania, kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje opiekunów praktyk oraz infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk zapewniają studentom osiąganie efektów uczenia się określonych dla praktyk.

Organizacja procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku studiów, w tym rozplanowanie zajęć w ciągu roku akademickiego, umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział studentów w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia ich skuteczną weryfikację, a także pozwala na dostarczanie studentom informacji zwrotnej o wynikach przeprowadzanych ewaluacji i uzyskiwanych efektach uczenia się.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

System rekrutacji kandydatów na studia na kierunek inżyniera danych wynika z corocznych uchwał Senatu Uczelni. Warunki rekrutacji na studia pierwszego stopnia są przejrzyste i zapewniają równość kandydatów w dostępie do studiowania. Zapewnia to prowadzona na szczelbu Uczelni internetowa rejestracja kandydatów, porównywalne przeliczniki punktowe w przypadku kandydatów zdających egzamin maturalny, egzamin dojrzałości lub maturę międzynarodową. Postępowanie rekrutacyjne ma charakter jawny. Na podstawie danych z rejestracji tworzone są zbiorcze listy rankingowe. Rekrutacja kandydatów na Politechnikę Gdańską jest prowadzona przez Centrum Rekrutacyjne, funkcjonujące w Dziale Kształcenia, przy współpracy odpowiednich wydziałowych komisji rekrutacyjnych. Rekrutacja na kierunek inżyniera danych realizowana jest przez Wydziałową Komisję Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Przyjęcie na studia na kierunku inżyniera danych odbywa się w ramach limitu miejsc, zatwierdzonych przez Rektora, w oparciu o listę rankingową kandydatów objętych postępowaniem rekrutacyjnym. O zakwalifikowaniu kandydata do przyjęcia na kierunek inżyniera danych decyduje liczba uzyskanych przez niego punktów rankingowych, obliczanych na podstawie kryteriów kwalifikacyjnych. Podstawą przyjęcia na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia jest ranking punktów ustalany na podstawie ocen uzyskanych z egzaminu dojrzałości - pod uwagę brane są oceny z następujących przedmiotów (uwzględniając poziom podstawowy lub rozszerzony złożonego egzaminu): matematyka, fizyka lub informatyka, język polski, nowożytny język obcy. Laureaci i finaliści olimpiad szczelbu centralnego, jak również laureaci konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich, przyjmowani są z pominięciem zasad postępowania rekrutacyjnego. Stwierdza się, że warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste, bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku. Jednocześnie, zapewniają selektywny dobór kandydatów na podstawie oceny poziomu ich wstępnej wiedzy i umiejętności, które są niezbędne do osiągnięcia efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów. W obowiązujących w Uczelni zasadach rekrutacji nie uwzględniono informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz oferowanym wsparciu dostępu do tego sprzętu. Należy jednak zauważyć, że proces rekrutacji odbywa się za pośrednictwem systemu elektronicznego, który niewątpliwie stanowi pewien element selekcji kandydatów w aspekcie posiadanych przez nich kompetencji cyfrowych. Dodatkowo, w pierwszym semestrze zajęć studenci przechodzą dwa szkolenia: kompetencje informacyjne i szkolenie z platformy e-Student, które we właściwy sposób kształtują u nich oczekiwane kompetencje cyfrowe.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów są sformalizowane uchwałą Senatu. Potwierdzanie efektów przeprowadza komisja powoływana przez Dziekana, w skład której wchodzi trzy osoby: przewodniczący komisji oraz dwóch członków – są to nauczyciele akademicki posiadający wiedzę dotyczącą programu studiów, którego dotyczą potwierdzane efekty. Osoba ubiegająca się o potwierdzenie efektów uczenia się przygotowuje wniosek, którego zawartość sformalizowana jest zarządzeniem Rektora. Potwierdzanie efektów uczenia się przeprowadzane jest na podstawie złożonych przez kandydata dokumentów oraz stosując pisemną formę ich weryfikacji. Z przeprowadzonej weryfikacji efektów uczenia się komisja sporządza opinię zgodnie ze wzorem sformalizowanym zarządzeniem Rektora, na podstawie której Dziekan podejmuje decyzję. W wyniku potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do zajęć objętych programem studiów. Zasady przyjęcia na studia oraz warunki odbywania studiów w przypadku osób potwierdzających efekty uczenia się zawarto uchwale Senatu i Regulaminie studiów. Stwierdza się, że warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia

się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość ich identyfikacji oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Uczelnia nie przeprowadzała do tej pory procedury potwierdzania efektów uczenia się w przypadku kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia na kierunku inżynieria danych.

Warunki i zasady uznawania efektów uczenia się osiągniętych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, określone są w Regulaminie studiów oraz uczelnianej procedurze zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia. Dziekan, na pisemny wniosek studenta, po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów, stwierdza stopień zgodności uzyskanych efektów uczenia się i podejmuje decyzję o przeniesieniu zaliczonych zajęć, z liczbą punktów ECTS przypisanych tym zajęciom w harmonogramie realizacji programu studiów kierunku inżynieria danych. W uzasadnionych przypadkach dziekan może powołać komisję ds. uznawania efektów uczenia się. Uznane oceny i punkty ECTS zostają włączone do obowiązującego studenta programu studiów. Dziekan określa również semestr studiów, od którego student rozpocznie kształcenie oraz ustala ewentualne różnice programowe, a także sposób i termin ich uzupełnienia. Dziekan, ze względu na różnice programowe, może wyrazić zgodę na indywidualną organizację studiów. Analiza zapisów zawartych w wewnętrznych aktach prawnych obowiązujących w Uczelni upoważnia do stwierdzenia, że 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.

Zasady i procedury dyplomowania na kierunku inżynieria danych są sformalizowane zapisami zawartymi w Regulaminie studiów, które są właściwie uszczegółowione w wydziałowych zasadach dyplomowania. Regulamin dyplomowania na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki zawiera wymóg realizacji zespołowego przedsięwzięcia inżynierskiego, rozumianego jako zaawansowane zadanie informatyczne postawione przed zespołem studenckim, gdzie w ramach zajęć *projekt dyplomowy inżynierski* studenci indywidualnie lub w grupach 2-4 osobowych realizują w semestrach 6. i 7. projekt dyplomowy. Określają m.in. zasady: zgłaszania, zatwierdzania i wydawania tematów prac dyplomowych, złożenia pracy dyplomowej, recenzji, wymagania stawiane pracy dyplomowej i jej realizacji, dopuszczenia do egzaminu, przebiegu egzaminu oraz obliczania wyniku studiów. Przedmiotem pracy dyplomowej realizowanej na studiach pierwszego stopnia jest opracowanie monograficzne lub doświadczalne (laboratoryjne) postawionego problemu inżynierskiego, którego rozwiązanie polega na zastosowaniu metod inżynierskich, w oparciu o literaturę techniczną i naukową. Praca może mieć również charakter pisemnego opracowania zadania projektowego, w skład którego wchodzi opis techniczny, część obliczeniowa, rysunki oraz ewentualne załączniki. Wytyczne i wymagania edytorskie stawiane pracom dyplomowym zostały sformalizowane zarządzeniem rektora. Praca dyplomowa podlega niezależnemu opiniowaniu i ocenie przez opiekuna pracy i recenzenta powoływanego przez dziekana. Opiekunem pracy i recenzentem może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, opiekunem prac inżynierskich może być również nauczyciel z tytułem zawodowym magistra inżyniera zatrudniony na stanowisku starszego wykładowcy. Ocena pracy składa się z dwóch części:

- merytorycznej, która dotyczy: poprawności sformułowania celu, stopnia jego osiągnięcia, poprawności konstrukcji pracy, zawartości merytorycznej oraz oceny praktycznego znaczenia podjętego w pracy problemu i propozycji ewentualnych możliwości jej wykorzystania;

- formalnej, która obejmuje ocenę: spełnienia wymagań edytorskich, poprawności językowej oraz prawidłowości doboru i wykorzystania literatury źródłowej.

Zgodnie z przyjętymi w Uczelni sformalizowanymi zasadami (Regulamin studiów), wszystkie prace dyplomowe podlegają procedurze antyplagiatowej. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana. Przewodniczącym komisji jest Dziekan lub wskazany przez dziekana nauczyciel akademicki zatrudniony na stanowisku profesora lub profesora uczelni. Egzamin dyplomowy na studiach pierwszego stopnia ma formę ustną i obejmuje zagadnienia ściśle związane z kierunkiem studiów. Stwierdza się, że funkcjonujące w Uczelni zasady dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się sformalizowano zapisami zawartymi w Regulaminie studiów i uczelnianej procedurze systemu zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia, które są właściwie uszczegółowione w kartach informacyjnych poszczególnych zajęć. Zgodnie z przyjętymi zasadami, weryfikację i ocenę przeprowadzają nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia w danej formie, a wyznaczona, łączna ocena umieszczana jest przez nauczyciela odpowiedzialnego za dane zajęcia w dokumentacji przebiegu studiów. O zasadach realizacji i zaliczenia zajęć nauczyciel akademicki informuje studentów na pierwszych zajęciach w semestrze. Terminy egzaminów, określone w harmonogramie sesji egzaminacyjnej, ustala Dziekan w porozumieniu ze starostami lat. Minimalna liczba punktów ECTS, wymagana do zaliczenia semestru, sformalizowana jest Regulaminem studiów. Maksymalny dług punktowy w semestrze nie może przekraczać 12 ECTS (co stanowi 33%-50%, w zależności od semestru, formy i poziomu studiów). Dług związany z niezaliczeniem zajęć objętych harmonogramem realizacji programu studiów w danym semestrze musi zostać uzupełniony w ciągu jednego roku. Wyniki przeprowadzonej analizy przyjętych w Uczelni wartości deficytów punktowych ECTS wskazują na ich właściwy dobór.

Student z niepełnosprawnością, w zależności od rodzaju i stopnia niepełnosprawności, może ubiegać się o dostosowanie terminów oraz form zaliczeń i egzaminów. Analiza zasad weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się, w tym zasad stosowanych w procesie nauczania i uczenia się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przyjętych w Uczelni pozwala stwierdzić, że umożliwiają one równe traktowanie studentów, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością, zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Student ma prawo do zaliczeń i egzaminów poprawkowych.

Wyniki zaliczeń i egzaminów podawane są do wiadomości studentów w systemie elektronicznej obsługi studiów oraz drogą elektroniczną z wykorzystaniem platformy edukacyjnej z zachowaniem indywidualnego dostępu oraz zasad ochrony informacji. Student ma prawo wglądu do swojej pracy egzaminacyjnej lub zaliczeniowej. Terminy zaliczeń (sprawdzianów i kolokwii) przeprowadzanych w trakcie semestru powinny być podane studentom w terminie nie krótszym niż 7 dni przed ich przeprowadzeniem. Wyniki sprawdzianów, kolokwii, sprawozdań z laboratoriów, projektów oraz innych form weryfikacji efektów uczenia się powinny być podane studentom do wiadomości w terminie 14 dni od przekazania tych prac do oceny. Harmonogram sesji egzaminacyjnej ogłasza Dziekan w uzgodnieniu ze starostami lat co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem sesji egzaminacyjnej.

Nauczyciel odpowiedzialny za zajęcia ma prawo ogłosić egzamin dodatkowy, zwany egzaminem zerowym, który odbywa się przed egzaminem podstawowym, i określa również zasady przeprowadzenia i dopuszczenia do tego egzaminu. Wyniki tego egzaminu należy podać zainteresowanym studentom nie później niż 2 dni przed egzaminem w terminie podstawowym. Warunkiem dopuszczającym do egzaminu albo zaliczenia z danych zajęć jest spełnienie warunków opisanych w karcie zajęć. Informacja o dopuszczeniu powinna być podana studentom nie później niż 3 dni przed planowanym egzaminem albo zaliczeniem z danych zajęć. Wynik egzaminu dyplomowego podawany jest do wiadomości studenta bezpośrednio po zakończeniu egzaminu.

