



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: informatyka

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Śląska
w Gliwicach

Data przeprowadzenia wizytacji: 22-23 kwietnia 2022 r.

Warszawa, 2022

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	6
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	8
5. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	9
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	9
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	21
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	29
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	35
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	38
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	41
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	48
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	50
6. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)	56
7. 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. Krzysztof Zieliński, ekspert PKA
2. dr hab. inż. Andrzej Żak, ekspert PKA
3. mgr Paweł Miry, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Jakub Bakonyi, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. mgr Wioletta Marszelewska, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka, prowadzonym na Politechnice Śląskiej w Gliwicach, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2021/2022. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej zdalnie.

Za organizację kształcenia na ocenianym kierunku odpowiadają: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki oraz Wydział Elektryczny. PKA po raz trzeci oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku studiów. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2009/2010 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 790/2010 Prezydium PKA z dnia 2 września 2010 r.). Ponadto, w roku akademickim 2012/2013 PKA przeprowadziła na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki Politechniki Śląskiej, na którym prowadzony był oceniany kierunek, ocenę instytucjonalną (ocena wyróżniająca, uchwała nr 658/2013 z dnia 17 października 2013 r.). Z kolei w przypadku kierunku informatyka, który prowadzony był na Wydziale Elektrycznym PKA przeprowadziła jedną ocenę programową w roku akademickim 2017/2018, wydając ocenę pozytywną (uchwała nr 466/2018 z dnia 6 września 2018 r.).

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z kierownictwem Uczelni. W trakcie wizytacji odbyły się spotkania ze studentami, z przedstawicielami Samorządu Studenckiego i studenckiego ruchu naukowego, nauczycielami akademickimi prowadzącymi kształcenie na ocenianym kierunku, z osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp do informacji oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu bazy dydaktycznej, wykorzystywanej w procesie dydaktycznym. Przed zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów,

sformułowano rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	informatyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	informatyka techniczna i telekomunikacja (100%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie 160 godzin 4 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	– bazy danych i inżynieria systemów – grafika komputerowa i oprogramowanie – informatyczne systemy mobilne i przemysłowe	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	1135	395
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2715	1495
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	108	67
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	193	193
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63	63

Nazwa kierunku studiów	informatyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia)	studia drugiego stopnia	

magisterskie)		
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	informatyka techniczna i telekomunikacja (100%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	stacjonarne: 3 semestry / 90 ECTS niestacjonarne: 4 semestry / 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	nd	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	– inżynieria danych i systemów informatycznych – informatyczne systemy mobilne i przemysłowe – inteligentne platformy autonomiczne – interaktywna grafika trójwymiarowa – internet i technologie sieciowe – oprogramowanie systemowe	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	171	63
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1050	630
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	50	32
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	81	81
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	63	63

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

4. Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA¹ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	kryterium spełnione
Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	kryterium spełnione
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	kryterium spełnione

¹ W przypadku gdy oceny dla poszczególnych poziomów studiów różnią się, należy wpisać ocenę dla każdego poziomu odrębnie.

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka jest ściśle powiązana z misją i strategią rozwoju Politechniki Śląskiej w Gliwicach na lata 2021-2026. Koncepcja ta wpisuje się w następujące cele strategiczne:

- „Zapewnienie wysokiej jakości kształcenia na studiach oraz w szkole doktorskiej, opartego na badaniach naukowych i innowacjach, przy współpracy z najlepszymi jednostkami naukowymi, edukacyjnymi oraz partnerami przemysłowymi”, gdzie wskazano 10 celów szczegółowych w tym między innymi: „Unowocześnianie i podnoszenie atrakcyjności kształcenia”, „Dostosowywanie programów studiów do potrzeb rynku pracy i wymagań postępu technicznego”, „Rozwój studenckiego ruchu naukowego”, „Pozyskiwanie najlepszych kandydatów na studentów”, „Stworzenie dla studentów warunków do rozwoju kreatywności i własnych pasji badawczych”;
- „Wspieranie indywidualnego rozwoju naukowego oraz zawodowego pracowników i doktorantów w duchu wolności badań i światopoglądu, pozyskanie wybitnych naukowców”, gdzie wskazano m. in. następujące cele szczegółowe: „Pełne wykorzystanie potencjału pracowników poprzez właściwy dobór ścieżki rozwoju kariery” oraz „Zwiększenie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich w zakresie nowoczesnych metod i form kształcenia”;
- „Wzrost umiędzynarodowienia nauki i kształcenia we współpracy z wiodącymi ośrodkami naukowymi i podmiotami gospodarczymi”, gdzie wskazano m. in. następujący cel szczegółowy: „Wzrost liczby studentów z zagranicy w pełnym cyklu kształcenia oraz studentów wymiany międzynarodowej; realizacja wspólnych studiów”.

Powiązanie koncepcji kształcenia na kierunku informatyka ze strategią Uczelni przejawia się między innymi w dostosowywaniu oferty edukacyjnej do potrzeb lokalnego otoczenia społeczno-gospodarczego, bieżącym monitorowaniu i unowocześnianiu procesu kształcenia, systematycznym rozwoju infrastruktury dydaktycznej i badawczej, dbałością o rozwój kadry, nawiązywaniu i podtrzymywaniu współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami.

Koncepcja kształcenia realizowana na ocenianym kierunku wpisuje się w dyscyplinę naukową, do której przyporządkowano kierunek, tj. informatyka techniczna i telekomunikacja. W koncepcji kształcenia na kierunku informatyka prowadzonym na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim uwzględnia się przede wszystkim aktualne trendy w rozwoju IT, własne doświadczenie i wyniki prowadzonych badań naukowych, sugestie interesariuszy wewnętrznych i współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, jak również zapotrzebowanie rynku pracy. Przyjęta koncepcja kształcenia zakłada przekazanie studentom kompleksowej wiedzy oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych, w szczególności nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności na studiach pierwszego stopnia z zakresu: matematyki w tym między innymi analizy matematycznej i algebry liniowej, matematyki dyskretniej i logiki matematycznej, układów cyfrowych, programowania, metod numerycznych, baz danych, systemów mikroprocesorowych i wbudowanych, systemów operacyjnych, architektury komputerów, grafiki komputerowej, sterowników przemysłowych, technologii mobilnych, sieci komputerowych

oraz na studiach drugiego stopnia z zakresu: analizy i projektowania systemów informatycznych, wizji komputerowej i rozpoznawania obrazów, modelowania cyfrowych, algorytmów i struktur danych, wydajności sieci i systemów komputerowych. Uczelnia, bazując na przewidywanych trendach w dyscyplinie, do której przyporządkowano kierunek, oraz biorąc pod uwagę własne zasoby, w tym kadrowe, a w szczególności zapotrzebowanie rynku pracy, określa specjalności na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Poszczególne specjalności agregują określone obszary wiedzy i zastosowań w obszarze IT.

Koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Uczelnia współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w sposób formalny poprzez przedstawiciela w Radzie Społecznej oraz nieformalny, poprzez kontakty bezpośrednie władz Wydziału oraz nauczycieli akademickich z przedstawicielami poszczególnych firm. Stwarza to możliwość szybkiego i właściwego reagowania na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego przy opracowywaniu między innymi koncepcji kształcenia oraz efektów uczenia się i zmian w programie kształcenia. Przykładem mogą być proponowane studentom zajęcia do wyboru oraz tematy wykładów monograficznych, zgodne z aktualnymi oczekiwaniami otoczenia społeczno-gospodarczego. Biorąc powyższe pod uwagę należy uznać, że interesariusze zewnętrzni mają udział w planowaniu i rozwoju koncepcji kształcenia. Wpływ na koncepcję kształcenia mają także interesariusze wewnętrzni, zarówno nauczyciele, jak i studenci, których sugestie zaimplementowano w programie studiów, zarówno w odniesieniu do celów kształcenia, jak i konstrukcji programów studiów.

W koncepcji kształcenia nie przewiduje się nauczania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Uczelnia współpracuje z ośrodkami akademickimi, badawczymi oraz przedsiębiorstwami. Przy opracowywaniu koncepcji kształcenia, aktualizacji i bieżącej realizacji uwzględniane są wnioski z obserwacji trendów rozwojowych w zakresie informatyki, zgodnie z doniesieniami krajowymi i zagranicznymi. Jest to możliwe dzięki mobilności nauczycieli, doświadczeniu wyniesionemu z pracy w instytucjach, przedsiębiorstwach i innych uczelniach czy dokonywanych przeglądów realizacji studiów w innych uczelniach. Dodatkowo, dzięki współpracy międzynarodowej, uwzględniane są międzynarodowe wzorce przy formułowaniu zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych jakie powinien uzyskać student.