W Regulaminie studiów przewidziano zasady postępowania w przypadku nieetycznego i niezgodnego z prawem zachowania studentów, w tym za naruszenie przepisów obowiązujących w Uczelni oraz za czyny uchybiające godności studenta. Dziekan może podjąć decyzję o przeprowadzeniu egzaminu (zaliczenia) komisyjnego gdy: w trakcie egzaminu (zaliczenia) doszło do nieprawidłowości w jego przeprowadzeniu lub w zasadach jego oceniania; zakres przeprowadzonego egzaminu (zaliczenia) wykracza poza zakres określony w karcie zajęć; nauczyciel akademicki nie przestrzegał terminów określonych w regulaminie studiów. Wniosek w sprawie przeprowadzenia egzaminu (zaliczenia) komisyjnego może złożyć student, przedstawiciel samorządu studenckiego wskazany w regulaminie Samorządu Studentów PG lub egzaminator w terminie do 14 dni od ogłoszenia wyników egzaminu (zaliczenia), przedstawiając szczegółowe uzasadnienie zarzutów.

Stwierdza się, że w Uczelni funkcjonują zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie a także zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się, a także sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. Stosowane w Uczelni narzędzia należące do nowoczesnych technologii informatyczno-komunikacyjnych oraz zasady ich użytkowania w procesie nauczania i uczenia się gwarantują identyfikację studenta i bezpieczeństwo danych dotyczących studentów.

Metody weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zostały sformalizowane zapisami zawartymi w Regulaminie studiów i procedurze systemu zapewniania i doskonalenia jakości kształcenia oraz uszczegółowione w kartach informacyjnych zajęć. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się uzależniony jest od rodzaju sprawdzanego i ocenianego efektu, a także od formy zajęć, w których student powinien dany efekt osiągnąć. Efekty uczenia się należące do kategorii wiedzy, odnoszące się do niższych poziomów domeny kognitywnej (wiadomości, rozumienie) weryfikowane są podczas: pisemnych i ustnych egzaminów i kolokwium wymagających formułowania i udzielania odpowiedzi opisowej; testów i quizów; zajęć – na podstawie monitorowania aktywności udziału w seminarium czy wykładzie prowadzonym w formie konwersatorium; indywidualnych i grupowych prezentacji mających formę ustnej wypowiedzi wspomaganej technikami audiowizualnymi i elektronicznymi; pisemnych opracowań raportów z badań i sprawozdań, a także indywidualnych i grupowych opracowań projektowych, których celem jest prezentacja stanu wiedzy dotyczącego postawionego problemu. Metodami weryfikacji efektów uczenia się należących do kategorii umiejętności, odnoszących się do wyższych poziomów domeny kognitywnej (stosowanie, analiza, synteza, tworzenie) są sprawdziany i zadania obliczeniowe o charakterze problemowym, projektowym i analitycznym, których celem jest przedstawienie rozwiązania postawionego problemu; wypowiedzi pisemne i ustne mające formy obron wykonanych projektów czy sprawozdań i prezentacji przedstawiających indywidualne i zespołowe interpretacje wyników uzyskanych podczas realizowanych badań laboratoryjnych. Z kolei umiejętności odnoszące

się do domeny psychomotorycznej, związanej z efektami uczenia się przebiegającego podczas konfrontacji studenta ze specyficznym dla zawodu inżyniera otoczeniem, weryfikowane są podczas realizacji powierzonych studentowi zadań projektowych, analiz numerycznych i badań eksperymentalnych. Weryfikacja efektów należących do kategorii kompetencji społecznych, odnoszących się do domeny afektywnej (postrzeganie, uczucia, postawy) weryfikowane są najczęściej poprzez obserwację aktywności na zajęciach, zachowania podczas pracy w grupach czy organizowania i udziału w dyskusji, których przedmiotem są wyniki prac własnych, sformułowane opinie i wnioski dotyczące zrealizowanych prac projektowych, zadań obliczeniowych i ćwiczeń laboratoryjnych. Kompetencje inżynierskie weryfikowane są przede wszystkim poprzez kontrolę prawidłowości wykonania projektów i zadań projektowych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych oraz kontrolę prawidłowości realizacji praktyki zawodowej, a także pracy dyplomowej. Z kolei efekty związane z przygotowaniem do prowadzenia działalności naukowej są weryfikowane poprzez realizację egzaminów i zaliczeń (kolokwii) mających formę pisemnych i ustnych odpowiedzi (z dyskusją włącznie), kontroli sprawozdań ze zrealizowanych prac laboratoryjnych, prac obliczeniowych i projektowych, które obejmują zagadnienia objęte zakresem zajęć ściśle powiązanych z prowadzoną przez nauczycieli działalnością naukową. Weryfikacja i ocena udziału w tej działalności skupia się dodatkowo na bieżącej kontroli realizowanych przez studentów zadań o charakterze analitycznym i badawczym a także ocenie opracowywanych przez nich sprawozdań, projektów i zadań projektowych w aspekcie twórczego myślenia i działania. Stwierdza się, że stosowane metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się, a także umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej.

Weryfikacja stopnia opanowania języka obcego na studiach pierwszego stopnia polega na przeprowadzaniu pisemnych testów kontrolnych, kolokwii zaliczeniowych ze znajomości słownictwa oraz zagadnień gramatycznych, egzaminu podsumowującego, ciągłej obserwacji realizowanej przez nauczyciela, symulacji rozmów, oceny aktywności na zajęciach, oceny wypowiedzi pisemnych i ustnych. Kompetencje językowe kontrolowane są w zakresie pięciu sprawności: słuchania, czytania, mówienia, pisanie i tłumaczenia na poziomie B2. Stwierdza się, że stosowane w Uczelni metody weryfikacji i oceny opanowania przez studentów języka obcego umożliwiają sprawdzenie i ocenę osiągnięcia przez studentów umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie co najmniej B2.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci: prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, projektów, prac dyplomowych i dokumentacji praktyk. W przypadku studiów pierwszego stopnia, poddane kontroli prace etapowe mają postać: kolokwii, prac egzaminacyjnych, rozwiązań zadań projektowo-obliczeniowych oraz sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych i zadań praktycznych. Tematyka wybranych do oceny prac etapowych dotyczy m.in.: paradygmatów sztucznej inteligencji ze szczególnym uwzględnieniem sieci neuronowych, algorytmów genetycznych i logiki rozmytej, zagadnień związanych z analizą decyzji, formuł racjonalnego podejmowania decyzji w oparciu o metody heurystyczne, opisowe oraz symulacyjne, w kontekście ich zastosowań w zarządzaniu, metod uczenia maszynowego na potrzeby zaawansowanej analizy danych, procesu zarządzania wiedzą dla organizacji, zasad budowy efektywnej komunikacji człowiek – komputer, umiejętności projektowania, oceny i doskonalenia właściwości ergonomicznych interfejsu użytkownika, nabycia praktycznej umiejętności prowadzenia testów użyteczności i organizowania współpracy z użytkownikami podczas realizacji projektu

informatycznego. Pytania i zadania egzaminacyjne dotyczą problemów związanych z wybranymi zajęciami. Sprawozdania laboratoryjne zawierają: sformułowanie zadania badawczego, omówienie celu badawczego; prezentację przebiegu badań oraz omówienie wyników. Zakres prac etapowych pozwala na ocenę efektów uczenia się osiąganych przez studenta. Prace są ocenione w sposób właściwy. Wystawiane oceny odzwierciedlają zawartość prac. Analiza wybranych prac etapowych, prac egzaminacyjnych, kolokwii, projektów, zadań obliczeniowych i sprawozdań z zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia wykazała ich zgodność z treściami programowymi zawartymi w kartach informacyjnych zajęć oraz potwierdziła zapewnienie prawidłowej weryfikacji założonych efektów uczenia się.

Analiza wybranych prac dyplomowych realizowanych na studiach pierwszego stopnia wykazała, że ich tematyka jest zgodna z kierunkiem inżynieria danych i przyjętymi efektami uczenia się oraz zakresem dyscyplin informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości oraz ekonomia i finanse, do których przyporządkowany jest oceniany kierunek. Poddane ocenie prace dyplomowe, zrealizowane na studiach pierwszego stopnia, mają przede wszystkim charakter projektowy, analityczno-projektowy, analityczny i obliczeniowy. Na podstawie analizy dokumentacji przebiegu egzaminu dyplomowego należy stwierdzić, że zadawane pytania dotyczą wiedzy kierunkowej i specjalizacyjnej. Zarówno recenzenci jak i prowadzący rzetelnie i trafnie oceniają całość pracy. Analiza recenzji wybranych prac dyplomowych wskazuje, że są one oceniane w sposób właściwy, uwzględniający zarówno poziom złożoności rozwiązywanego problemu, jak i jakość i zakres samego rozwiązania. Pewne wątpliwości budzą prace wieloautorskie. Recenzje nie uwzględniają indywidualnego wkładu pracy poszczególnych współautorów w zakresie opracowanego projektu. Rekomenduje się wprowadzenie do procesu dyplomowania zasad regulujących podział zadań zapewniający osiągnięcie przez każdego ze współautorów pełnego zbioru efektów uczenia się.

Analiza wybranych prac etapowych i prac dyplomowych potwierdziła, że są one zadowalającym dowodem osiągania przez studentów efektów uczenia się, a stawiane im wymagania są dostosowane do poziomu i profilu ogólnoakademickiego oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscyplin informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości oraz ekonomia i finanse, do których przyporządkowany jest oceniany kierunek.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są monitorowane poprzez elektroniczną ankietyzację absolwentów przeprowadzaną po 2 latach od daty zakończenia przez nich studiów. Monitorowanie obejmuje kilka bloków tematycznych, które dotyczą m.in. statusu zawodowego, charakteru wykonywanej pracy, formy zatrudnienia, zarobków, zgodności wykształcenia z wykonywaną pracą, okresu nieaktywności zawodowej, a także oceny wykorzystania osiągniętych efektów uczenia się w zdobyciu i wykonywaniu pracy zawodowej. Ankietowani pracują zawodowo, przy czym zdecydowana większość ankietowanych podjęła pracę w czasie studiów lub w ciągu 3 miesięcy od ich zakończenia. Absolwenci deklarują zgodność wykonywanej pracy z ukończonym kierunkiem. Dodatkowo, Uczelnia monitoruje opinie pracodawców dotyczące efektów uczenia się osiągniętych przez absolwentów ocenianego kierunku. Uzyskane wyniki potwierdzają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się.

Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów kompetencji badawczych jest udział w licznych projektach badawczych realizowanych w Uczelni, a także wysoka aktywność w zakresie działalności publikacyjnej (kilkadziesiąt publikacji w ciągu ostatnich 5 lat), prezentacja wspólnie z pracownikami

Uczelni wyników zrealizowanych badań naukowych w prestiżowych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, w materiałach konferencji międzynarodowych.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Obowiązujące w Uczelni zasady rekrutacji na studia na kierunek inżynieria danych należy uznać za przejrzyste, bezstronne i zapewniające równe szanse wszystkim kandydatom. Wymagania stawiane kandydatom na studia na ocenianym kierunku oraz kryteria w postępowaniu kwalifikacyjnym, a także zasady potwierdzania efektów uczenia się są ogólnie dostępne, kompletne i zrozumiałe, a także warunkują selektywny dobór kandydatów, których wiedza i umiejętności są na poziomie niezbędnym do uzyskania założonych efektów uczenia się.

Przyjęte warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się poza systemem studiów, jak również w innej uczelni, zapewniają możliwość identyfikacji osiągniętych efektów i ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom określonym w programie studiów na kierunku inżynieria danych prowadzonym w Uczelni.

Obowiązujące i stosowane w Uczelni zasady i metody weryfikacji osiągania założonych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, takie jak: kolokwia, egzaminy, sprawozdania, testy, quizy, projekty, prezentacje i dyskusje - są prawidłowe. Metody te zapewniają bezstronność, przejrzystość i porównywalność ocen, umożliwiają równe traktowanie wszystkich studentów. W przypadku studentów z niepełnosprawnościami metody weryfikacji są dostosowane do stopnia ich niepełnosprawności, ale poziom wymagań jest taki sam jak dla pozostałych studentów. Prace etapowe oraz dyplomowe potwierdzają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się. Prace dyplomowe realizowane na studiach pierwszego stopnia mają charakter rozwiązań postawionego problemu inżynierskiego, co jest właściwe dla studiów technicznych o profilu ogólnoakademickim.

Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów kompetencji badawczych jest udział w licznych projektach badawczych realizowanych w Uczelni, a także wysoka aktywność w zakresie działalności publikacyjnej

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Do prowadzenia zajęć na ocenianym kierunku zaangażowanych jest 48 nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy, będących pracownikami Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Wydziału Zarządzania i Ekonomii, w tym 8 profesorów tytularnych, 9 ze stopniem doktora habilitowanego, 30 ze stopniem doktora oraz 1 z tytułem zawodowym magistra. Grupę tę wspomagają nauczyciele z Centrum Matematyki, Wydziału Fizyki i Matematyki Stosowanej, Centrum Języków Obcych oraz Centrum Sportu Akademickiego. Dorobek naukowy pracowników obu wydziałów, w tym nauczycieli zaangażowanych w kierunek inżynieria danych, jest bardzo bogaty i w okresie 2017-2022 obejmuje ponad 1300 publikacji na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki i około 900 na Wydziale Zarządzania i Ekonomii. Obszar aktywności naukowej i/lub posiadane stopnie naukowe nauczycieli z Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku w olbrzymiej większości (ok. 80%) dotyczą dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja lub informatyka, a w przypadku pozostałych są to dyscypliny pokrewne takie jak automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne czy inżynieria biomedyczna. Z kolei wszyscy pracownicy Wydziału Zarządzania i Ekonomii zaangażowani w proces kształcenia na kierunku inżynieria danych związani są z dyscyplinami: nauki o zarządzaniu i jakości, ekonomia i finanse, a dodatkowo dwóch nauczycieli z tego Wydziału posiada udokumentowane kwalifikacje w zakresie informatyki. Struktura kadry ocenianego kierunku dobrze odpowiada przyporządkowaniu go do dyscyplin naukowych informatyka techniczna i telekomunikacja, nauki o zarządzaniu i jakości oraz ekonomia i finanse, a aktywność naukowa oraz - w niektórych przypadkach - doświadczenie zawodowe nauczycieli oraz ich kompetencje dydaktyczne umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Przydział zajęć realizowany jest zgodnie z kompetencjami - za powierzanie zajęć poszczególnym nauczycielom odpowiadają kierownicy katedr. W Uczelni obowiązuje jednoosobowa odpowiedzialność za zajęcia, obejmująca między innymi obowiązek aktualizacji karty zajęć. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Polityka kadrowa Uczelni i wydziałów zaangażowanych w realizację kierunku inżynieria danych jest czytelna, zgodna z wymaganiami formalnymi i zapewnia nabór pracowników o właściwych kompetencjach i dorobku naukowym. Zatrudnianie nauczycieli akademickich odbywa się w trybie konkursowym, według zasad określonych w Statucie Uczelni, a szczegółowy tryb rekrutacji określa zarządzenie rektora Politechniki Gdańskiej. Uwzględnia się przy tym zasady określone w „Europejskiej Karcie Naukowca” i „Kodeksie postępowania przy rekrutacji pracowników naukowych”. Proces rekrutacji jest realizowany przez Centrum HR. Centrum to prowadzi także serwis „Strefa pracownika”, którego celem jest dostarczanie pracownikom PG szczegółowych, potrzebnych informacji w sprawach pracowniczych. W Uczelni funkcjonuje system motywowania kadry do rozwoju naukowego, obejmujący m.in. finansowanie opłat wydawniczych (np. program OXYGENIUM - wsparcie działalności publikacyjnej w prestiżowych czasopismach naukowych, w formule OPEN ACCESS) oraz przyznawanie nagród za aktywność naukową i szczególnie wartościowe publikacje (np. program NITROGENIUM SUPPORTING EXCELLENCE IN PUBLISHING – przyznawanie premii finansowych z tytułu

opublikowania artykułów w najlepszych światowych czasopismach naukowych). Oba zaangażowane w oceniany kierunek wydziały stosują również swoje wewnętrzne systemy motywacyjne, w tym nagrody pieniężne i obniżanie pensum za wartościowe publikacje naukowe. Szczegółowe rozwiązania systemu wprowadzane są stosownymi regulaminami, poprzez zarządzenia Rektora i zarządzenia Dziekana, i są znane pracownikom. Ponadto co roku przyznawane są nagrody Rektora za osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne, w tym dla tzw. młodej kadry naukowej. System motywowania kadry jest skuteczny, o czym świadczy m.in. znaczna aktywność publikacyjna pracowników oraz liczba awansów naukowych w ostatnich pięciu latach: na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki – 2 tytuły profesorów, 12 stopni doktora habilitowanego i 15 stopni doktora, a na Wydziale Zarządzania i Ekonomii odpowiednio: 1, 7 i 6. Warto podkreślić, że również pracownicy zatrudnieni na stanowiskach dydaktycznych wykazują się aktywnością publikacyjną, co niewątpliwie pozytywnie wpływa na jakość realizowanych zadań dydaktycznych.

Uczelnia oferuje pracownikom szeroki wachlarz szkoleń w zakresie kompetencji dydaktycznych, prowadzonych przez Centrum Nowoczesnej Edukacji. W roku akademickim 2022/2023, w ramach systemu certyfikacji kompetencji dydaktyczno-metodycznych nauczycieli akademickich Politechniki Gdańskiej oferowane są 62 szkolenia na 3 poziomach zaawansowania w 7 obszarach tematycznych: metodyka nauczania, neuronaukowe podstawy uczenia się, nowe technologie w edukacji, komunikacja, warsztat nauczyciela, praca z grupą wielokulturową, dobrostan nauczyciela. Poza szkoleniami certyfikowanymi odbywają się cotygodniowe szkolenia metodyczno-narzędziowe, tzw. „Dydaktyczne piątki” oraz otwarte nie tylko dla nauczycieli Politechniki „Poniedziałki na politechnice”. Nauczyciele akademicy mają także m.in. możliwość udziału w projektach podnoszenia kompetencji w ramach działania 3.5 POWER „Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Gdańskiej”, a także możliwość doskonalenia zawodowego i rozwoju naukowego poprzez wyjazdy zagraniczne w ramach programu Erasmus+ i wyjazdy w ramach umów międzynarodowych o współpracy bilateralnej. Szereg nauczycieli prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku skorzystało w ostatnich latach z tego typu szkoleń: 10 osób na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki i 4 na Wydziale Zarządzania i Ekonomii, a dotyczyły one m.in. projektowania zajęć e-learningowych, wykorzystania platform e-learningowych, w tym dedykowanego oprogramowania Lector, a także doskonalenia znajomości języka angielskiego i innych umiejętności potrzebnych w realizacji zajęć. Na obu wydziałach funkcjonują pełnomocnicy ds. rozwoju e-learningu, którzy systematycznie monitorują wszystkie zajęcia dostępne on-line, prowadzą szkolenia wewnętrzne i udzielają pomocy nauczycielom akademickim w przygotowywaniu e-kursów. Należy więc uznać, że potrzeby szkoleniowe w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, są w pełni zaspakajane, a pracownicy efektywnie korzystają z tych możliwości.

Nauczyciele akademicy zaangażowani w prowadzenie zajęć na kierunku inżynieria danych podlegają różnym formom oceny. Zgodnie z wymaganiami ustawowymi w Uczelni dokonywane są okresowe oceny nauczycieli akademickich. Ostatnia taka ocena miała miejsce w roku 2022 i obejmowała okres 11.02.2021-31.12.2021. W ocenie tej brane są pod uwagę trzy obszary działalności nauczyciela akademickiego: naukowy, dydaktyczny i organizacyjny. W sytuacji, gdy ocena działalności naukowej nauczyciela akademickiego z grupy badawczej lub badawczo-dydaktycznej jest negatywna, cała ocena jest negatywna. Pracownik dydaktyczny jest oceniany w tym obszarze jedynie opcjonalnie. W ocenie okresowej brane są również pod uwagę wyniki ankiet studenckich. Ankiety te, przeprowadzane anonimowo dwa razy do roku, dotyczą nauczycieli i poszczególnych zajęć. Oceniane są treści zajęć

pod kątem ich przystępności i zrozumienia, sposób prezentacji i organizacja zajęć. Wyniki ankietyzacji są dostępne zarówno dla ocenianego nauczyciela, jak i dla jego przełożonych i służą doskonaleniu jakości kształcenia. Poszczególne ankiety omawiane są z kierownikiem katedry, a wyniki zbiorcze, z rozbiciem na kierunki, specjalności i profile, są prezentowane i dyskutowane dwa razy w roku na posiedzeniach Rady Wydziału. Nauczyciele akademicki są też okresowo hospitowani, zgodnie z obowiązującym na PG regulaminem i według przyjętego semestralnego planu hospitacji. Warto podkreślić, że nauczyciele z własnej inicjatywy, wykorzystując platformę e-learningową, pozyskują od studentów informacje zwrotne dotyczące prowadzonych zajęć.

Wszelkie nieprawidłowości dotyczące sytuacji konfliktowych pracownicy mogą zgłaszać do bezpośredniego przełożonego a następnie do kierownika danej jednostki, a także do rzecznika praw i wartości akademickich lub Pełnomocnika Rektora PG ds. równego traktowania. Regulacje prawne ujęte są m.in. w Kodeksie Etyki PG, Regulaminie Pracy PG oraz zarządzeniach Rektora. Rzecznik praw i wartości akademickich został powołany w 2020 roku przez Senat PG, a jego zadaniem jest prowadzenie mediacji i rozwiązywanie sporów między członkami wspólnoty Uczelni oraz dbałość o dobry wizerunek Uczelni. Rzecznik ma prawo wglądu do dokumentów Uczelni, do udziału w organach kolegialnych Uczelni oraz udziału we wszystkich etapach postępowania związanego z dochodzeniem odpowiedzialności dyscyplinarnej członków wspólnoty Uczelni wraz z przedstawianiem swojego stanowiska rzecznikowi dyscyplinarnemu lub komisji dyscyplinarnej.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich umożliwiają prawidłową realizację zajęć.

Realizowana polityka kadrowa sprzyja rozwojowi nauczycieli akademickich, doskonaleniu ich kompetencji dydaktycznych. Nauczyciele akademicki podlegają ocenie okresowej oraz są ankietowani przez studentów i hospitowani. W Uczelni funkcjonuje rozbudowany system motywacyjny wspierający rozwój naukowy i dydaktycznych pracowników. Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Zajęcia na kierunku inżynieria danych odbywają się głównie w budynkach Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Wydziału Zarządzania i Ekonomii. Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki zajmuje dwa budynki: „WETI A” i „WETI B” o łącznej powierzchni ponad 24 tys. m². Oba budynki są w bardzo dobrym stanie technicznym, są kompleksowo wyposażone, a na ich infrastrukturę składa się m.in. pięć dużych audytoriów (od 160 do 250 miejsc) z zestawami multimedialnymi i tablicami interaktywnymi, ponad 40 sal dydaktycznych oraz blisko 80 laboratoriów. Każde laboratorium komputerowe wyposażone jest w zestaw multimedialny: projektor LED, laptop i ekran oraz tablicę suchościeralną. Wydział Ekonomii i Zarządzania dysponuje pomieszczeniami o łącznej powierzchni użytkowej ponad 9 000 m², zlokalizowanymi w trzech budynkach. Na Wydziale Zarządzania i Ekonomii do dyspozycji są dwie sale audytoryjne, 17 sal ćwiczeniowych i 9 laboratoriów komputerowych. Każda sala wykładowa jest wyposażona w komputer z odpowiednim oprogramowaniem oraz rzutnik multimedialny lub duży monitor. Na terenie całego kampusu Politechniki Gdańskiej jest bezprzewodowy dostęp do Internetu przez sieć Eduroam, do której ma dostęp każdy student i pracownik, a ponadto na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki studenci mają dostęp do Internetu kablowego we wszystkich laboratoriach.

Specyfika ocenianego kierunku sprawia, że w procesie kształcenia nie jest wymagana specjalistyczna aparatura, a jedynie infrastruktura informatyczna wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem. Przed rozpoczęciem każdego semestru osoba planująca zajęcia przekazuje sekcji informatycznej informacje dotyczące oprogramowania niezbędnego do realizacji zajęć, zgodnie z zapotrzebowaniem prowadzących je nauczycieli. System ten jest skuteczny, a aktualność i dostępność oprogramowania nie budzi zastrzeżeń. Warto podkreślić, że niektóre licencje, np. program iGrafx, pozwalają na udostępnianie studentom oprogramowania poprzez instalowanie go na własnych komputerach na czas realizacji zajęć. Studentom udostępniane jest oprogramowanie z pakietu Microsoft Azure, a na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki istnieje wirtualne laboratorium Matlab, do którego studenci mają bezpieczny dostęp poprzez VPN. Studenci realizujący prace projektowe lub dyplomowe mają również możliwość indywidualnego wykorzystywania infrastruktury w porozumieniu z opiekunem. W Uczelni funkcjonuje także laboratorium Protolab wyposażone w różnorodny sprzęt, z którego w sposób otwarty mogą korzystać studenci, a także mogą go wypożyczyć po wcześniejszym wykupieniu ubezpieczenia.

Uczelnia zapewnia wysoki poziom infrastruktury informatycznej i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia. Funkcjonuje Centrum Nowoczesnej Edukacji, które koordynuje i nadzoruje wszystkie działania związane z wykorzystaniem technologii informatycznych w edukacji. Wszystkie kursy prowadzone na obu wydziałach są dostępne w wersji on-line na platformie eNauczanie.

Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. Sale laboratoryjne i pracownie badawcze wyposażone są apteczki, gaśnice. Ponadto, w odpowiednich miejscach umieszczono piktogramy informujące o potencjalnych zagrożeniach.

Budynki, w których realizowane jest kształcenie na ocenianym kierunku są dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Udogodnienia dotyczą dostosowania podjazdów, platform przyschodowych oraz wind (między innymi z klawiaturą ze znakami Braille'a), a także odpowiednich miejsc w audytoriach. W wydziałowych bibliotekach Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Wydziału Zarządzania i Ekonomii znajdują się stanowiska komputerowe dla osób słabowidzących, do dyspozycji są urządzenia powiększające tekst (lupy, elektroniczne lupy) i komputer przystosowany do obsługi przez osoby słabowidzące lub na wózku inwalidzkim. W każdym budynku znajduje się toaleta przystosowana dla osób niepełnosprawnych.

Podsumowując należy stwierdzić, że infrastruktura dydaktyczna wykorzystywana na kierunku inżynieria danych, w tym infrastruktura informatyczna, jest zgodna z potrzebami procesu nauczania i umożliwia prawidłową realizację zajęć w komfortowych warunkach, w tym z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Uczelnia dysponuje doskonale wyposażoną biblioteką, w której zgromadzono ok. 1 mln egzemplarzy zbiorów, z której korzysta ponad 35 tys. użytkowników. Zbiory biblioteki dostępne są zarówno w formie tradycyjnej jak i on-line poprzez system VTLS VIRTUA. Biblioteka Główna Politechniki Gdańskiej umożliwia również szeroki dostęp do pełnotekstowych naukowych baz danych (m.in. IEEE Xplore Digital Library). Filie Biblioteki Główniej na wydziałach oferują bogate zbiory tematycznie związane z ocenianym kierunkiem (ok. 14 tys. woluminów na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki i ok. 24 tys. na Wydziale Zarządzania i Ekonomii). Zasoby biblioteczne są systematycznie uzupełniane o pozycje zalecane w sylabusach i wskazywane przez nauczycieli akademickich. Jak wspomniano wyżej biblioteka umożliwia również pełen dostęp do swoich zasobów osobom z niepełnosprawnościami. Dostępne zasoby biblioteczne i infrastruktura techniczna Biblioteki oraz filii wydziałowych w pełni zaspokajają potrzeby realizacji procesu kształcenia na ocenianym kierunku.

Infrastruktura dydaktyczna podlega monitorowaniu przez pracowników w trakcie hospitacji zajęć, a przez studentów w ramach ankietyzacji zajęć. Prowadzący zajęcia mogą zgłaszać swoje potrzeby w zakresie wielkości i wyposażenia sal dydaktycznych dla danych zajęć, a problemy zgłoszone w trybie interwencyjnym są rozwiązywane na bieżąco. Baza dydaktyczna, szczególnie sprzęt komputerowy, jest w miarę potrzeb uzupełniana i wymieniana. Studenci również mają możliwości zgłaszania swoich uwag, szczególnie w przeprowadzanej co semestr akcji ankietyzacji zajęć. Ponadto podczas hospitacji sprawdzane jest wyposażenie sali dydaktycznej oraz zasięga się opinii studentów co do stanu bazy dydaktycznej. Warto podkreślić, że przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego także oceniają i wspierają bazę infrastrukturalną wykorzystywaną na ocenianym kierunku. Przykładem jest dostarczenie serwera z wielordzeniowymi procesorami serwerowymi oraz akceleratorami, a także wyposażenie Laboratorium Zaawansowanej Analizy Danych w wysoko wydajny sprzęt komputerowy przez firmę Intel Technology Poland.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Baza sprzętowo-laboratoryjna zapewnia osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych, w tym laboratoriów, są dostosowane do potrzeb kształcenia na kierunku. Infrastruktura wykorzystywana w procesie dydaktycznym, w tym biblioteka, jest przystosowana do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Studenci mają zapewniony dostęp do biblioteki uczelnianej oraz filii wydziałowych, gdzie dostępna jest literatura obowiązkowa i zalecana do zajęć. Uczelnia monitoruje na bieżąco oraz doskonali stan infrastruktury dydaktycznej. W ramach ocenianego kierunku prowadzi się okresowe przeglądy infrastruktury. W procesie monitorowania uczestniczą wszyscy interesariusze procesu kształcenia.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Rodzaj, zasięg i zakres podmiotów współpracujących w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z dyscyplinami, do których kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy właściwego dla inżynierii danych. Uczelnia prowadzi współpracę z szeregiem podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego o zasięgu regionalnym, krajowym i międzynarodowym, w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów. Współpraca ta przyjmuje m.in. następujące formy: organizacja staży i praktyk, udział przedstawicieli biznesu w prowadzeniu zajęć lub gościnnych wykładów, opiniowanie programów studiów, realizacja wspólnych projektów, tworzenie prac zaliczeniowych i dyplomowych we współpracy z otoczeniem, współpraca w ramach klastrów i organizacji biznesowych.

Proces doskonalenia programu studiów we współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego prowadzony jest w ramach Rady Inteligentnych Specjalizacji Pomorza ISP2 Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Rady Konsultacyjnej Wydziału Zarządzania i Ekonomii. Od roku 2019 dwóch członków Rady Inteligentnych Specjalizacji Pomorza ISP2 – „Technologie interaktywne w środowisku nasyconym informacyjnie” zostało pracownikami Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki: prodziekan ds. współpracy i promocji oraz przedstawiciel Rady Pomorskiego Klastra ICT Interizon. Liczba podmiotów podpisujących się pod porozumieniami z 2019 roku wynosi 87. Spotkania Rady stanowią okazję do dyskusji i rozwijania form współpracy biznes-biznes oraz nauka-biznes, uruchamiania inicjatyw animujących taką współpracę, przedstawiania

osiągnięć oraz szukania możliwości łączenia komplementarnych kompetencji jednostek regionu czy też zawiązywania grup roboczych wokół ważnych tematów. Jednym z przykładów tego typu grup jest założona w 2020 roku Grupa Zadaniowa Pojazdy Autonomiczne, której założycielami są Urząd Marszałkowski, Klaster Interizon i Centrum Technologii Cyfrowych PG. Spotkania Rady Inteligentnych Specjalizacji Pomorza odbywają się cyklicznie co kilka miesięcy na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Pozwalają one, poza tematyką związaną z działalnością firm, na przedyskutowanie aktualnych tendencji rynkowych i tematów wartych podjęcia w ramach procesu dydaktycznego. Wpływ ten uwidacznia się również poprzez coroczne definiowanie tematów projektów grupowych i badawczych przez klientów zewnętrznych (firm, instytucji itd.) i ich późniejszą realizację przez studentów przy merytorycznym wsparciu pracowników Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki. Dla przykładu, w ramach edycji 2022/2023 projektu grupowego przy 96 realizowanych projektach zgłoszono 23 projekty zewnętrzne, z których do realizacji wybrano 12. Przykładami projektów inżynierskich realizowanych we współpracy z otoczeniem w roku 2022/2023 są między innymi: „Czytnik e-booków dla dzieci z dysleksją rozwojową” wykonywana we współpracy z Instytutem Wspomagania Rozwoju Dziecka czy „Automatyzacja wdrożenia oraz zarządzania klastrem bazy MongoDB”, we współpracy z TASK. Ważnym aspektem współpracy z otoczeniem jest realizacja praktyk studenckich przewidzianych w programie studiów.

Kluczową rolę w doskonaleniu programu studiów na ocenianym kierunku odgrywa Rada Konsultacyjna Wydziału Zarządzania i Ekonomii, która odbywa regularne spotkania z władzami Wydziału, na których m.in. dyskutowane są sprawy programowe. Wielokrotnie jest to inspiracją dla wprowadzania modyfikacji programowych i przygotowywania nowych ofert. W jej skład wchodzi przedstawiciele biznesu i administracji reprezentujący stanowisko pomorskiego środowiska społeczno-gospodarczego - według stanu na dzień wizytacji jest to 9 osób. Do zadań Rady należy m.in. konsultowanie programów studiów, sylwetki absolwenta czy planowanie wspólnych projektów. Przedstawiciel interesariuszy zewnętrznych jest także członkiem Rady Programowej dla kierunku. Efekty współpracy ze środowiskiem biznesowym można dostrzec w zmianach programów. W efekcie konsultacji z otoczeniem wprowadzono szereg zmian w programie studiów, np. strumień *Creating Big Data Solutions*.

Uczelnia zapewnia udział pracodawców w różnych formach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów, organizacji praktyk studenckich, organizacji warsztatów dedykowanych studentom także w warunkach ich nieobecności wynikającej z czasowego ograniczenia funkcjonowania Uczelni w związku z Covid-19. Uczelnia w tym zakresie przeprowadzała spotkania w trybie zdalnym, wykorzystując do tego narzędzia komunikowania się na odległość, co umożliwiało bieżące konsultacje i efektywną współpracę.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym owocuje również na polu obsady zajęć dydaktycznych i modyfikacji treści programowych wprowadzonych przez nauczycieli akademickich posiadających doświadczenie zawodowe. Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych są angażowani w prowadzenie zajęć na ocenianym kierunku studiów.

Innym wymiarem współdziałania z partnerami instytucjonalnymi jest zapraszanie ich przedstawicieli na spotkania ze studentami oraz wizyty studyjne, jak również organizacja licznych konferencji naukowych z udziałem praktyków.

Uczelnia korzysta z wyników ogólnopolskiego systemu monitorowania ekonomicznych losów absolwentów ELA. Uczelnia prowadzi także własne badania losów zawodowych absolwentów. Celem

badan jest pozyskanie informacji na temat, jak absolwenci Uczelni oceniają studia, w jaki sposób ukończone studia wpływają na ich sytuację zawodową oraz w jaki sposób studia przygotowują ich do pracy. Badania losów zawodowych absolwentów analizowane są przez władze Uczelni. Wynikiem wskazanej analizy jest weryfikacja programu studiów, pod kątem adekwatności do potrzeb rynku pracy.

Uczelnia prowadzi i dokumentuje cykliczne przeglądy współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w zakresie oceny poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji, co umożliwia jej podsumowanie dotychczasowych dokonań. Działania te wykonują władze Wydziałów w ramach obowiązującego procesu sprawozdawczego. Osobą odpowiedzialną za wszystkie działania związane ze współpracą z biznesem nadzoruje i koordynuje prodziekan ds. współpracy i rozwoju. Działania te podejmowane są cyklicznie, co roku. Weryfikacji podlega lista podmiotów dla poszczególnych kierunków. Władze Wydziałów analizują jakość realnej współpracy wyrażanej aktywnością podmiotów i instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego w różnych obszarach działalności. W przypadku partnerów, którzy nie wykazują zaangażowania podejmowane są kroki celem usprawnienia współpracy.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

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

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz nawiązują do strategii Politechniki Gdańskiej. Uczelnia, w tym Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Wydział Zarządzania i Ekonomii, mają podpisane liczne umowy o współpracy bilateralnej w ramach programów edukacyjnych, wśród których dominują umowy programu Erasmus+ (Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki – 79 umów, Wydział Zarządzania i Ekonomii – 116 umów w 2021 roku). Proces umiędzynarodowienia kształcenia jest wspierany instytucjonalnie. W Uczelni funkcjonuje Dział Międzynarodowej Współpracy Akademickiej, który koordynuje proces zawierania powyższych umów, opiniuje ich treść, prowadzi archiwizację oraz sprawuje ogólną pieczę nad ich realizacją. Od 2021 roku w ramach Działu Międzynarodowej Współpracy Akademickiej działa także Welcome Office, do którego należy wsparcie przyjeżdżających na Politechnikę Gdańską studentów, doktorantów, naukowców oraz innych zagranicznych gości, w kompleksowym zakresie obejmującym wsparcie administracyjne, organizacyjne i bytowe (w tym pomoc przy procesie wizowym lub aplikowaniu o kartę pobytu na terytorium RP, pomoc przy wykupieniu ubezpieczenia, założenia konta w banku, itp.). Dział Międzynarodowej Współpracy Akademickiej realizuje także szereg działań promujących międzynarodową mobilność studentów i pracowników, w formie online i stacjonarnie, w tym m.in.: International Erasmus Day, Welcome Meeting dla nowo przyjętych studentów zagranicznych, International Christmas Tree czy Międzynarodowy Dzień Ziemi.