Uzyskane kwalifikacje zawodowe po ukończeniu studiów pierwszego stopnia umożliwiają absolwentom, kontynuację kształcenia na poziomie studiów drugiego stopnia, prowadzenie własnej działalności gospodarczej, a także ubieganie się o zatrudnienie w szeroko rozumianej branży IT. Absolwenci studiów pierwszego i drugiego stopnia, przygotowani są do pracy w firmach tworzących systemy informatyczne lub zajmujących się informatyzacją procesów przemysłowych, w biurach projektów oraz w sekcjach serwisowych. Posiadają niezbędne kwalifikacje do pracy w zawodzie analityka, projektanta i programisty systemowego, a także administratora systemów operacyjnych. Mogą pracować jako programiści aplikacji samodzielnych (desktopowych), internetowych i mobilnych, baz danych i hurtowni danych oraz gier komputerowych. Są specjalistami z zakresu bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych. Dzięki zapleczu naukowemu, które zdobywają na studiach, mogą pracować w działach badawczo-rozwojowych firm, a także w nauce. Przedstawiona sylwetka absolwenta, oprócz przekrojowego wykształcenia ukierunkowanego na umiejętności inżynierskie, uwzględnia również tzw. kompetencje miękkie, które przygotowują go do

właściwego funkcjonowania na rynku pracy. Wśród nich szczególnie istotne są: umiejętność udziału w debacie, umiejętność planowania i organizowania pracy indywidualnej oraz w zespole, komunikowanie się z otoczeniem, umiejętność przygotowania dobrze udokumentowanego opracowania dotyczącego realizacji zadania inżynierskiego, umiejętność przygotowania prezentacji ustnej, zdolność do samodzielnego planowania i realizowania własnego uczenia się przez całe życie, posługiwanie się językiem obcym. Pozwala to na przygotowanie studentów do konkurencyjności na rynku pracy, w tym również międzynarodowym.

Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której kierunku jest przyporządkowany. Badania naukowe realizowane są między innymi w obszarach związanych z modelowaniem matematycznym, informatyką biomedyczną, symulacją komputerową, systemami sterowania, sztuczną inteligencją, blockchain, przetwarzaniem i analizą danych.

W zbiorze efektów uczenia się dla kierunku informatyka prowadzonego na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim w sumie sformułowano 23 efekty w obszarze wiedzy, 31 efektów w obszarze umiejętności oraz 6 w obszarze kompetencji społecznych. Na poziomie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim sformułowano 15 efektów w obszarze wiedzy, 16 efektów w obszarze umiejętności oraz 6 w obszarze kompetencji społecznych. Ogólnie efekty uczenia się są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja i odpowiadają właściwemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji. W części przypadków stwierdzono jednak, że przy formułowaniu efektów uczenia się nie określono stopnia zaawansowania zdobywanej wiedzy, np. na studiach pierwszego stopnia K1A_W09: „zna i rozumie zagadnienia algorytmów i ich analizy, języków i paradygmatów programowania, grafiki komputerowej, interfejsów użytkownika, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania” lub studiach drugiego stopnia K2P_W10: „zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów informatycznych”. Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauk określają, że student powinien pozyskać wiedzę „w zaawansowanym stopniu” (poziom 6) i „w pogłębionym stopniu” (poziom 7). W związku z tym rekomenduje się dostosowanie opisu efektów uczenia się w zakresie wiedzy w programie studiów pierwszego i drugiego stopnia do wymagań zgodnych z poziomem 6. i 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji i zróżnicowanie efektów uczenia się na obu poziomach studiów, zapewniające niezbędną progresję kompetencji absolwentów.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Kierunkowe efekty uczenia się na studiach pierwszego stopnia obejmują między innymi następujące efekty:

- w zakresie wiedzy - student zna i rozumie: zagadnienia transmisji informacji cyfrowej potrzebne do zrozumienia zasad działania, projektowania i konfigurowania współczesnych sieci komputerowych różnego typu, zagadnienia algorytmów i ich analizy, języków i paradygmatów programowania, grafiki komputerowej, interfejsów użytkownika, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania, budowę i architekturę systemów komputerowych, sieci komputerowych, systemów wbudowanych, podstawy działania systemów operacyjnych, zagadnienia technologii sieciowych, technologii mobilnych oraz zasady projektowania i implementacji prostych systemów informatycznych, szczegółowe zagadnienia algorytmiki, programowania, projektowania i modelowania systemów

informatycznych, sposoby reprezentacji informacji cyfrowej i struktury danych oraz wykonywane na nich operacje, a także strategie doboru właściwych struktur danych do realizowanego zadania, podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, zagadnienia arytmetyki cyfrowej, metod numerycznych;

- w zakresie umiejętności - student potrafi: przeprowadzać systematyczną weryfikację zarówno sprzętu, jak i oprogramowania, budować proste systemy informatyki przemysłowej w zakresie doboru sprzętu i oprogramowania, projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla informatyki proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, scharakteryzować architekturę i organizację komputerów różnej klasy, ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych lub realizacji operacji arytmetycznych, sformułować specyfikację techniczną i użytkową prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji, zastosować wybrane narzędzia informatyczne i programistyczne do renderowania grafiki komputerowej, potrafi implementować podstawowe algorytmy grafiki komputerowej, implementować algorytmy z użyciem poznanego języka programowania oraz programowania niskopoziomowego, projektować i wykonywać proste aplikacje internetowe i sieciowe wykorzystujące protokoły komunikacyjne, projektować proste lokalne sieci komputerowe wraz z ich konfiguracją; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej, tworzyć proste aplikacje działające pod kontrolą różnych środowisk sprzętowych i programowych, budować proste systemy bazodanowe, projektować, budować proste systemy cyfrowe, mikroprocesorowe oraz wbudowane wraz z oprogramowaniem;
- w zakresie kompetencji społecznych - student jest gotów do: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, wypełniania zobowiązań społecznych, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

Kierunkowe efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia obejmują między innymi następujące efekty:

- w zakresie wiedzy - student zna i rozumie: podstawy teoretyczne kluczowych zagadnień z zakresu informatyki, pogłębione zagadnienia z zakresu wizji komputerowej oraz metod przetwarzania i klasyfikacji obrazów, pogłębione zagadnienia z zakresu modelowania i analizy systemów informatycznych, zaawansowane zagadnienia algorytmów i struktur danych, zasady projektowania zaawansowanych systemów informatycznych, podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów informatycznych, trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu informatyki, podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu informatyki;
- w zakresie umiejętności - student potrafi: planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu informatyki, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi z zakresu informatyki, ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w projektach systemów

informatycznych, dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia) w zakresie informatyki, zaprojektować — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — złożone urządzenie, system lub oprogramowanie, w dziedzinie informatyki i studiowanej specjalności oraz zrealizować ten projekt używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia;

- w zakresie kompetencji społecznych - student jest gotów do: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych.

Efekty uczenia się uwzględniają w szczególności kompetencje badawcze, umiejętności związane z komunikowaniem się w języku obcym (np.: na studiach pierwszego stopnia: K1A_U06: „potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego”, na studiach drugiego stopnia: K2A_U04: „potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii informatycznej”) i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej właściwej dla ocenianego kierunku (np. na studiach pierwszego stopnia: K1A_K05: „jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy”; na studiach drugiego stopnia: K2A_K02: „jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu”).

Kluczowe kompetencje inżynierskie zdefiniowane w ramach efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku informatyka związane są z typowymi oczekiwaniami i zapotrzebowaniem rynku pracy, takimi jak: umiejętność posługiwania się regułami ścisłego, logicznego myślenia w analizie procesów fizycznych i technicznych, umiejętność przeprowadzania systematycznej weryfikacji zarówno sprzętu, jak i oprogramowania, umiejętność budowania prostych systemów informatyki przemysłowej w zakresie doboru sprzętu i oprogramowania, umiejętność oceny przydatności i możliwości wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w projektach systemów informatycznych.

Efekty uczenia się przyjęte dla ocenianego kierunku, dla obu poziomów studiów, uwzględniają pełny zakres efektów uczenia się dla studiów o profilu ogólnoakademickim, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich. Przykładem mogą być efekty na studiach pierwszego stopnia: K1A_U10: „potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski” oraz na studiach drugiego stopnia: K2A_U07: „potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu informatyki, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski”, K2A_U08: „potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi z zakresu informatyki i studiowanej specjalności”.

W aspekcie spójności efektów uczenia się zdefiniowanych dla modułów zajęć tworzących programy studiów z efektami określonymi dla ocenianego kierunku stwierdzono pewne uchybienia w zakresie określenia efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć. Uchybienia te polegają na powielaniu, w całości lub części, kierunkowych efektów uczenia się jako efektów zdefiniowanych dla

zajęć. Taka sytuacja występuje na przykład w ramach zajęć: *teoria układów cyfrowych, architektura komputerów, podstawy informatyki*. W związku z powyższym rekomenduje się takie sformułowanie efektów przypisanych do zajęć aby stanowiły uszczegółowienie kierunkowych efektów uczenia się.

Przeprowadzona analiza kierunkowych efektów uczenia się i efektów przypisanych do zajęć pozwala uznać, iż są one sformułowane w sposób zrozumiały, określający specyficzne kompetencje, jakie student powinien osiągnąć, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, tj. informatyka techniczna i telekomunikacja. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim oraz są zgodne z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Uwzględniają one w szczególności kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne na rynku pracy i w działalności naukowej. Określone dla kierunku efekty uczenia się zawierają pełny zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia. Określone dla ocenianego kierunku efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe przedstawione w sylabusach odnoszą się do dyscypliny naukowej, do której przyporządkowano oceniany kierunek, tj. informatyka techniczna i telekomunikacja. Są one zgodne z aktualnym stanem wiedzy i metodyką badań w ww. dyscyplinie. Ponadto treści programowe są zgodne z efektami uczenia się określonymi dla poszczególnych zajęć, a także uwzględniają najnowszą wiedzę z zakresu dyscypliny, do której odnoszą się efekty uczenia się.