Umiędzynarodowieniu na ocenianym kierunku sprzyja fakt, że studia prowadzone są w języku angielskim. Gwarantuje to odpowiednie kompetencje językowe studentów oraz szeroką ofertę zajęć dla osób przyjeżdżających z zagranicy. Centrum Języków Obcych organizuje także egzaminy wewnętrzne ACERT umożliwiające zdobycie certyfikatu potwierdzającego znajomość języka na poziomach B2 oraz międzynarodowe egzaminy zewnętrzne IELTS i BEC. Od początku funkcjonowania kierunku 2017/2018 na studia na kierunku inżynieria danych przyjęto 65 osób pochodzących spoza Polski, jednakże tylko 2 z nich ukończyły studia w 2021/2022, a jedna obecnie jest na ostatnim semestrze. Jednocześnie w tym samym okresie w ramach wymiany międzynarodowej Erasmus+ 4 studentów wyjechało na studia zagranicą. Ponadto dwóch nauczycieli akademickich z zagranicy zatrudnionych na Wydziale Zarządzania i Ekonomii prowadzi zajęcia na ocenianym kierunku, a innych dwóch pracujących na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki związanych są z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja.

Stopień umiędzynarodowienia kształcenia jest monitorowany, czego wyniki zamieszczane są m.in. w corocznych sprawozdaniach z działalności Politechniki Gdańskiej. W rozdziale „Internacjonalizacja” tego dokumentu gromadzi się kluczowe informacje o: internacjonalizacji uczelni; współpracy międzynarodowej; projektów międzynarodowych; mobilności studentów i pracowników uczelni; studentów i pracowników zagranicznych; promocji międzynarodowej. Wydziały monitorują w sposób

ciągły potrzeby i możliwości w zakresie umiędzynarodowienia kształcenia oraz działania związane z mobilnością studentów i pracowników. Wyniki tych analiz wykorzystywane są w celach doskonalenia systemu umiędzynarodowienia kształcenia. W odniesieniu do kierunku inżynieria danych planowane są działania zmierzające do zintensyfikowania wymiany międzynarodowej w ramach programu Erasmus+, z wykorzystaniem dotychczasowych doświadczeń Wydziału Zarządzania i Ekonomii w tym zakresie.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia stwarza studentom możliwości korzystania z międzynarodowej wymiany studentów i pracowników. Zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku inżynieria danych. Umiędzynarodowienie kształcenia jest wspierane instytucjonalnie zarówno w zakresie osób przyjeżdżających jak i wyjeżdżających z Uczelni. Na ocenianym kierunku prowadzone jest monitorowanie procesu umiędzynarodowienia, a wyniki są wykorzystywane do rozwoju umiędzynarodowienia kształcenia.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Studenci kierunku inżynieria danych mają zapewnione stałe i kompleksowe wsparcie, które obejmuje działania zarówno formalne jak i nieformalne na wielu płaszczyznach. Prowadzący zajęcia dostępni są na konsultacjach w wymiarze minimum jednej godziny zegarowej w tygodniu, których terminy są publicznie dostępne na stronach poszczególnych instytutów i katedr. Materiały dydaktyczne przekazywane są studentom głównie za pośrednictwem platformy e-learningowej eNauczanie, która funkcjonuje na Uczelni od 2009 roku. Uchwała Senatu PG nr 204/2022/XXV z 16 marca 2022 r. wprowadziła zmiany w Regulaminie studiów, zgodnie z którymi każde zajęcia powinny mieć

utworzony kurs na platformie eNauczanie, na którym będą umieszczane materiały do zajęć oraz bieżące informacje. Studenci mogą korzystać z wielu rodzajów świadczeń pomocy materialnej, a obsługa administracyjna działa sprawnie i nie budzi zastrzeżeń.

Wsparcie studentów wybitnych bazuje przede wszystkim na świadczeniu ustawowym – stypendium Rektora. Szczegółowe zasady ubiegania się o stypendia reguluje Regulamin świadczeń dla studentów. Studenci mogą się również ubiegać o indywidualizację procesu kształcenia obejmującą indywidualny program studiów. Zgodnie z Regulaminem studiów szczegółowe warunki realizacji indywidualnego procesu kształcenia określa Dziekan. Na Uczelni działa wiele kół naukowych, z czego kilkanaście na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Wydziale Zarządzania i Ekonomii. Studenci kierunku inżynieria danych mogą w szczególności działać w ramach międzywydziałowego koła naukowego „Data Science Club” zorientowanego na analizę danych i uczenie maszynowe. Głównym źródłem wsparcia merytorycznego i organizacyjnego dla każdego z kół naukowych jest jego opiekun. Ponadto obydwa wydziały zapewniają kołom wsparcie finansowe, lokalowe oraz organizują szkolenia, pozwalające poszerzyć kompetencje. Członkowie kół naukowych biorą udział w konferencjach naukowych, przykładowo w corocznej Konferencji Qualitatis odbywającej się na Wydziale Zarządzania i Ekonomii. Wspomniany Wydział organizuje również co semestr konkurs na granty, których tematyka jest wybierana z propozycji studentów. Projekty realizowane w ramach tego programu grantowego są często podstawą do realizacji prac dyplomowych. Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki organizuje natomiast różne projekty z rozwoju umiejętności miękkich i biznesowych, w szczególności Development&Business Club (DBC) – cykl warsztatów, prelekcji i wyjazdów szkoleniowych organizowany przez Komisję Przedsiębiorczości Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej we współpracy z dużymi podmiotami zewnętrznymi. Realizowanych jest również wiele interdyscyplinarnych projektów studenckich, które przedstawiane są na konkursach krajowych i międzynarodowych, przykładowo w ogólnopolskim konkursie „Superstar 4 Science 2021” organizowanym pod patronatem IEEE i GovTech Polska w kategorii „Najbardziej innowacyjna praca” zwyciężyła praca pt. "Opracowanie prototypowej metody integracji i analizy sygnałów socjalnych w grafowych bazach danych" zrealizowana przez studentów kierunku inżynieria danych. Dodatkowe informacje o organizowanych konkursach znaleźć można na stronie Biura Karier i Absolwentów, które również zapewnia możliwości podnoszenia kwalifikacji. Ponadto Centrum Nowoczesnej Edukacji oferuje Kursy „Efektywne uczenie się i rozwój”.

W programie studiów kierunku inżynieria danych nie uwzględniono zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zajęcia były jednak realizowane w ten sposób podczas ograniczeń w funkcjonowaniu Uczelni z powodu epidemii wirusa SARS-CoV-2. Studenci są wprowadzani w narzędzia wykorzystywane podczas kształcenia zdalnego, w szczególności aplikacji Microsoft Teams i wspomnianej platformy eNauczanie podczas szkoleń wprowadzających. W razie potrzeby udostępnia się możliwość korzystania ze specjalistycznego oprogramowania z wykorzystaniem usług zdalnego pulpitu lub tunelu VPN.

Studenci ocenianego kierunku mają możliwość wzięcia udziału w licznych inicjatywach dodatkowych. Działalność sportowa obejmuje w szczególności inicjatywy Akademickiego Związku Sportowego działającego w ramach Centrum Sportu Akademickiego. Dowodem szerokiego zainteresowania studentów aktywnością fizyczną jest trzecie z rzędu zwycięstwo Uczelni w klasyfikacji generalnej Akademickich Mistrzostw Sportowych. W roku akademickim 2021/2022 Uczelnia, jako jedna z dwóch w kraju, była reprezentowana we wszystkich dyscyplinach. Ciekawą inicjatywą jest cykl spotkań Politechnika Otwarta, w ramach których organizowane są m.in. koncerty muzyki klasycznej, obchody

uroczystości państwowych, rozgrywki sportowe, wystawy wykłady, koncerty studentów Akademii Muzycznej w Gdańsku, atrakcje w ramach Europejskiej Nocy Muzeów czy Festiwal Piosenki Turystycznej Bazuna (o ponad 50-letniej tradycji) i inne. Ponadto organizowane są różnorodne przedsięwzięcia kulturalno-integracyjne, w szczególności „PG tańczy” (popularne kursy tańca towarzyskiego) Rajd Elektronika – impreza wyjazdowa integrująca społeczność Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, (nagrodzona Złotym Lwiątkiem w kategorii „Najlepsze wydarzenie integracyjne”); „Kulturalne środy” – cykl wydarzeń kulturalnych obejmujący przegląd trójmiejskich zespołów jazzowych „Jazz na PG”; „Let’s talk about” - cykl spotkań z ciekawymi ludźmi oraz „Afternoon chill” – relaksacyjne koncerty tematyczne. Inicjatywa Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiego „Kulturalne środy” została w tym roku nagrodzona w plebiscycie Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej w kategorii „Kultura studencka”. Z zakresu rozwoju przedsiębiorczości na uwagę zasługują inicjatywy realizowane na Wydziale Zarządzania i Ekonomii, w szczególności: cykliczna impreza „Światowy Tydzień Przedsiębiorczości na WZiE”, konferencja "Biznes i uczelnia w dążeniu do jakości", wykład „Rynek pracy w Polsce okiem praktyka” i inne.

Wsparcie studentów jest dostosowane do potrzeb różnych grup studentów, ze szczególnym uwzględnieniem studentów z niepełnosprawnościami. Większość budynków Uczelni jest dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami ruchu. Udogodnienia dotyczą dostosowania podjazdów, platform przyschodowych oraz wind, a także odpowiednich miejsc w audytoriach. W każdym budynku znajduje się toaleta przystosowana dla osób niepełnosprawnych. Zgodnie z Regulaminem studiów osoba niepełnosprawna może mieć wyznaczonego opiekuna wydziałowego, którego zadaniem jest określanie i przedstawianie Dziekanowi szczególnych potrzeb studenta w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego, w tym dostosowania warunków odbywania studiów do rodzaju niepełnosprawności. Student będący osobą z niepełnosprawnością ma prawo wystąpić do dziekana o indywidualny tryb zaliczania zajęć i zdawania egzaminów. Student ma także prawo wnioskować do dziekana o przedłużenie sesji egzaminacyjnej w przypadku usprawiedliwionej nieobecności na egzaminie lub zaliczeniu z danych zajęć, w szczególności spowodowanej chorobą – niezwłocznie po ustaniu przyczyny nieobecności, załączając odpowiednie zaświadczenie lekarskie. W domach studenckich znajdują się pokoje przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Uczelnia zapewnia również wsparcie w postaci adaptacji materiałów dydaktycznych do wersji cyfrowej oraz prowadzi badanie ankietowe „Badanie potrzeb studentów wynikających z posiadanej niepełnosprawności”. Na Uczelni powołano pełnomocnika rektora ds. osób niepełnosprawnych. Oprócz tego pełnomocnicy zostali też powołani na poszczególnych wydziałach. Każdy student z niepełnosprawnością ma swojego opiekuna wydziałowego, nauczyciela akademickiego, którego zadaniem jest określanie i przedstawianie dziekanowi szczególnych potrzeb studenta w zakresie organizacji i realizacji procesu dydaktycznego, w tym dostosowania warunków odbywania studiów do rodzaju niepełnosprawności oraz opiekuna studenckiego, wskazanego przez wydziałową radę studentów. Możliwe jest również wsparcie asystenta osoby niepełnosprawnej oraz asystenta wydziałowego osoby niepełnosprawnej.