Dla przykładu:

- treści w ramach zajęć realizowanych na studiach pierwszego stopnia *systemy operacyjne* obejmują: podstawowe pojęcia w dziedzinie systemów operacyjnych, struktura systemu operacyjnego, jądro, sterowniki, narzędzia, podsystemy, interfejsy, programy użytkowe, zagadnienia zarządzania procesami i zasobami: komunikacja międzyprocesowa, współbieżność, interferencja, wzajemna blokada, synchronizacja i komunikacja procesów, mechanizmy synchronizacji i komunikacji: semaforey, skrzynki pocztowe, organizacja pamięci oraz mechanizmy udostępniania (przydzielania pamięci), mechanizm pamięci wirtualnej, ochrona pamięci, obsługa urządzeń wejścia-wyjścia, system plików co pozwala na osiągnięcie efektu: „student ma podstawową wiedzę z zakresu systemów operacyjnych ogólnego przeznaczenia”.
- na studiach drugiego stopnia treści w ramach zajęć *Deep Learning in Python* obejmują: podstawy analizy i przetwarzania danych: numpy, pandas i scikit-learn, sieci konwolucyjne (CNN) i praca z obrazami, sieci rekurencyjne (RNN) i praca z dokumentami tekstowymi, przygotowanie adversarial attacks, tworzenie i uczenie sieci GAN, przygotowanie własnych zbiorów danych dla sieci Pix2pix i CycleGAN i pozwalają na realizację efektu: „student potrafi stworzyć sieć neuronową dostosowaną do konkretnego zadania” oraz „używać narzędzi z bibliotek scikit-learn i tensorflow”.

Ponadto treści programowe, a w szczególności te powiązane z zajęciami praktycznymi takimi jak ćwiczenia laboratoryjne, uwzględniają współczesne rozwiązania stosowane w środowisku pracy inżyniera. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się.

Studia pierwszego stopnia stacjonarne i niestacjonarne trwają 7 semestrów i przypisano im 210 punktów ECTS (2715 godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia na studiach stacjonarnych i 1495 godzin na studiach niestacjonarnych). Studia realizowane są w trzech specjalnościach. Studia drugiego stopnia stacjonarne trwają 3 semestry zaś niestacjonarne 4 semestry i przypisano im 90 punktów ECTS (1050 godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia na studiach stacjonarnych oraz 630 godzin na studiach niestacjonarnych). Studia drugiego stopnia realizowane są w sześciu specjalnościach. Czas trwania studiów oraz nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku. Zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przypisano na studiach pierwszego stopnia 108 punktów ECTS, na studiach drugiego stopnia 50 punktów ECTS. Wobec powyższego spełniony jest warunek ustawowy, zgodnie z którym na studiach stacjonarnych zajęciami z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich przypisano co najmniej połowę wszystkich punktów ECTS objętych programem studiów.

Poprawność wyodrębnienia grup zajęć w ramach harmonogramu realizacji programu studiów zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Poszczególne grupy zajęć są zwarte tematycznie i jednocześnie zawierają pewne obszary wiedzy z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji. Sekwencja zajęć jest prawidłowa. Zestawienie efektów uczenia się w ramach poszczególnych zajęć wskazuje, że studenci zapoznają się z poszczególnymi problemami, posiadając

odpowiednie przygotowanie, a prowadzący nie musi prezentować treści, które były przekazywane w ramach zajęć na niższych semestrach.

Wymiar godzinowy zajęć, oszacowanie nakładu pracy niezbędnego do osiągnięcia efektów uczenia się, mierzonego liczbą punktów ECTS, są prawidłowe i zapewniają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Na ocenianym kierunku stosowane są standardowe formy zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, projekt, seminarium), wykorzystywane również w kształtowaniu u studentów kompetencji przygotowujących do praktycznej realizacji zadań. Dobór form zajęć w stosunku do możliwości osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się na poziomie modułów zajęć oraz całego kierunku, jest prawidłowy i zapewnia osiągnięcie efektów uczenia się. Studenci mają możliwość bezpośredniego wykonywania określonych czynności w zawodowym środowisku pracy, umożliwiającym nabywanie właściwych kompetencji.

Trafność doboru oraz zróżnicowanie form zajęć dydaktycznych, a także proporcje liczby godzin przypisanych poszczególnym formom (1215 godzin przyporządkowanych do formy wykładowej w stosunku do 1500 godzin przypisanych do pozostałych form zajęć na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, odpowiednio: 640/855 godzin na studiach niestacjonarnych pierwszego stopnia, 525/525 godzin na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia), są prawidłowe i zapewniają osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

W programie studiów pierwszego i drugiego stopnia przewidziano możliwość wyboru zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze większym od 30% całkowitej liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów. Na ocenianym kierunku liczba punktów ECTS przypisana zajęciom obieralnym na studiach pierwszego stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych wynosi 63 (30%) punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie, a na studiach drugiego stopnia 63 (70%). Na studiach pierwszego i drugiego stopnia studenci kształtują swoją ścieżkę kształcenia poprzez wybór specjalności. Zajęcia specjalnościowe są realizowane od 6 semestru na studiach pierwszego stopnia, od pierwszego semestru na studiach drugiego stopnia. Na studiach pierwszego i drugiego stopnia studenci dokonują również wyboru: zajęć wariantowych, zajęć prowadzonych w języku angielskim, zajęć monograficznych, zajęć humanistyczno-ekonomiczno-społecznych, tematyki projektu inżynierskiego i zajęć obieralnych. Dodatkowo, na studiach drugiego stopnia studenci dokonują wyboru języka obcego.

Wątpliwości budzi, na studiach pierwszego stopnia, uznanie zajęć projektowych, realizowanych w ramach wybranych zajęć, jako element umożliwiający studentowi elastyczne kształtowanie ścieżki poprzez wybór tematu realizowanego projektu, jak również wybór grup lektorskich z języka angielskiego, różniących się poziomem nauczania a także sposobem realizacji zajęć (studenci mogą wybierać pomiędzy uczestnictwem w klasycznych lektoratach a udziałem w tzw. projektach telekolaboracyjnych, organizowanych wspólnie ze współpracującymi uczelniami zagranicznymi). Wynika to z faktu, że dla zajęć określone są efekty uczenia się i pomimo wyboru tematu projektu czy grupy lektorskiej osiągane są te same efekty. W związku z tym rekomenduje się dokonanie zmian w programie studiów w zakresie stworzenia możliwości rzeczywistego wyboru przez studentów zajęć.

Harmonogram realizacji programu studiów zawiera moduły zajęć związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze 193 (91.9%) na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia, 81 (90%) na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia. Wymiar ten, we wszystkich przypadkach, spełnia warunek,

iz program studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS. Moduły tych zajęć dotyczą między innymi takich obszarów jak: języki i techniki programowania, układy cyfrowe, systemy mikroprocesorowe i wbudowane, architektura i budowa komputerów, systemy operacyjne, grafika komputerowa, technologie mobilne, sieci komputerowe, systemy czasu rzeczywistego, obliczenia równoległe, widzenie komputerowe, analiza i projektowanie systemów informatycznych, systemy pomiarowe i przemysłowe, platformy autonomiczne. W harmonogramie realizacji programu studiów uwzględniono zajęcia z dziedziny nauk społecznych lub humanistycznych, którym przypisano łącznie 5 punktów ECTS na studiach pierwszego stopnia, 5 punktów ECTS na studiach drugiego stopnia, co spełnia warunki określone w przepisach.

Harmonogram realizacji programu studiów pierwszego i drugiego stopnia obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka angielskiego w wymiarze 120 godzin (8 punktów ECTS) na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia oraz języka obcego do wyboru w wymiarze 60 godz. (4 punkty ECTS) na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych drugiego stopnia.

Program studiów nie obejmuje zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W procesie uczenia się i nauczania studentów kierunku informatyka, techniki kształcenia na odległość są wykorzystywane jedynie pomocniczo między innymi do przekazywania materiałów do zajęć, a w okresie pandemii COVID-19 wszystkie zajęcia były realizowane w trybie zdalnym, a następnie w sposób hybrydowy.

W procesie kształcenia stosowane są standardowe metody, takie jak: wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, projekt zespołowy, projekt indywidualny. Na ocenianym kierunku przywiązuje się dużą wagę do stosowania metod kształcenia, które aktywizowałyby samodzielną pracę studentów. Wskazywane są między innymi takie metody jak: konwersatoria, praca w grupach, burza mózgów, dyskusja, wykonywanie projektów indywidualnie i w zespołach, samodzielna praca z komputerem, praca z literaturą, itp. W procesie kształcenia na kierunku informatyka stosowana jest również metoda Project-Based Learning, której głównym założeniem jest zdobywanie przez studenta praktycznej wiedzy, umiejętności i kompetencji oparte na praktycznym rozwiązywaniu problemów badawczych, zamiast tradycyjnego, biernego przyswajania wiedzy.

W zakresie nauczania języka obcego stosowane są takie metody kształcenia jak: dyskusja, praca z tekstem, analiz i interpretacja wypowiedzi, prezentacja, tłumaczenia tekstu, odgrywanie roli. W związku z tym można stwierdzić, że metody te umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 na studiach pierwszego stopnia oraz B2+ na studiach drugiego stopnia. Na studiach pierwszego i drugiego stopnia część zajęć jest realizowana w języku angielskim, co umożliwia doskonalenie zdolności językowych ze szczególnym uwzględnieniem terminologii specjalistycznej. Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne, stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się i umożliwiają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się, a w doborze metod są uwzględniane najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej.

W procesie dydaktycznym stosowane są standardowe narzędzia i środki wspomagające osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Jako przykłady należy wskazać: prezentacje multimedialne, specjalistyczne oprogramowanie, środowiska programistyczne, materiały przygotowane przez prowadzącego, urządzenia laboratoryjne, komputery, urządzenia techniki komputerowej, układy mikroprocesorowe, symulatory.