Na cenne wsparcie ze strony Uczelni mogą również liczyć studenci nowo przyjęci. Na stronie Uczelni znaleźć można rozbudowany Samodzielnik Pierwszaka. Jest to swoiste kompendium wiedzy dla osób rozpoczynających przygodę z Uczelnią, które opisuje specyfikę funkcjonowania Uczelni, wsparcie studentów (także finansowe), opis systemów informatycznych oraz możliwości zaangażowania się. Ponadto na początku każdego roku akademickiego poprzez platformę eNauczanie realizowane jest szkolenie z Regulaminu studiów oraz praw i obowiązków studenta, którego treść merytoryczną

przygotowuje Samorząd Studentów Politechniki Gdańskiej, w oparciu o wytyczne Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej. Nad szkoleniem nadzór sprawują pracownicy Uczelni. Tematyka obejmuje zapoznanie nowo przyjętych studentów z prawami i obowiązkami studenta, systemem stypendialnym, możliwościami uzyskania dodatkowej pomocy materialnej i kredytów studenckich, możliwościami indywidualizacji planu i programu studiów, możliwościami uzyskania pomocy psychologa i psychoterapeuty, sposobem korzystania z zasobów Politechniki – np. zbiorów bibliotecznych; dostępem do informacji dotyczących programu studiów i poszczególnych zajęć, zasadami zaliczania zajęć oraz rejestracji na kolejne semestry, sposobami załatwiania spraw oraz obiegu dokumentów na Uczelni, obowiązującymi na uczelni regulaminami i zasadami, możliwościami rozwiązywania sytuacji konfliktowych; możliwościami rozwoju w ramach działających kół i organizacji, kulturalnym życiem studenckim na Uczelni, działalnością studentów, w tym w szczególności Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej i Wydziałowych Rad Samorządu. Dla studentów pierwszego roku obowiązkowe są również 4 inne szkolenia: szkolenie z platformy eStudent, szkolenie z kompetencji informacyjnych (czyli tzw. szkolenie biblioteczne), kurs BHP oraz eNauczanie – kurs wprowadzający dla studentów. Ponadto każdy rocznik studentów ma przydzielanych dwóch opiekunów: jednego spośród nauczycieli akademickich, drugiego spośród członków właściwej Wydziałowej Rady Samorządu. Jest to warte uwagi rozwiązanie, gdyż pozwala studentom na swobodniejszy kontakt z opiekunem, niezależnie od przedmiotu sprawy. Dodatkowo Centrum Nowoczesnej Edukacji organizuje cotygodniowe warsztaty z podstaw fizyki prowadzone przez doktorantów „Łatfizna”, których zakres jest dostosowany do harmonogramu realizacji zajęć *fizyka 1 i fizyka 2*.

System zgłaszania skarg i wniosków daje studentów wiele możliwości. Całość opisano w procedurze nr 7 „System rozwiązywania sytuacji konfliktowych na studiach wyższych, doktoranckich i podyplomowych”. Procedura ta kompleksowo opisuje sposób zgłoszeń i tryb odwołania się od decyzji w zależności od stron zaangażowanych w sprawę. Studenci mogą również zgłaszać zastrzeżenia do organów Samorządu Studentów. Na szczególną uwagę zasługuje tu instytucja Rzecznika Praw Studenta – jest to formalnie jednoosobowy organ wykonawczy samorządu studenckiego, którego zadaniem jest pomoc studentów w sprawach związanych z regulaminem studiów. Kontakt z Rzecznikiem możliwy jest poprzez formularz internetowy oraz w trakcie regularnych dyżurów stacjonarnych.

W czerwcu 2022 roku Senat Uczelni uchwalił nowe brzmienie Kodeksu Etyki Politechniki Gdańskiej oraz wewnętrznej procedury antydyskryminacyjnej i antymobbingowej. Kodeks obejmuje wszystkich członków wspólnoty akademickiej i opisuje m.in. najważniejsze cechy podlegające ochronie antydyskryminacyjnej. W drugim z dokumentów określa zasady przeciwdziałania dyskryminacji i mobbingowi na Uczelni i procedurę postępowania w przypadku zaistnienia działań lub zachowań noszących cechy dyskryminacji czy mobbingu. Na Uczelni funkcjonuje stanowisko rzecznika praw i wartości akademickich, do którego można się zgłosić w sytuacji poczucia zagrożenia w związku z dyskryminacją czy sytuacją konfliktową. Ponadto przy rzeczniku funkcjonuje biuro, którego celem jest budowanie akademickiej kultury szacunku, dążenie do polubownego rozwiązywania sporów oraz prowadzenie mediacji i pomoc w rozwiązywaniu konfliktów między członkami wspólnoty akademickiej. W skład zespołu biura oprócz rzecznika praw i wartości akademickich wchodzi również rzecznik ds. równego traktowania, doradca i psycholog (pochodzący z innej uczelni), dyrektor Centrum HR, koordynator biura oraz przedstawiciel zespołu radców prawnych. Ponadto każdy

student może skorzystać z pomocy psychologa i psychoterapeuty w ramach usług Centrum Pomocy Psychologicznej.

Obsługą administracyjną studentów zajmują się dziekanaty właściwych wydziałów. Kompetencje kadry administracyjnej są wysoko oceniane przez studentów, a ich kwalifikacje regularnie podnoszone na różnego rodzaju kursach i szkoleniach. W każdym semestrze podczas ankietyzacji zajęć i nauczycieli akademickich, prowadzone jest badanie ankietowe oceniające jakość usług świadczonych przez dziekanaty. Wyniki tych ankiet są prezentowane i omawiane na posiedzeniach rad wydziałów podczas debaty poświęconej ocenie zakończonego semestru, na podstawie podsumowania wyników przygotowanego przez dziekanaty oraz wyników ankiet studenckich. W obsłudze toku studiów z perspektywy studenta kluczowa jest platforma moja PG – kompleksowy system stworzony siłami pracowników Centrum Usług Informatycznych. Portal obejmuje cały przebieg studiów – od rekrutacji, poprzez rejestrację na poszczególne semestry, wpisy ocen, ankiety studenckie, możliwość składania wniosków elektronicznie po głosowania studenckie.

Na Uczelni bardzo prężnie działa Samorząd Studentów, który jest najstarszą tego typu organizacją w Polsce (założony w 1957 roku). Liczne aktywności skupiają się w szczególności na 4 obszarach: ochrona praw, godności i interesów studentów, inicjowanie życia kulturalno-rozrywkowego, akcji charytatywnych i realizacja ogólnouczelnianych projektów oraz sprawy socjalno-bytowe. Organizowane inicjatywy obejmują festiwal studentów „Technikalia”, Tydzień zdrowia psychicznego, Dni Kultury SSPG, plebiscyt aktywności studenckiej „Złote Lwiątko”, cykl wpisów „Sesja, ale nie presja”. Bardzo ciekawym projektem jest platforma eSSPG, zrealizowana w ramach Komisji ds. Rozwoju Struktury Informatycznej. Platforma ta pozwala członkom kół naukowych i organizacji studenckich, które mogą za jej pomocą m.in. składać wnioski o dofinansowanie czy rezerwować sale. Samorząd ma zapewnione wsparcie finansowe i organizacyjny ze strony zarówno władz Uczelni jak i poszczególnych wydziałów, gdzie funkcjonują Wydziałowe Rady Samorządu. Aktywność Samorządu jest doceniana również poza Uczelnią, czego dowodem są nagrody w konkursach i plebiscytach ogólnopolskich oraz obecność studentów Uczelni w organach Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej i Forum Uczelni Technicznych w ostatnich kadencjach.

Studenci są uwzględniani w okresowych przeglądach systemu wsparcia studentów, a ich wypowiedzi są brane pod uwagę przy doskonaleniu opisanego wsparcia i jego form. Ocena procesu dydaktycznego realizowana jest m.in. poprzez elektroniczne ankiety dostępne w systemie Moja PG po każdym semestrze. Studenci otrzymują informację zwrotną na temat podjętych działań podczas regularnych spotkań władz Wydziałów ze starostami kierunków. Studenci są świadomi długoterminowych korzyści, jakie płyną z regularnego wypełniania ankiet i są zachęceni do wypełniania ankiet posemestralnych, choć ich zwrotność nie jest wysoka.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest prowadzone systematycznie, ma charakter stały i kompleksowy oraz przybiera zróżnicowane formy, z wykorzystaniem współczesnych technologii, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się, a także przygotowania do wejścia na rynek pracy. Studenci mogą realizować projekty badawcze zarówno w ramach programu studiów jak i działalności studenckich kół naukowych. Uczelnia organizuje liczne szkolenia realizowane m.in. przez Centrum Nowoczesnej Edukacji czy Biuro Karier, a studenci są świadomi dostępnych możliwości. Studentom zapewnia się infrastrukturę adekwatną do potrzeb (również w kwestiach oprogramowania), a w razie potrzeby mogą się starać o dostęp do większej mocy obliczeniowej. Na Uczelni podejmuje się wiele inicjatyw sportowych i artystycznych, studenci mają do dyspozycji m.in. Centrum Sportu Akademickiego. Zapewnione jest wielowymiarowe wsparcie dla osób z niepełnosprawnościami. Uczelnia zwraca uwagę na szeroko pojętą dostępność, czego dowodem jest m.in. działalność pełnomocnika ds. dostępności. Na podkreślenie zasługuje otoczenie szczególnym wsparciem nowoprzyjętych studentów, które obejmuje szkolenia czy kursy wprowadzające oraz materiały online przygotowujące do życia na Uczelni. System skarg i wniosków jest adekwatny do skali Uczelni i kierunku, wiele uwag jest przekazywanych nieformalnie, ale istnieją też drogi sformalizowane – w szczególności ogólnodostępna możliwość zgłoszenia potrzeby wprowadzenia zmiany z zakresu jakości kształcenia. Uczelnia prowadzi działania mające na celu przeciwdziałanie wszelkim formom dyskryminacji, a studenci mogą korzystać z Centrum Pomocy Psychologicznej prowadzonego we współpracy z Gdańskim Uniwersytetem Medycznym. Pracownicy, zarówno dydaktyczni jak i administracyjni, są pomocni i przechodzą regularnie szkolenia. Przepływ informacji na linii studenci - Uczelnia jest sprawny: wykorzystywane są liczne kanały komunikacji, zarówno systemy wewnętrzne jak i media społecznościowe. Na Uczelni bardzo prężnie działa Samorząd Studentów, który jest aktywny nie tylko lokalnie, ale też ogólnopolsko. Cały system podlega ewaluacji, której wyniki są analizowane, a na podstawie wyciągniętych wniosków są podejmowane działania.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Głównym narzędziem zapewnienia publicznego dostępu do informacji o programie studiów na ocenianym kierunku inżynieria danych, warunkach jego realizacji oraz osiągniętych rezultatach jest witryna internetowa Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Wydziału Zarządzania i Ekonomii oraz w części także witryna internetowa Politechniki Gdańskiej wraz z Biuletynem Informacji Publicznej (BIP).

Strona internetowa Uczelni zawiera informacje dla kandydatów i studentów dotyczące oferty edukacyjnej, prowadzonych badań naukowych, spraw związanych z kształceniem (oferty studiów,

eNauczania, legitymacji studenckiej, opłat za usługi edukacyjne, potwierdzania efektów uczenia się, regulaminów, studentów z niepełnosprawnością, spraw studenckich (oferta akademików, Centrum Pomocy Psychologicznej, kredytów i pożyczek studenckich, ubezpieczeń zdrowotnych, wyjazdów zagranicznych), działalności studenckiej (kół naukowych, organizacji studenckich, Samorządu Studentów), karier studenckich (oferta Biura Karier, kursów i szkoleń, przedsiębiorczości akademickiej), informacje na temat stypendiów, kalendarz roku akademickiego, regulacje dotyczące zapewnienia jakości kształcenia), internacjonalizacji, rekrutacji na studia, bieżące informacje z życia Uczelni).

Informacja o programie studiów i jego rezultatach, dostępna publicznie na stronie Uczelni i wydziałów, jest kompleksowa w tym sensie, że obejmuje informacje o warunkach przyjęcia na studia, celach kształcenia, opis programu studiów, karty zajęć, sylwetki absolwenta, harmonogram zajęć, zasady sprawdzania i oceniania osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się, opis procesu dyplomowania i wymagań stawianych pracom dyplomowym. Zakres informacji dostępnej publicznie na stronie obejmuje również osiągnięte rezultaty, np. osiągnięcia naukowe studentów. Strony współodpowiedzialnych za kierunek wydziałów w sposób efektywny informują o większości działań podejmowanych przez studentów - konferencjach czy działających kołach naukowych.

Na stronie internetowej obu wydziałów znajdują się: dane kontaktowe do dziekanatów, informacje o studiach, wymianach międzynarodowych, materiały dydaktyczne, informacje o osiągnięciach i wyróżnieniach, dane wydziałowych rad studentów, informacje o wymianach studenckich, oferty pracy i dane kół naukowych. Na stronie wydziałów znajdują się również informacje o prowadzonych badaniach naukowych, informacje dotyczące rekrutacji na kierunki, dane kontaktowe władz Wydziału oraz pracowników.