Na ocenianym kierunku metody kształcenia dostosowane są do indywidualnych potrzeb studentów, a także zorientowane na wsparcie studentów, których dotknęły różne wypadki losowe lub mają stwierdzony stopień niepełnosprawności. Stosowane metody pozwalają na udzielanie studentom wsparcia ze strony nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, z uwzględnieniem możliwości rozwijania ich samodzielności i stymulowania do pełnienia aktywnej roli w tym procesie. Elastyczność stosowanych metod kształcenia w powiązaniu z możliwością ich dostosowania do różnych, grupowych oraz indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami, należy ocenić pozytywnie. Jako przykład dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb studentów należy wskazać: indywidualną organizację studiów, kształcenie zorientowane projektowo, system stypendialny, studenckie koła naukowe, likwidację barier architektonicznych, asystent dydaktyczny osoby niepełnosprawnej, dostosowywanie materiałów edukacyjnych (powiększony druk), dostosowanie formy egzaminów stosownie do potrzeb studenta, organizowanie dodatkowych zajęć konsultacyjno-wyrównawczych, bezpłatne konsultacje psychologiczne.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć. Na studiach pierwszego stopnia praktyka studencka stanowi integralną część procesu kształcenia i podlega zaliczeniu. Praktyka zawodowa jest obowiązkowa, trwa nie krócej niż 4 tygodnie i ma wymiar 160 godzin i 4 ECTS. Praktyka realizowana jest po ukończeniu IV lub VI semestru studiów. Rozliczenie praktyki następuje na VI semestrze studiów. Na studiach drugiego stopnia praktyka nie jest realizowana. Celem praktyk jest nabycie umiejętności i kompetencji społecznych w warunkach właściwych dla danego zakresu działalności zawodowej poprzez samodzielne wykonywanie przez studenta czynności praktycznych. Tym samym student zdobywa kompetencje wymagane przez rynek pracy, co ułatwia mu rozpoczęcie kariery zawodowej po ukończeniu studiów. Praktyki umożliwiają także poznanie zakładów pracy pod kątem przyszłej kariery zawodowej. Pozwalają na nabycie nowych umiejętności i kwalifikacji, np.: zarządzania czasem, pracy zespołowej, prezentacji własnych projektów, obsługi programów komputerowych. Podczas praktyk możliwe jest także sprawdzenie indywidualnych predyspozycji studentów, dzięki czemu w przyszłości mogą oni dokonać bardziej świadomego wyboru kariery zawodowej. Studenci mają także możliwość zapoznania się z procedurami rekrutacji i selekcji pracowników stosowanymi przez pracodawców. Warunki prowadzenia praktyk zawodowych reguluje Regulamin studenckich praktyk zawodowych, określający m.in. wzory umów i niezbędnych zaświadczeń. Nadzór nad organizacją praktyk sprawuje kierunkowy opiekun praktyk zawodowych, nauczyciel akademicki posiadający doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią, ułatwiający komunikację i współpracę z podmiotami z sektora gospodarczego oraz pozostający w stałym kontakcie ze studentami odbywającymi praktyki. Również ze strony zakładu pracy wyznaczana jest osoba odpowiedzialna za nadzór nad praktykantami: zakładowy opiekun praktyk zawodowych.

Studenci sami poszukują miejsc odbywania praktyk lub korzystają z pomocy Uczelni. W przypadku nieznalesienia miejsca praktyk, studenci mogą być skierowani przez kierunkowego opiekuna praktyk do jednej z firm, które poprzez podpisanie stosownej umowy nawiązały formalną współpracę z Politechniką Śląską lub z jedną z jej jednostek i zobowiązały się do umożliwienia odbycia praktyk przez studentów kierunków zbieżnych z branżą zakładu pracy.

Studenci mogą też zrealizować praktykę zawodową w postaci projektu prowadzonego w ramach kształcenia zorientowanego projektowo Project-Based Learning (PBL) programu "Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza", jeśli uzyska zgodę opiekuna praktyk. Informacji o miejscach praktyk udziela także bezpośrednio kierunkowy opiekun praktyk. Studenci odbywają praktyki

w instytucjach związanych z branżą informatyki lub posiadających działy IT, co jest zgodne z profilem kierunku. Program praktyk jest ustalany indywidualnie z firmą przyjmującą studentów na praktyki. Wydział posiada kilkadziesiąt umów o współpracę w zakresie realizacji praktyk, w tym z firmami z branży IT, z siedzibami głównie w południowej Polsce.

Kierunkowy opiekun praktyk zawodowych przygotowuje sylabus zawierający efekty uczenia się przypisane do praktyk realizowane w ramach praktyk zawodowych, sprawuje kontrolę nad miejscami odbywania praktyk, opiniuje podania studentów o zgodę na odbycie praktyki w wybranym przez nich zakładzie i rozstrzyga, czy dane miejsce odbywania praktyki jest właściwe pod względem merytorycznym i w razie potrzeby kieruje studenta do innej placówki. Po odbyciu praktyki student przedkłada kierunkowemu opiekunowi praktyk zawodowych zaświadczenie odbycia praktyki, dzienniczek praktyki oraz zdaje sprawozdanie z odbycia praktyki zawodowej, zawierające opis przebiegu praktyki oraz specyfikację wiedzy i nabytych umiejętności. Kierunkowy opiekun praktyk zawodowych podejmuje decyzję odnośnie do zaliczenia efektów uczenia się dotyczących praktyki zawodowej w oparciu o przedstawione przez studenta sprawozdanie i odpowiedzi na ewentualne pytania związane z przebiegiem praktyki, po czym wystawia ocenę z zajęć *praktyka zawodowa*.

Opiekun praktyk odpowiedzialny jest za akceptację miejsc praktyk i harmonogramu praktyk, nadzór nad organizacją i prawidłową realizacją praktyki, a także zaliczenie praktyki i przedstawienie sprawozdania z realizacji praktyk na kierunku. Opiekun praktyk kierunku informatyka corocznie ma pod opieką ponad 300 studentów. Rekomenduje się zwiększenie liczby opiekunów praktyk w celu zapewnienia prawidłowego nadzoru nad realizacją praktyk.

Praktyki podlegają ocenie przez studentów w kwestionariuszu ankiety oceny przebiegu praktyki zawodowej. Studenci udzielają odpowiedzi w pytaniach (tak/nie) dotyczących obecności osoby odpowiedzialnej za poprawną realizację praktyki zawodowej; zapoznania z obowiązującymi w zakładzie przepisami prawnymi; zapewnienia stanowiska pracy, dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych; warunków umożliwiających samodzielne wykonywanie czynności praktycznych wynikających z programu praktyki; prowadzenia na bieżąco weryfikacji i oceny prowadzonej pracy. W kwestionariuszu znajduje się również miejsce na wyrażenie własnej oceny praktyki zawodowej i efektów prac realizowanych w jej ramach. Charakter pytań zamkniętych oraz odpowiedzi w formie wyłącznie twierdzącej lub przeczącej służy otrzymaniu ilościowych informacji o danej organizacji oraz zidentyfikowaniu ewentualnych nieprawidłowości, nie dają jednak informacji jakościowej o ile student nie wyrazi jej w odpowiedzi na pytanie otwarte.

W celu zapewnienia wysokiego poziomu realizacji praktyk zawodowych Uczelnia realizuje hospitacje praktyk. Dzięki wynikającym z nich wnioskowi Uczelnia doskonali proces kreowania i doprecyzowania programu praktyk studenckich jak i programu studiów. Miejsca odbywania praktyk przez studentów kierunku nie budzą zastrzeżeń co do infrastruktury, opieki merytorycznej w miejscu pracy oraz zapewnienia prawidłowej realizacji zakładanych celów praktyki. Informacji o miejscach praktyk udziela także kierunkowy opiekun praktyk. Program praktyk jest ustalany indywidualnie z firmą przyjmującą studentów na praktyki.

W okresie pandemii COVID-19 studenci mogą liczyć na udogodnienia w postaci wydłużenia możliwości zaliczenia zajęć oraz wprowadzenia elektronicznego obiegu dokumentów. Ze względu na charakter pracy praktykanta na wielu stanowiskach związany z informatyką oraz trybem pracy w firmach IT, często praktyki odbywały się w formie zdalnej w całości lub części lub w charakterze rotacyjnym.

Harmonogram zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku nie budzi zastrzeżeń. Zajęcia na studiach stacjonarnych pierwszego i drugiego stopnia odbywają się od poniedziałku do piątku, od godz. 8.00 do 21.00 w blokach dwóch godzin lekcyjnych z przerwami 15 – minutowymi między blokami. Na studiach niestacjonarnych zajęcia są planowane w soboty i niedziele w godzinach 8.00-21.00. Zajęcia są rozłożone w miarę równomiernie, a między zajęciami rzadko występują dłuższe przerwy. Rozplanowanie zajęć sprzyja efektywnemu wykorzystaniu czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się.

Organizację procesu sprawdzania i oceny efektów uczenia się reguluje Zarządzenie Rektora w sprawie organizacji roku akademickiego na Politechnice Śląskiej. W rozkładzie określone są między innymi: terminy zajęć dydaktycznych semestru zimowego i letniego, terminy przerw międzysemestralnych, sesji egzaminacyjnych i sesji poprawkowych, dodatkowych dni wolnych. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się wyrażony punktami ECTS w stosunku do szacowanego czasu pracy studenta jest poprawnie określony. Liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów spełnia wymagania określone w obowiązujących przepisach. Sekwencja zajęć nie budzi zastrzeżeń. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach są właściwe. Plan studiów umożliwia wybór zajęć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia lub grupy związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka angielskiego, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych.