Informacja zamieszczana na stronie internetowej wydziałów jest aktualna. Strona posiada przejrzystą strukturę, informacja dla kandydatów i studentów jest dostępna w jednym miejscu, nie jest rozproszona oraz jest łatwa do odnalezienia, jak również przedstawiona w sposób zrozumiały. Strona posiada także wydzielone informacje dla grupy interesariuszy, jaką tworzy otoczenie społeczno-gospodarcze, w tym pracodawcy.

Organizacja stron internetowych wydziałów i Uczelni uwzględnia potrzeby osób o specjalnych wymaganiach w zakresie dostępu do informacji. Uczelnia zapewnia pełną dostępność cyfrową dla potrzeb dla osób z niepełnosprawnościami. Strona Uczelni posiada wersję anglojęzyczną.

Publiczny dostęp do informacji o programie studiów na kierunku inżynieria danych, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach jest zapewniony w obrębie zasadniczych poziomów: kompleksowości i zrozumiałości informacji, przejrzystości jej prezentacji, aktualności, adekwatności do potrzeb podstawowych grup odbiorców - kandydatów na studia oraz studentów. Wykorzystywane są także inne formy komunikacji w Internecie, jak np. media społecznościowe takie jak: Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube.

Informacje zamieszczane w witrynach Politechniki Gdańskiej i wydziałów są na bieżąco monitorowane przez opiekunów stron www, specjalistów ds. marketingu, kierowników katedr, pracowników i studentów. Zgłaszane potrzeby zmian lub uaktualnień trafiają do odpowiednich komórek informatycznych wydziałów lub Uczelni. Na wydziałach powołani są wydziałowi koordynatorzy ds. programów studiów i katalogu ECTS, którzy odpowiedzialni są za wprowadzanie, publikowanie informacji o programach studiów i weryfikowanie poprawności wyświetlanych danych

w wewnętrznym portalu mojaPG i ogólnodostępnym katalogu ECTS. Niezależnie, w trybie ciągłym prowadzone są prace i podejmowane są decyzje nad usprawnianiami w Zespole ds. programów studiów. Członkowie tych zespołów mają wpływ na rozwój cyfryzacji, transparentność i rzetelność publikowanych informacji. Studenci mogą zgłaszać nieprawidłowości czy potrzeby udoskonalenia w ramach procedury nr 2 „Zgłaszanie potrzeby wprowadzenia zmiany”. W ciągu ostatnich kilku lat miały miejsca pewne działania interwencyjne, wynikające ze zgłoszeń studentów (np. braki w sylabusach zajęć czy uwagi obcokrajowców do prezentowania realizowanych i planowanych kursów w katalogu ECTS). Nad rzetelnością i aktualnością informacji udostępnianych w Biuletynie Informacji Publicznej czuwa specjalista, wspierany udogodnieniami zapewnianymi przez portal mojaPG. Pełnomocnik ds. e-Nauczania wraz z niezależnymi zespołami roboczymi (w pracach biorą udział również przedstawiciele studentów) monitorują poprawność realizacji e-kursów na Politechnice Gdańskiej, a ewentualne uwagi i zalecenia kierują do dziekanów Wydziałów. Monitorowanie wykonania procedury należy do Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W wyniku przeprowadzonej analizy potrzeb różnych grup interesariuszy w roku 2022 powstała nowa strona „Katalog ECTS”. Zawarte tam informacje kierowane są do interesariuszy wewnętrznych, którymi są studenci i pracownicy uczelni, jak również dla interesariuszy zewnętrznych, w tym głównie do kandydatów na studia oraz dla pracodawców, którzy mogą uzyskać pełne informacje, jakie kompetencje będą mieli absolwenci z poszczególnych kierunków studiów. Zawartość serwisów informacyjnych PG, w tym serwisów wydziałowych, jest na bieżąco aktualizowana i dostosowywana do pojawiających się potrzeb użytkowników i interesariuszy zewnętrznych. Istotnym elementem tych działań jest rozwój platform MojaPG i eNauczanie – podstawowych elementów elektronicznego wsparcia działalności uczelni, w tym dydaktyki. Z kolei portal „Most Wiedzy” stanowi narzędzie wspomagające komercjalizację osiągnięć naukowych Uczelni i wydziałów. Informacje w Moście Wiedzy są na bieżąco synchronizowane ze zmianami w portalu MojaPG.

W Uczelni dokonywane są okresowe audyty wszystkich stron wydziałowych zlecane przez Rektora, w związku z pojawiającymi się niespójnościami. W 2018 roku na Politechnice Gdańskiej przeprowadzono audyt stron internetowych wszystkich jednostek. Szczególny nacisk położono na ujednolicenie sposobu prezentowania treści w różnych jednostkach. W efekcie tych prac w roku akademickim 2020/2021 podjęto migrację witryny uczelnianej i witryn wydziałowych do nowego systemu CMS, co umożliwiło znaczące unowocześnienie szaty graficznej serwisów z uzyskaniem większej przejrzystości i pełnej dwujęzyczności. Jednocześnie wprowadzono nowy, spójny graficznie zbiór logotypów wydziałowych.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do informacji o programie studiów na kierunku inżynieria danych, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach. Sposób udostępniania informacji pozwala na łatwe jej odnalezienie przez odbiorców i zapoznanie się z nią. Zakres udostępnianej informacji jest dostosowany do potrzeb różnych grup odbiorców – kandydatów na studia, studentów, nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz interesariuszy zewnętrznych, w tym pracodawców.

Dostępna publicznie informacja o programie studiów obejmuje cel kształcenia, zakładane kierunkowe efekty uczenia się, efekty uczenia się zakładane dla zajęć oraz treści programowe umożliwiające nabycie tych efektów przez studentów, jak również liczbę godzin i liczbę punktów ECTS przyporządkowanych poszczególnym zajęciom. Informacja dotyczy także elementów realizacji programu studiów takich jak: warunki zaliczenia zajęć, wymagania stawiane pracom dyplomowym i na egzaminie dyplomowym, regulamin praktyk, możliwości umiędzynarodowienia procesu kształcenia i mobilności studenckiej – jak również osiągniętych rezultatów.

Monitorowanie publicznego dostępu do informacji jest o programie studiów, jego realizacji oraz pożądanym rezultatach jest prowadzone w sposób ciągły z udziałem różnych grup interesariuszy.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Działania systemu zapewnienia jakości kształcenia w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów, a także udział w tych procesach interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, są określone w uczelnianych oraz wydziałowych przepisach dotyczących jakości kształcenia. Polityka jakości oraz procedury dotyczące zapewnienia jakości kształcenia są określone w uczelnianej oraz wydziałowych księgach jakości. Głównym celem polityki jakości jest zapewnienie wysokiego poziomu kształcenia i badań naukowych oraz aktywnego współdziałania z otoczeniem.

Podstawą realizacji polityki jakości kształcenia wdrożonej na Uczelni, Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz Wydziale Zarządzania i Ekonomii jest funkcjonowanie Uczelnianego Systemu Zapewniania i Doskonalenia Jakości Kształcenia, działającego obecnie w oparciu o Zarządzenie Rektora Politechniki Gdańskiej nr 65/2022 z dnia 30 września 2022 r., w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia na Politechnice Gdańskiej.

Wyznaczone zostały ciała odpowiedzialne za nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad działalnością edukacyjną oraz zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia. Na poziomie Uczelni jest to 1) Prorektor ds. organizacji i rozwoju, 2) Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości

Kształcenia na Politechnice Gdańskiej, na Wydziałach – 1) Prodzikan ds. organizacji studiów, 2) Wydziałowa Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, które mają w zakresie swoich obowiązków nadzór nad procesem ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku. Został także określony zakres kompetencji ww. komisji. Do zadań Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia należy: 1) opracowywanie projektów i wniosków umożliwiających realizację celów zgodnych ze strategią Uczelni w zakresie zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia, 2) opracowywanie projektów i wniosków dotyczących ogólnouczelnianych procedur zapewniania jakości kształcenia, 3) ustalanie harmonogramów działań dla poszczególnych obszarów związanych z jakością kształcenia, 4) powoływanie, w porozumieniu z rektorem, komisji i zespołów eksperckich oraz powierzanie im zadań z określeniem terminów realizacji, 5) monitorowanie aktualności danych liczbowych i informacji w uczelnianej i wydziałowych księgach jakości oraz księgach jakości w centrach dydaktycznych, 6) zasięganie opinii szeroko rozumianego otoczenia społeczno-gospodarczego o programach studiów, w tym efektach uczenia się, w odniesieniu do potrzeb rynku, 7) promowanie inicjatyw projakościowych wśród wspólnoty PG, 8) sporządzanie rocznego sprawozdania w celu określenia ilościowych wskaźników i tendencji dotyczących działalności dydaktycznej i jej efektów oraz jego przedstawianie na posiedzeniu Senatu, 9) współudział w przygotowaniu uczelni do akredytacji instytucjonalnych i wydziałowych, 10) coroczna aktualizacja Uczelnianej Księgi Jakości Kształcenia. Zadania Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia to m.in.: 1) monitorowanie polityki kadrowej i stanu zatrudnienia, wpływających na posiadane uprawnienia do prowadzenia studiów, 2) współpraca z wydziałową komisją programową w zakresie monitorowania programów studiów i uzyskiwanych efektów uczenia się, 3) współpraca z dyrektorami centrów dydaktycznych w ramach zadań dydaktycznych służących rozwijaniu wiedzy i doskonaleniu umiejętności przez studentów w zakresie zajęć realizowanych przez centra, 4) monitorowanie prawidłowości oceniania studentów, między innymi poprzez analizę statystycznego rozkładu ocen z poszczególnych zajęć, 5) analizowanie wymagań stosowanych wobec prac dyplomowych i obowiązujących na egzaminach dyplomowych, 6) monitorowanie i ocena jakości badań naukowych prowadzonych na wydziale w aspekcie ich spójności z procesem kształcenia, 7) analizowanie, monitorowanie i upowszechnianie informacji na temat kształcenia na wydziale, a także propagowanie dobrych praktyk dotyczących zapewnienia jakości kształcenia, 8) monitorowanie bazy dydaktycznej i laboratoryjnej oraz infrastruktury wspierającej (m.in. bibliotek, komputerów z dostępem do Internetu) oraz środków wsparcia (np. opieki naukowej czy doradztwa) dla studentów, 9) monitorowanie mobilności studentów oraz pracowników wydziałów, 10) monitorowanie obsługi administracyjnej studentów, 11) nawiązywanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w celu uzyskania opinii interesariuszy zewnętrznych o programach studiów wyższych, 12) monitorowanie karier zawodowych absolwentów wydziału, 13) monitorowanie działań wydziału na rzecz społeczności regionu, przeprowadzanie samooceny działań projakościowych prowadzonych na wydziale, 14) coroczne opracowywanie, na bazie oceny jakości kształcenia, wskazówek i zaleceń do działań projakościowych i ich prezentowanie na radzie wydziału, 15) coroczna aktualizacja Wydziałowej Księgi Jakości Kształcenia.

W celu realizacji zadań wynikających z funkcjonowania wewnętrznych systemów zapewniania jakości kształcenia dyrektor centrum dydaktycznego powołuje Komisję ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia w centrum dydaktycznym.

W strukturze Uczelnianego Systemu Zapewnienia i Doskonalenia Jakości Kształcenia funkcjonują: Dział Zarządzania Jakością, Dział Kształcenia oraz Centrum Analiz Strategicznych. Rolę opiniodawczo-

doradcą sprawują: Senacka Komisja ds. Kształcenia, Zespół ds. Programów Studiów na PG, Zespół ds. Katalogu ECTS, Rady Dyscyplin i Dziejów, Centrum HR, Centrum Usług Informatycznych, Samorząd Studentów PG i Uczelniana Rada Doktorantów PG.

Prodziekani ds. organizacji studiów na obydwu wydziałach są koordynatorami i osobami odpowiedzialnymi za wszystkie działania merytoryczne, organizacyjne i administracyjne związane z kierunkami studiów prowadzonymi na wydziałach. W strukturze organizacyjnej Wydziału Zarządzania i Ekonomii każdy kierunek studiów ma wyznaczonego kierownika programu, do którego obowiązków należy m.in.: prowadzenie działań zmierzających do doskonalenia programów studiów; monitorowanie oceny osiągnięć studentów w oparciu o zestaw wskaźników ustalony przez Wydziałową Komisję Zapewnienia Jakości Kształcenia; uczestniczenie w działaniach promocyjnych na potrzeby rekrutacji.