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

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z kierunkowymi efektami uczenia się, a treści programowe określone dla praktyk i ich umiejscowienie w planie studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami

z ramienia uczelni oraz opiekunowie praktyk, realizacja praktyk, efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie.

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

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

System rekrutacji kandydatów na studia wynika z corocznych uchwał Senatu Uczelni. Zasady rekrutacji są przejrzyste i zrozumiałe oraz zapewniają równość kandydatów w dostępie do studiowania. Podstawą kwalifikacji na studia pierwszego stopnia są wyniki egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym oraz jednego przedmiotu dodatkowego wybranego przez kandydata: matematyka – poziom rozszerzony, biologia, chemia, fizyka, informatyka. Laureatom i finalistom olimpiad stopnia centralnego przyznaje się preferencje w procesie rekrutacji. Laureaci I stopnia ogólnopolskiego konkursu „O złoty indeks Politechniki Śląskiej” są przyjmowani bez postępowania kwalifikacyjnego. Kwalifikacja na studia drugiego stopnia odbywa się na podstawie osiągniętych na wcześniejszym etapie edukacji wymaganych efektów uczenia się, które są weryfikowane na podstawie dokumentów potwierdzających posiadane kompetencje (dyplomu ukończenia studiów pierwszego stopnia, dyplomu ukończenia studiów drugiego stopnia i jednolitych magisterskich wraz z suplementem do dyplomu). Kryteria przyjęć na studia drugiego stopnia w danym roku akademickim regulowane są uchwałą Senatu Uczelni. Kandydaci na pierwszy rok studiów są przyjmowani w ramach określonej liczby miejsc na kierunku w trybie konkursowym. O przyjęciu na studia kandydata decyduje jego pozycja na liście rankingowej, ustalonej na podstawie uzyskanej liczby punktów w postępowaniu rekrutacyjnym.

Wszyscy kandydaci muszą przejść taką samą procedurę rekrutacji, polegającą na złożeniu kompletu dokumentów, co gwarantuje przestrzeganie zasad równości. Wszystkie procedury dotyczące procesu rekrutacyjnego na studia są zrozumiałe, a proces rekrutacji gwarantuje przyjęcie kandydatów na studia posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, określa Regulamin potwierdzania efektów uczenia się, stanowiący załącznik do uchwały Senatu Politechniki Śląskiej. Przyjęte procedury umożliwiają identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do efektów założonych dla kierunku informatyka. Procedura określa sposób przeprowadzenia formalnej weryfikacji posiadanego przez kandydata zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uzyskanych poza systemem

studiów. W wyniku postępowania może zostać potwierdzona zbieżność uzyskanych efektów uczenia się z efektami uczenia określonymi w programie studiów w stopniu umożliwiającym zaliczenie określonych modułów/zajęć i praktyk wraz z przypisanymi do nich punktami ECTS. Zakres potwierdzania, sposób weryfikacji efektów uczenia się oraz ustalenie oceny końcowej są zgodne z kartą modułu/zajęć, aktualną dla obowiązującego cyklu kształcenia. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Warunki i procedury uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, są określone w Regulaminie studiów. Decyzję o wznowieniu studiów podejmuje prodziekan ds. kształcenia/z-ca dyrektora ds. kształcenia na wniosek studenta. Osobę, która wznowia studia, nie obowiązuje uzyskiwanie zaliczeń i zdawanie egzaminów z zajęć, w ramach których potwierdziła już ona efekty uczenia się. W przypadku wystąpienia zmian w programie studiów dotyczących treści zajęć wcześniej zrealizowanych, decyzję o uznaniu efektów uczenia się podejmuje prodziekan ds. kształcenia/z-ca dyrektora ds. kształcenia – po stwierdzeniu ich zbieżności z efektami uczenia się aktualnie obowiązującymi zgodnie z programem studiów. Na tej podstawie studenci mogą przenosić się na inny kierunek w ramach Uczelni oraz z innej uczelni, w tym uczelni zagranicznej a także zmieniać formę studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Zasady i procedury dyplomowania na kierunku informatyka są sformalizowane zapisami zawartymi w Regulaminie studiów, które są właściwie uszczegółowione w procedurze określonej w systemie zapewnienia jakości kształcenia (Procedura PU12 – Proces dyplomowania). Projekt inżynierski, jak również praca dyplomowa powinny stanowić samodzielne opracowanie wybranego problemu informatycznego ściśle powiązanego z efektami uczenia się dla kierunku i wykazywać biegłość dyplomanta w zakresie tworzenia oprogramowania, pisania dokumentacji projektu, umiejętności rozwiązywania problemów praktycznych i opanowania wybranych efektów uczenia się. W przypadku pracy magisterskiej wymagany jest ponadto pierwiastek analizy naukowej wyników, modelowania procesów, zastosowań najnowszych osiągnięć naukowych. Oceny pracy dyplomowej dokonuje opiekun pracy oraz jeden recenzent. W przypadku studiów drugiego stopnia praca dyplomowa jest przygotowywana pod kierunkiem nauczyciela akademickiego, który posiada co najmniej stopień naukowy doktora. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez prodziekana ds. kształcenia/z-cę dyrektora ds. kształcenia. W skład komisji wchodzi co najmniej trzy osoby, w tym przewodniczący. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym lub pisemnym. Zakres merytoryczny egzaminu jest zgodny z treściami programowymi realizowanymi w ramach studiów i specyficzny dla ocenianego kierunku. Komisja egzaminacyjna ustala wynik egzaminu, sporządza protokół i podejmuje decyzję w sprawie nadania tytułu inżyniera lub magistra inżyniera. Pisemna praca dyplomowa podlega obowiązkowemu sprawdzeniu z wykorzystaniem jednolitego systemu antyplagiatowego, co pozwala zidentyfikować elementy niesamodzielności w pisaniu pracy. Przyjęte i stosowane zasady dyplomowania są trafne, specyficzne oraz właściwe dla ogólnoakademickiego profilu kształcenia i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się określone są w Regulaminie studiów. Określono w nim między innymi: skalę ocen, sposoby określania terminów egzaminów, prawa studenta w zakresie przystąpienia do egzaminu oraz zgłaszania zastrzeżeń

odnośnie egzaminu, sposób rozwiązywania sytuacji konfliktowych, warunki rejestracji na kolejny semestr, postępowanie w przypadkach nieuzyskania zaliczeń, warunki komisyjnego sprawdzenia uzyskanych przez studenta wyników lub przeprowadzenie egzaminu komisyjnego.

System sprawdzania i oceniania efektów uczenia się funkcjonujący na ocenianym kierunku umożliwia równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się oraz zapewnia właściwe monitorowanie postępów w uczeniu się. Ogólne zasady umożliwiają adaptowanie metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością. Przyjęte rozwiązania zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. W zakresie zasad postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposobów zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem (np. ściąganie na egzaminie, plagiat) funkcjonujące mechanizmy i wdrożone metody zapobiegawcze przeciwdziałają nieuczciwemu zachowaniu.

Sposób oceniania prac zaliczeniowych, egzaminów i innych form weryfikowania osiągniętych efektów uczenia się uzależniony jest od specyfiki zajęć i jest zgodny z zapisami w sylabusie. W sylabusie zajęć zawarte są informacje o metodach sprawdzania i oceny poszczególnych efektów określonych dla zajęć. Stosowane są standardowe metody, zorientowane na studenta, sprawdzania i oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, takie jak: egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium, projekt, sprawozdanie/referat, odpowiedź ustna oraz sprawozdanie z praktyki. Metody weryfikacji umożliwiają sprawdzenie opanowania umiejętności praktycznych i przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku. Przyjęte metody weryfikacji uwzględniają również sprawdzanie umiejętności i kompetencji społecznych związanych z wykonywaniem praktycznych czynności zawodowych, np. w postaci oceny pracy w zespole, w którym studenci pełnią różne role. Jednostka dba o to, by zaliczenia i egzaminy były weryfikacją faktycznej wiedzy i umiejętności. Studenci są informowani o kryteriach i metodach oceny na pierwszych zajęciach i uzyskują informację zwrotną o wynikach sprawdzenia i oceny osiągniętych efektów uczenia się (uzyskanych ocenach ze sprawdzianów, kolokwii, egzaminów i projektów) przeważnie w ciągu kilku dni od momentu złożenia pracy. Przyjęte metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego na poziomie B2 dla studiów pierwszego stopnia i B2+ dla studiów drugiego stopnia, w tym języka specjalistycznego.

Zasady weryfikacji i oceny przez studentów efektów uczenia się uwzględniają zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia ich osiągnięcia. Omawianie wyników kolokwii i egzaminów oraz konsultacje są wystarczającym mechanizmem motywującym studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się. Student, uzyskując informację zwrotną o brakach w posiadanej wiedzy i umiejętnościach, poznaje swoje ograniczenia, co przekłada się na dążenie do ich zniwelowania.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów, prac dyplomowych, dzienników praktyk. Ocena skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się została dokonana na podstawie analizy wybranych prac etapowych i egzaminacyjnych. Ocena wybranych prac etapowych wykazała, iż zadania i pytania występujące na egzaminach i pracach etapowych są na właściwym poziomie szczegółowości, co umożliwia weryfikację i ocenę uzyskanych efektów uczenia się – dotyczy to zarówno weryfikacji wiedzy, jak

i umiejętności. Tematyka tych prac, umożliwia sprawdzenie i ocenę efektów uczenia się przypisanych do zajęć. Stosowane metody pozwoliły na sprawdzenie, czy założone efekty uczenia się zostały osiągnięte. Dla przykładu, dla zajęć *wizja komputerowa i rozpoznawanie obrazów*, pracę zaliczeniową stanowił egzamin pisemny na który składały się trzy zadania w różnych wariantach np.: „Dla zadanego obrazu binarnego wykonać operację hit-miss z użyciem określonych elementów strukturalnych”, co z kolei pozwalało na ocenę osiągnięcia efektu określonego dla zajęć: „student potrafi zaprojektować system rozpoznawania danych wizyjnych”. Dokumentacja związana ze sprawdzaniem i oceną prac studenckich, a zatem również z oceną osiągniętych efektów uczenia się, jest prowadzona prawidłowo.

Zakres i poziom efektów uczenia się uzyskanych przez studentów na zakończenie studiów jest weryfikowany także poprzez prace dyplomowe. Zainteresowania kadry, a przede wszystkim doświadczenie naukowo-badawcze i praktyczne przekładają się na proponowanie studentom aktualnych tematów prac dyplomowych. Prace dyplomowe ocenione podczas wizytacji mieszczą się w obszarze tematycznym związanym z informatyką. We wszystkich przypadkach stwierdzono trafność doboru tematyki prac dyplomowych, zgodność z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów, zgodność treści i struktury pracy z tematem, poprawność stosowanych metod, poprawność terminologiczną oraz językowo-stylistyczną. Dobór piśmiennictwa wykorzystanego w pracy był właściwy. Prace dyplomowe spełniały wymagania właściwe dla prac inżynierskich oraz magisterskich – oceniane prace dyplomowe wskazywały na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się i przygotowania do wykonywania zawodu. Prace zawierały elementy świadczące o ich inżynierskim charakterze, np. opisu autorskiego projektu i/lub konstrukcji sprzętowo-programowej, wyniki badań własnych dyplomantów.

Rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu kierunku, zakładanych efektów, a w szczególności potwierdzają na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku informatyka. Kryteria kwalifikacji umożliwiają doboru kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się.

Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, specyficzne i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów. Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji i oceniania efektów uczenia się, w tym

możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, sprawozdań z realizacji projektów, ćwiczeń laboratoryjnych a także prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka, metodyka jak również stawiane wymagania w przypadku prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu studiów, efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny, do której kierunku jest przyporządkowany.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia na kierunku informatyka prowadzi: 12 osób posiadających tytuł naukowy profesora, 32 nauczycieli posiadających stopień naukowy doktora habilitowanego, 82 osoby posiadające stopień naukowy doktora, 40 osób z tytułem zawodowym magistra inżyniera oraz 1 osoba z tytułem zawodowym magistra. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają bogaty, aktualny i udokumentowany dorobek naukowy, a także doświadczenie zawodowe w dyscyplinie naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, do której został przyporządkowany oceniany kierunek.

W ocenie dorobku naukowego kadry należy podkreślić różnorodność i szeroki zakres prowadzonych przez nich badań. W latach 2016-2022 nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku opublikowali ogółem 907 publikacji z łącznym Impact Factorem 1254 oraz ponad 45 tys. punktów z wykazów czasopism naukowych z listy Ministerstwa Edukacji i Nauki. Podkreślić należy, że ponad 150 pozycji opublikowano razem ze studentami kierunku informatyka (w tym wiele wysoko punktowanych). Dorobek naukowy kadry mieści się w wielu dziedzinach informatyki, w tym między innymi w takich jak: analiza i przetwarzanie danych, grafika komputerowa, sieci komputerowe, bioinformatyka, informatyka w medycynie, biometria, Internet Rzeczy.

Część nauczycieli akademickich posiada doświadczenie zawodowe zdobyte poza Uczelnią. Prowadzą lub prowadzili oni własną działalność lub są albo byli zatrudnieni w firmach działających w obszarze IT. Nauczyciele posiadają również doświadczenie patentowe i wdrożeniowe w zakresie opracowanych przez siebie rozwiązań w praktyce. Zapewnia to i ułatwia studentom możliwość zdobycia kompetencji inżynierskich.

Osiągnięcia dydaktyczne pracowników prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku to m.in. realizacja projektów edukacyjnych związanych z modyfikacją lub tworzeniem programów studiów na

kierunku informatyka, realizacja wewnętrznych grantów na rozwój dydaktyki, opracowanie podręczników dla studentów, monografii, materiałów pomocniczych do zajęć. Szczególny nacisk położono jednak na przygotowanie materiałów dydaktycznych udostępnianych studentom w postaci elektronicznej, głównie za pomocą Platformy Zdalnej Edukacji.

Na kierunku informatyka studiuje 1764 studentów, zajęcia z którymi prowadzi 167 pracowników o dużym stażu, dorobku naukowym i doświadczeniu dydaktycznym. Daje to podstawę do stwierdzenia, że liczebność kadry prowadzącej zajęcia oraz jej kwalifikacje mierzone dorobkiem naukowym i dydaktycznym, zapewniają prawidłową realizację zajęć.

Politechnika Śląska dokłada wielu starań mających na celu rozwój kadry naukowej i dydaktycznej, w szczególności w ramach programu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza. Do najważniejszych w ostatnich latach zaliczyć można:

- program projakościowy na granty za publikacje wydane w czasopismach z list TOP1, TOP10, czasopismach Nature lub Science oraz za monografie w wysoko punktowanych wydawnictwach,
- stypendium dla zespołów realizujących projekty w programie Horyzont 2020 lub Horyzont Europa,
- zatrudnianie wybitnych młodych naukowców z kraju lub z zagranicy w tematyce priorytetowych obszarów badawczych,
- program projakościowy dotyczący inwestycji w rozwój umiędzynarodowienia,
- konkurs projakościowy na dofinansowanie badań o charakterze przełomowym,
- konkurs projakościowy na wsparcie w celu rozpoczęcia działalności naukowej w nowej tematyce badawczej,
- stypendium za publikacje wydane we współpracy z autorem reprezentującym zagraniczny ośrodek naukowy lub partnera nieakademickiego,
- program projakościowy na granty w celu wydania monografii naukowej lub dydaktycznej,
- konkurs projakościowy na granty w celu odbycia co najmniej 3-miesięcznych staży w wiodących zagranicznych ośrodkach naukowych,
- zatrudnianie wybitnych doświadczonych naukowców z kraju lub z zagranicy w tematyce priorytetowych obszarów badawczych.

Kompetencje dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku wyrażają się m.in. w stosowaniu zróżnicowanych metod dydaktycznych, zorientowanych na zaangażowanie studentów w proces kształcenia, wykorzystaniu różnych metod kształcenia oraz nowych technologii. Hospitacje zajęć przeprowadzone w czasie wizytacji potwierdziły, że nauczyciele akademicy byli do nich bardzo dobrze przygotowani, a poziom merytoryczny i metodyczny tych zajęć nie budził żadnych zastrzeżeń. Tematyka zajęć była zgodna z sylabusami zajęć. Wykorzystywane metody dydaktyczne były poprawne i w pełni adekwatne do realizowanych form zajęć.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku studiów umożliwia prawidłową realizację zajęć dydaktycznych. Zajęcia dydaktyczne są przydzielane poszczególnym osobom zgodnie z ich wykształceniem i doświadczeniem zawodowym, a także profilem działalności naukowo-badawczej oraz dydaktycznej. Różnorodność struktury kwalifikacji kadry zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się dla ocenianego kierunku. Zajęcia laboratoryjne, ćwiczenia i projekty związane przygotowaniem inżynierskim są prowadzone przez nauczycieli związanych z dyscyplinami z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych. Wykłady

prowadzone są przez osoby posiadające co najmniej stopień naukowy doktora. Analiza obsady zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku studiów nie wykazała nieprawidłowości. Za prawidłową obsadę zajęć dydaktycznych oraz monitorowanie obciążeń dydaktycznych nauczycieli odpowiada Dziekan.

Obciążenie godzinowe prowadzeniem zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami. Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć oraz uwzględnia w szczególności ich dorobek naukowy i doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne.

Miarą rozwoju naukowego nauczyciela akademickiego jest uzyskiwanie stopni naukowych i tytułu naukowego. W latach 2017-2021 w grupie nauczycieli prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku 20 osób uzyskało stopień naukowy doktora, 21– stopień naukowy doktora habilitowanego, 3– tytuł naukowy profesora. Zdecydowana większość tych stopni i tytułów naukowych została uzyskana w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja.

Rozwój kadry jest monitorowany poprzez: oceny okresowe nauczycieli akademickich, system ankietowania zajęć dydaktycznych i prowadzących oraz system hospitacji zajęć. Hospitacje zajęć dydaktycznych dotyczą wszystkich nauczycieli akademickich, realizujących zajęcia na kierunku informatyka. Oceny w ramach hospitacji obejmują między innymi takie aspekty procesu dydaktycznego jak: zgodność tematyki zajęć z programem zajęć, rzetelność przygotowania się prowadzącego do zajęć, sposób przedstawienia treści merytorycznych, dobór narzędzi i środków, organizacja zajęć w tym rozplanowanie i wykorzystanie czasu, umiejętność wzbudzenia zainteresowania wśród studentów, dostępność materiałów do zajęć dla studentów, utrzymywanie porządku podczas zajęciach. W przypadku zaistnienia zastrzeżeń do jakości zajęć (np. w formie skarg czy wyników ankietyzacji) przeprowadza się hospitacje interwencyjne w celu weryfikacji tych ocen i opinii. Wyniki z hospitacji zajęć dydaktycznych są wykorzystywane w okresowych ocenach pracowników i w procesie awansowania nauczycieli akademickich. Wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych oraz inne informacje personalne dotyczące jakości kształcenia pozostają dostępne do wiadomości władz rektorskich, dziekańskich, kierowników katedr oraz hospitowanego pracownika.