Pełnomocnicy Dziekana ds. rozwoju e-learningu na ww. wydziałach sprawują nadzór merytoryczny nad e-kursami umieszczanymi na platformie eNauczenie.

Pełnomocnicy Dziekana ds. katalogu ECTS zajmują się nadzorem nad poprawnością wypełniania kart zajęć. Na początku każdego semestru (w dwóch pierwszych tygodniach) nauczyciele akademicki są zobowiązani do zaktualizowania kart realizowanych przez nich zajęć. Pełnomocnik weryfikuje poprawność kart i zatwierdza je w systemie MojaPG.

Głównym zadaniem Rad Programowych jest zatwierdzanie nowych i doskonalonych programów studiów. Wszystkie materiały kierowane do Rady Programowej są wcześniej przedstawiane do dyskusji kierownikom jednostek organizacyjnych. Przedstawiciele Wydziału Zarządzania i Ekonomii są również członkami Rady Programowej kierunku inżynieria danych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki.

Senat Uczelni podejmuje w poszczególnych latach uchwały określające warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów na studia. Uchwała określa, na jakich kierunkach, formach i poziomach studiów będzie prowadzona rekrutacja oraz opisuje przebieg procesu rekrutacyjnego. W terminarzu rekrutacji podane są terminy rekrutacji i składania dokumentów. Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna określa minimalną liczbę punktów uprawniającą do przyjęcia kandydata na studia, a Rada Wydziału limity rekrutacyjne. Przyjęcie na studia odbywa się zatem w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury. Procedura projektowania i dokonywania zmian w programach jest wieloetapowa, a jej zasady są określone w Zarządzeniu Rektora PG nr 23/2021 z 26 kwietnia 2021 r. w sprawie: ustalenia zasad tworzenia, prowadzenia i likwidacji kierunków studiów na PG. Przebieg procesu zmian programów kształcenia opisuje uczelniana Procedura nr 15 „Wprowadzanie zmian w programach studiów”.

Opracowanie programu studiów na ocenianym kierunku studiów należy do zadań Komisji Programowej, składającej się z przedstawicieli wszystkich katedr oraz z przedstawicieli studentów. Osobą odpowiedzialną za ostateczny kształt programu studiów na wydziałach jest Prodziekan ds. organizacji studiów. Komisja programowa kierunku inżynieria danych i jej przewodniczący zbierają informacje o pożądanych zmianach i inicjują proces modyfikacji programu studiów w porozumieniu z prodziekanem ds. organizacji studiów. Komisja Programowa dyskutuje proponowane zmiany i analizuje skutki tych zmian. Po pozytywnym zaopiniowaniu proponowanych zmian programowych

przez Komisję Programową następuje uzgodnienie z Pełnomocnikiem Dziekana ds. punktów ECTS kierunku. W kolejnym kroku konieczne jest uzgodnienie proponowanych zmian z Działem Kształcenia PG, następnie pozytywne zaopiniowanie proponowanych zmian przez Radę Wydziału. Dalej wniosek o zmiany w programie jest kierowany do Uczelnianego Zespołu ds. Programów Studiów, który wyraża swoją opinię i następnie (z reguły z korektami) wniosek jest przekazywany Senackiej Komisji ds. Kształcenia, gdzie prezentowane są zakres zmian i uzasadnienie. Akceptacja Komisji pozwala na skierowanie wniosku o zmiany do Senatu PG, który podejmuje uchwałę.

Projektowanie programów studiów odbywa się przy współudziale interesariuszy wewnętrznych, tj. kierowników katedr, studentów, członków Komisji Programowej, jak i interesariuszy zewnętrznych. Samorząd Studencki opiniuje program studiów. Uczelnia zapewnia studentom możliwość kreowania koncepcji kształcenia ocenianego kierunku także poprzez regularne spotkania Samorządu oraz starostów z Prodziekanem ds. kształcenia. Studenci uczestniczą zarówno w pracach Komisji Programowej, jak i Wydziałowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Bieżące monitorowanie programu studiów jest realizowane także poprzez zgłaszanie uwag i propozycji przez studentów do wykładowców prowadzących zajęcia, jak i władz Wydziału. Źródłem wiedzy są również wyniki badań ankietowych. Kwestie związane z realizacją programu studiów, kształceniem studentów, doskonalenia metod i pomocy dydaktycznych w procesie kształcenia są tematem ogólnouczelnianych seminariów, organizowanych pod hasłem Dzień jakości na PG.

Nauczyciele akademicki uczestniczą w projektowaniu i monitorowaniu efektów uczenia się, biorąc udział w pracach Komisji Programowej oraz w Wydziałowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, uczestnicząc w posiedzeniach Senatu, podczas których omawiane są kwestie doskonalenia programu studiów, organizacji zajęć praktycznych oraz praktyk zawodowych, jak i nieformalnej w wyniku rozmów przeprowadzonych z władzami Wydziałów.

W procesie kształtowania koncepcji kształcenia biorą udział interesariusze zewnętrzni. Przedstawiciel interesariuszy uczestniczy w pracach Wydziałowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Interesariusze zewnętrzni, poprzez udział w pracach Komisji, mają wpływ na ofertę dydaktyczną i zmiany w programach studiów, mogą uzgadniać programy praktyk. Rozwiązaniem systemowym jest przeprowadzanie systematycznych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Przedmiotem takich kontaktów były uwagi dotyczące funkcjonowania dydaktyki i powiązania jej z oczekiwaniami pracodawców. Ponadto mając na celu dostosowanie efektów uczenia się do potrzeb rynku pracy na bieżąco ma miejsce zasięganie opinii praktyków - kadry aktywnej zawodowo, realizującej zajęcia na ocenianym kierunku studiów, służące dostosowaniu programów studiów do potrzeb rynku pracy. W ramach posiedzeń Rady Konsultacyjnej Wydziału Zarządzania i Ekonomii i Rady Inteligentnych Specjalizacji Pomorza ISP2 Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyk omawiane są m.in. kwestie związane ze zmianami w programach praktyk, a także opiniowaniem modułów zajęć, realizowanymi wspólnie pracami dyplomowymi.

Źródłem informacji na temat programu studiów są także absolwenci. Wydziały współpracują ściśle z Biurem Karier, które prowadzi monitoring losów zawodowych absolwentów i opracowuje raporty uwzględniające sytuację zawodową absolwentów. Wnioski i propozycje wynikające z analizy ankiet omawiane są cyklicznie w ramach posiedzeń Komisji Programowej oraz Wydziałowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Wyniki badań mają wpływ na podejmowane przez wydziały działania związane z przyszłością kierunku w kontekście prezentowanej oferty kształcenia

i modyfikacji programu studiów, m.in. poprzez udostępnianie bazy sprzętowej zakładów przemysłowych do realizacji prac dyplomowych oraz proponowanie tematyki takich prac.

Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów określone są w procedurach wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia. Proces bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programów studiów odbywa się na dwóch poziomach: katedry odpowiedzialnej za prowadzenie określonych zajęć oraz Komisji Programowej, a także Wydziałowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Nauczyciele akademicki realizujący zajęcia dokonują oceny indywidualnych osiągnięć studenta w zakresie efektów uczenia się oraz osiągnięć studenta w ramach danej formy zajęć. Są także zobowiązani do ich dokumentowania oraz do przekazania nauczycielowi odpowiedzialnemu za zajęcia osiągnięć studentów. Nauczyciele akademicki odpowiedzialni za zajęcia dokonują oceny osiągnięć studenta i po zakończeniu semestru podejmują decyzję w sprawie ewentualnego doskonalenia procesu realizacji zajęć. Nauczyciele akademicki mają możliwość zgłaszania nieprawidłowo ich zdaniem przypisanych efektów uczenia się. Proponowane zmiany przedstawiają kierownikowi wewnętrznej jednostki organizacyjnej, Koordynatorowi ds. kierunku lub Koordynatorowi ds. Kart ECTS.

Zadania Komisji Programowej w zakresie monitorowania programów studiów obejmują: ocenę weryfikacji sylabusów w celu sprawdzenia poprawności ich opracowania, ocenę zgodności sylabusów z programem studiów, ocenę poprawności zaplanowanej liczby godzin zajęć i proporcji wykładów do ćwiczeń, sprawdzenie trafności doboru metod weryfikacji efektów uczenia się, ocenę poprawności wymagań egzaminacyjnych i zaliczeniowych, weryfikację poprawności przypisania punktów ECTS, liczbę godzin przeznaczonych na pracę własną studenta, zadania pracy własnej studenta.

Ocena stopnia osiągania założonych efektów uczenia się następuje poprzez: analizę wyników ankiet studenckich, hospitacje zajęć dydaktycznych, badanie losów zawodowych absolwentów. Studenci kierunku mogą w trakcie semestru ocenić prowadzone zajęcia przy pomocy formularzy ankiet dostępnych na platformie Moja PG. Studenci oceniają, czy zajęcia wzbogaciły ich wiedzę i umiejętności, czy program zajęć powielał treści innych zajęć (z możliwością wskazania zajęć, których takie powtórzenie dotyczyło w odpowiedzi otwartej), czy liczba godzin zajęć była wystarczająca do uzyskania założonych efektów uczenia się, czy podział godzin na poszczególne rodzaje zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria) był właściwy (z możliwością zaproponowania, co zdaniem studenta należałoby zmienić w formie odpowiedzi otwartej), czy dostrzegają oni związek zajęć z kierunkiem, czy zajęcia spełniły ich oczekiwania, czy mają poczucie przydatności zajęć, biorąc pod uwagę przekazywaną wiedzę, nabyte umiejętności. Studenci wskazują również w celach statystycznych średnią ocen za poprzedni semestr, frekwencję na zajęciach oraz korzystanie z konsultacji, liczbę godzin poświęconych średnio w tygodniu na opanowanie materiału oraz liczbę godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia/egzaminu. Wyniki ankietyzacji udostępniane są władzom Wydziału, nauczycielom odpowiedzialnym za dane zajęcia oraz Samorządowi Studentów.

Oceny programu studiów mogą dokonać absolwenci kierunku w ankiecie przeprowadzanej po ukończeniu przez nich studiów. Oceniają oni: program studiów, ofertę zajęć do wyboru, przydatność praktyk/staży czy kształcenie umiejętności miękkich (np. praca w grupie). Monitorowaniem losów zawodowych absolwentów zajmuje się także kadra akademicka, w tym władze Wydziału, gdyż posiadają stałe kontakty z absolwentami oraz podmiotami, których właścicielami są absolwenci wizytowanego kierunku studiów.

Monitorowanie realizacji programu studiów dokonywane jest także poprzez hospitacje zajęć. Podczas hospitacji ocenie podlega m.in. zgodność treści zajęć z ich programem, realizacja założonych efektów uczenia się na zajęciach, dobór i wykorzystanie środków dydaktycznych. Monitorowanie procesu dyplomowania realizowane jest podczas wyznaczania opiekunów prac dyplomowych i ich recenzentów oraz sprawdzania prac dyplomowych.

Wydział Zarządzania i Ekonomii w zakresie struktury programów przeprowadza okresowe audyty, które pozwalają na ocenę sformułowania efektów uczenia się, celów kształcenia i zgodności ich sformułowania z obowiązującymi na świecie regulacjami. Zmiany przepisów regulujących proces kształcenia są podstawą do wprowadzenia stosownych zmian.

Uczelnia prowadzi również monitoring wyników zewnętrznych ocen dokonanych przez Polską Komisję Akredytacyjną na kierunkach studiów prowadzonych w Uczelni. Wnioski z ocen są wykorzystywane do ustawicznego doskonalenia także na kierunku inżynieria danych.

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

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na ocenianym kierunku inżynieria danych zostały w sposób przejrzysty określone kompetencje i zakres odpowiedzialności osób sprawujących nadzór nad kierunkiem, a także w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku. Zatwierdzanie i zmiany programu studiów oraz przyjęcie na studia odbywają się w oparciu o formalnie określone zasady.

W Uczelni prowadzone są skuteczne działania w zakresie projektowania, zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów. W powyższych obszarach wdrożono odpowiednie narzędzia i mechanizmy polityki jakości kształcenia, które umożliwiają identyfikowanie słabych stron procesu kształcenia oraz podejmowanie działań doskonalących. Realizowany program studiów jest stale doskonalony w oparciu o opinie poszczególnych grup interesariuszy, a także potrzeby rynku pracy. Interesariusze wewnętrzni i zewnętrzni uczestniczą w ocenie programu studiów i jego doskonaleniu.

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

Zalecenia