Nauczyciele akademicy są oceniani przez studentów po zakończeniu każdego semestru za pomocą anonimowego systemu ankiet elektronicznych. W przypadku niskich ocen przeprowadzane są rozmowy z pracownikami, w celu opracowania działań naprawczych. Pracownicy mają dostęp do wyników ankiet z podziałem na prowadzone przez siebie zajęcia. Każdy nauczyciel akademicki podlega okresowej ocenie raz na 4 lata, która obejmuje trzy podstawowe obszary: działalność dydaktyczną, działalność naukową i działalność organizacyjną. W obszarze dydaktycznym uwzględniany jest wynik oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów w zakresie dydaktyki, a także hospitacji. W ramach ocenianego kierunku przeprowadzane są regularnie przeglądy oraz ocena kadry naukowo-dydaktycznej i dydaktycznej, uwzględniająca osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne, a wnioski z tych ocen mają wpływ m.in. na przedłużenie zatrudnienia, poparcia wniosku pracownika o uruchomienie postępowania w sprawie uzyskania stopnia lub tytułu naukowego. W miarę potrzeb uzupełnienia kadry dydaktycznej, ogłaszane są konkursy na stanowiska dydaktyczne, czy badawczo-dydaktyczne.

Zasadniczym sposobem podnoszenia kwalifikacji kadry jest udział w realizacji projektów. Jednym ze sposobów podnoszenia kwalifikacji jest również organizacja wyjazdów zagranicznych i krajowych

w tym na konferencje naukowe, kursy szkoleniowe i wizyty studyjne, które finansowane są ze środków Uczelni lub Wydziału jak również różnych programów.

Organizowane są również szkolenia wewnętrzne dla nauczycieli akademickich, np.: programy oferujące wizyty studyjno-szkoleniowe w czołowych światowych uczelniach zagranicznych, studia podyplomowe w obszarze podnoszenia kompetencji zarządczych, specjalistyczne szkolenia certyfikowane. Ponadto Uczelnia realizowała szkolenia wspierające kadrę w przystosowaniu się do kształcenia zdalnego.

Uczelnia zapewnia wsparcie dla rozwoju kadry naukowej, poprzez m.in.: doskonalenie kwalifikacji dydaktycznych, opłacanie dostępu do płatnych publikacji naukowych; motywacje finansowe (granty dla młodych naukowców, granty dydaktyczne); zakup aparatury badawczej zgodnie ze zgłaszanymi potrzebami; urlopy naukowe; nagrody Rektora dla nauczycieli akademickich, przyznawane za ich osiągnięcia dydaktyczno-naukowe i organizacyjne. Uczelnia wspiera swoich pracowników również przez udzielanie urlopów na podwyższanie stopni naukowych oraz na staże naukowe w ośrodkach badawczych.

Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom. Politykę Uczelni oraz regulacje prawne w tym zakresie ustala Procedura PU6 – Etyka studentów, doktorantów i prowadzących zajęcia dydaktyczne. Zgodnie z procedurą, w przypadku nieetycznego postępowania nauczyciela akademickiego ponosi on konsekwencje. W przypadku uzyskania informacji o przyjęciu lub żądaniu korzyści majątkowej przez prowadzącego zajęcia, prowadzącego pracę albo promotora lub recenzenta w zamian za ocenę pozytywną, popełnieniu innego czynu uchybiającego obowiązkom lub godności zawodu nauczyciela akademickiego, kierownik jednostki wewnętrznej jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia o tym kierownika jednostki podstawowej lub ogólnouczelnianej, który informuje o sytuacji Rektora. Rektor, po otrzymaniu informacji o popełnieniu przez nauczyciela akademickiego czynu mającego znamiona przewinienia dyscyplinarnego, podejmuje decyzję w trybie określonym przepisami ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Ponadto, w Uczelni działa Komisja Dyscyplinarna ds. Nauczycieli Akademickich.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek nauczycieli akademickich oraz ich doświadczenie zawodowe zapewnia prawidłową realizację zajęć dydaktycznych oraz nabywanie kompetencji badawczych przez studentów. Dobór kadry oraz jej liczebność w stosunku do liczby studentów zapewnia prawidłową realizację zajęć. Polityka kadrowa prowadzona w Uczelni, w tym dobór nauczycieli jest odpowiedni do potrzeb związanych z realizacją zajęć i w każdym przypadku uwzględnia kompetencje nauczycieli i ich dorobek naukowy.

Nauczyciele poddawani są ocenie. Oceny dokonują studenci korzystając z systemu ankietowego oraz inni nauczyciele, poprzez hospitacje. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w procesie doskonalenia kadry dydaktycznej. W Uczelni stosowane są działania projakościowe, zachęcające kadrę do rozwoju naukowego, w szczególności do publikacji i uzyskiwania stopni naukowych. Polityka kadrowa

obejmuje także zasady rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa pracowników i studentów.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa, w tym sale i specjalistyczne pracownie dydaktyczne, laboratoria naukowe oraz ich wyposażenie są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej i zawodowej studentów oraz umożliwiają osiągnięcie przez nich efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej i udział w tej działalności. Wszystkie pomieszczenia wyposażone są w sprzęt multimedialny: projektory i ekrany, wszystkie aule i część sal ćwiczeniowych wyposażone są w możliwość transmisji zajęć online za pomocą kamer, większość sal jest klimatyzowana. Wyposażenie laboratoriów dydaktycznych w aparaturę badawczą jest odpowiednie w kontekście możliwości osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Oprócz tego studenci na zajęciach z fizyki oraz wprowadzających do informatyki, elektrotechniki czy elektroniki korzystają z laboratoriów odpowiednich jednostek prowadzących dane zajęcia. Sale laboratoryjne są standardowo wyposażone w instalację elektryczną, wodno-kanalizacyjną oraz wentylacyjną. Laboratoria wyposażone są niezbędny sprzęt przeciwpożarowy i pierwszej pomocy medycznej. Osoby z niepełnosprawnością mają dostęp do wszystkich sal. Aparatura jest nowoczesna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne właściwe, specjalistyczne oprogramowanie sprawne, a posiadane zasoby są analizowane, uzupełniane i poddawane bieżącemu przeglądowi. Powyższe zapewnia prawidłową realizację zajęć.

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

Liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk badawczych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych przez studentów. Zajęcia laboratoryjne są prowadzone w niewielkich grupach, (grupa laboratoryjna to min. 8 osób, grupa seminaryjna 15 osób, grupa projektowa 10 osób) i umożliwiają aktywizowanie studentów w samodzielnym myśleniu, działaniu, prowadzeniu badań i kształtowaniu niezbędnych kompetencji, w tym kompetencji miękkich – osobistych i interpersonalnych (np. umiejętność pracy w zespole, umiejętność planowania i organizowania pracy własnej, umiejętność udziału w debacie).

Niezwykle istotne dla kierunku informatyka jest to, że część pracowni objęta jest patronatem partnerów przemysłowych, dzięki czemu studenci mają dostęp do najnowszych technologii stosowanych obecnie w przemyśle.

Laboratoria wyposażone są w tablice suchościeralne lub tablice kredowe, a większość w projektory, co ułatwia prowadzenie zajęć dydaktycznych. Komputery w pracowniach podłączone są do sieci komputerowej, co umożliwia korzystanie studentom w trakcie zajęć z materiałów dostępnych w Internecie (np. materiałów umieszczonych przez prowadzących na stronach kursów e-learningowych na uczelnianej platformie Moodle (PZE), przeprowadzania kolokwii opracowanych z wykorzystaniem tej platformy), a także użytkowanie licencjonowanego oprogramowania (np. Matlab).

W celu wspomagania prowadzenia wykładów w trybie hybrydowym, zakupiono i zainstalowano kamery USB na statywach w salach wykładowych: aule A, B, C, D, E i sali 903. Kamery te mają wysoką rozdzielczość i wspomagają prowadzenie wykładów w trybie hybrydowym.

Proces dydaktyczny realizowany jest w salach wykładowych, ćwiczeniowych i laboratoryjnych w budynkach Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki, Wydziału Elektrycznego (dla części studentów studiów stacjonarnych pierwszego stopnia) oraz na terenie kampusu w Katowicach. W budynku Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki znajduje się 121 sal dydaktycznych, w tym 5 auli wykładowych, 2 sale wykładowe, 28 ćwiczeniowych oraz 86 laboratoryjnych.

Wydział Elektryczny, na którym studiuje część studentów studiów stacjonarnych pierwszego stopnia kierunku, zajmuje łącznie trzy budynki (oznaczane jako A, B i C), usytuowane w bliskim sąsiedztwie przy ulicach Krzywoustego oraz Akademickiej w Gliwicach. Wydział dysponuje następującymi pomieszczeniami dydaktycznymi: 20 pomieszczeń o pojemności do 20 studentów, 44 pomieszczeniami o pojemności do 100 studentów, 3 pomieszczeniami o pojemności powyżej 100 studentów. Łączna liczba pomieszczeń, w których realizowana jest działalność badawczo-dydaktyczna, wynosi 26, a liczba pomieszczeń badawczych wynosi 24. Na Wydziale Elektrycznym funkcjonuje łącznie 61 specjalistycznych laboratoriów i pracowni dydaktycznych, w których realizowane są m.in. zajęcia dla studentów kierunku informatyka.

Oprócz standardowych laboratoriów komputerowych Wydział dysponuje też szeregiem laboratoriów specjalistycznych, które bardzo często objęte są patronatem partnerów przemysłowych. Dzięki temu studenci mają dostęp do najnowszych technologii stosowanych obecnie w przemyśle. Można wymienić tu przykładowo:

- Laboratorium Sieci Komputerowych
- Laboratorium Bazy Danych i Przetwarzania Danych
- Laboratorium Internetu Rzeczy
- Laboratorium Grafiki Komputerowej.

Studenci mają dostęp do bogatej infrastruktury pozwalającej na prowadzenie zajęć dydaktycznych, mają też dostęp do szerokiego wachlarza oprogramowania i aparatury specjalistycznej, które umożliwiają im rozwijanie własnych zainteresowań w ramach kół naukowych oraz przygotowywanie projektów inżynierskich i prac magisterskich o rozmaitej tematyce związanej z informatyką co przygotowuje ich także do potencjalnej przyszłej pracy naukowej. Przykładem mogą tutaj być laboratoria:

- Laboratorium Wirtualnego Latania
- Laboratorium Ruchu Oka
- Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej.

Przedstawiona liczba, wielkość i układ pomieszczeń, ich wyposażenie techniczne, liczba stanowisk w pracowniach dydaktycznych, komputerowych, licencji na specjalistyczne oprogramowanie są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym w tym samodzielne wykonywanie czynności praktycznych przez studentów.

Studenci Politechniki Śląskiej mogą korzystać z zasobów Biblioteki Politechniki Śląskiej, a także z bibliotek specjalistycznych prowadzonych przez wydziały. Wypożyczanie książek ze zbiorów Biblioteki odbywa się za pośrednictwem systemu komputerowego PROLIB, który umożliwia przesyłanie zamówień przez Internet. Publikacje z zakresu kierunków studiów realizowanych w Politechnice Śląskiej dostępne są także w czytelniach ogólnych Biblioteki oraz czytelni Ośrodka Informacji Patentowej i Normalizacyjnej. Na stronie internetowej Biblioteki znajdują się aktualne informacje dotyczące Biblioteki i uczelnianego systemu bibliotecznego, a także dostęp do elektronicznych katalogów i baz Biblioteki, do zdigitalizowanego katalogu kartkowego bibliotek specjalistycznych, do katalogów bibliotek krajowych oraz do zbiorów elektronicznych. Ponadto Biblioteka zapewnia pracownikom i studentom dostęp do 109 bibliograficznych i pełnotekstowych baz danych. Można zatem stwierdzić, że lokalizacja biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki prowadzi Bibliotekę Wydziałową, której zbiory liczą ponad 16.000 woluminów. Do dyspozycji czytelników są stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, które dają możliwości korzystania z wszystkich zbiorów elektronicznych oferowanych przez Bibliotekę Politechniki Śląskiej. Zasoby biblieczne są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach rynku pracy właściwych dla kierunku informatyka oraz prawidłową realizację zajęć. Obejmują one piśmiennictwo zalecane w sylabusach, w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów. Jak wspomniano wcześniej, zasoby biblieczne są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej i profesjonalnej. Możliwości korzystania z nich uwzględniają potrzeby osób z niepełnosprawnościami.

Aby ułatwić i uprościć dostęp do sieci Internet na terenie całego kampusu Politechniki Śląskiej, we wszystkich budynkach został wdrożony projekt sieci bezprzewodowej (WiFi), zgodnej ze standardem EDUROAM. Takie rozwiązanie umożliwia wszystkim studentom i pracownikom Uczelni dostęp do Internetu nie tylko na macierzystym wydziale, ale na terenie całego miasteczka akademickiego. Taką możliwość zyskują także goście Uczelni: studenci oraz pracownicy innych ośrodków akademickich. Aby skorzystać z sieci EDUROAM wystarczy posiadać aktywne konto w dowolnej uczelni (także zagranicznej), która uczestniczy w projekcie EDUROAM. Centrum Komputerowe Politechniki Śląskiej utrzymuje nadzór nad centralnym kontrolerem sieci bezprzewodowej EDUROAM., która umożliwia bezproblemowy dostęp do sieci bezprzewodowej za pomocą wszystkich punktów dostępu pracujących pod kontrolą systemu centralnego – niezależnie od jednostki, w której się znajdują. Dostęp jest realizowany w sposób zapewniający bezpieczeństwo informatyczne.

Budynek Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki jest w pełni przystosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. W budynku działają 4 windy, które umożliwiają dostęp do wszystkich

kondygnacji budynku, a także toalety dla osób z niepełnosprawnością. Podobnie budynek A Wydziału Elektrycznego dostosowany jest do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Aktualnie brak takiego dostosowania w budynkach B i C Wydziału Elektrycznego. Jest to o tyle utrudnione, że budynek B jest budynkiem zabytkowym, co znacznie podwyższa koszty wszelkich inwestycji i wymaga zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Związane z tym trudności pokonywane są w ten sposób, że w porozumieniu z Pełnomocnikiem Dziekana ds. Osób Niepełnosprawnych, układany plan zajęć uwzględnia potrzeby osób z niepełnosprawnością – preferowane jest prowadzenie dla nich zajęć w budynku A.

Biblioteka posiada:

- dwa multimedialne stanowiska dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością wzroku dostępne w Czytelnii Ogólnej nr 2 na parterze,
- możliwość przystosowania wybranych pomieszczeń do indywidualnych wymagań związanych z niepełnosprawnością studenta.

Ponadto, studenci z niepełnosprawnościami mają możliwość bezpłatnego wypożyczenia sprzętu wspomagającego edukację, w tym: systemu FM (dla osób słabosłyszących), lupy elektronicznej i odtwarzaczy książek mówionych (dla osób z niepełnosprawnością wzroku) czy specjalnych klawiatur (dla osób jednoręcznych oraz osób z niepełnosprawnością ruchową dłoni).

Należy podkreślić rolę Centrum Zdalnej Edukacji, które jest ogólnouczelnianą jednostką organizacyjną Politechniki Śląskiej, powołaną do prowadzenia działalności usługowej i szkoleniowej w zakresie zdalnej edukacji. Głównym celem Centrum Zdalnej Edukacji jest popularyzacja nowoczesnych metod kształcenia oraz ich wspomaganie poprzez wykorzystanie technik kształcenia na odległość. Centrum Zdalnej Edukacji jest także operatorem i administratorem Platformy Zdalnej Edukacji, będącej systemem informatycznym, przeznaczonym do wspomagania procesu kształcenia oraz realizacji zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Centrum Zdalnej Edukacji służy pomocą oraz wsparciem technicznym użytkownikom Platformy Zdalnej Edukacji za pośrednictwem systemu Helpdesk.

Studenci mają zapewniony dostęp do wirtualnych laboratoriów i specjalistycznego oprogramowania wspomagającego kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zasoby sprzętowe Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki dostępne są dla studentów poza godzinami zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich. Dostęp wymaga uzyskania uprawnień do korzystania z uczelnianego VPN i odbywa się z użyciem pulpitu zdalnego. Dostęp jest w szczególności zapewniany w trakcie okresów pracy zdalnej dla studentów nie dysponujących własnym sprzętem o odpowiednich parametrach oraz dla dyplomantów i studentów realizujących projekty intensywne obliczeniowo.

Przykładowe zdalnie dostępne laboratorium sprzętowe to Laboratorium Informatyki Przemysłowej (Rau8, sale 334, 426, 534). Studenci mogą korzystać zarówno z symulatorów sterowników PLC, rzeczywistych urządzeń zamontowanych w salach oraz udostępnianych środowisk programistycznych dla posiadanych platform (programowanie, tworzenie wizualizacji, konfiguracja sieci przemysłowej). Dostęp do laboratorium działa na zasadzie połączenia ze zdalną maszyną wirtualną z wykorzystaniem eduVPN.

Kolejne laboratorium wirtualne to laboratorium Internetu Rzeczy. Laboratorium to powstało jako eksperymentalny projekt, jeszcze przed pandemią. W ramach tego laboratorium studenci mogą za pomocą przeglądarki internetowej zdalnie programować realne urządzenia tworząc sieci

sensoryczne, korzystać z układów wykonawczych tworząc sieci urządzeń współpracujących ze sobą. System laboratoryjny pozwala na integrację sprzętu z rozwiązaniami chmurowymi.

Dodatkowo Platforma Zdalnej Edukacji dostarcza odpowiednią infrastrukturę informatyczną oraz oprogramowanie wymagane w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, umożliwiające synchroniczną i asynchroniczną interakcję między studentami a nauczycielami akademickimi i innymi osobami prowadzącymi zajęcia. Platforma współpracuje z innymi systemami informatycznymi Uczelni i jest dostępna dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, w tym studentów z niepełnosprawnościami.

W sposób zdalny jest także dostępne oprogramowanie w Centrum Informatycznym Uczelni, które udostępnia poprzez licencje kampusowe oprogramowanie specjalistyczne dla wybranych obszarów zastosowań w związku z prowadzeniem działalności dydaktycznej, między innymi:

- MATLAB/Simulink Campus Wide Suite,
- LabVIEW Academic Site License Large,
- Statistica Rozszerzony Pakiet Akademicki + Zestaw PLUS,
- ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution,
- SOLIDWORKS Edu Network,
- Office 365, plan A3, z usługą Microsoft Teams,
- usługa platformy wideokonferencyjnej Zoom,
- uczelniana usługa chmurowa Nextcloud.

Szczególny nacisk położono na przygotowanie materiałów dydaktycznych udostępnianych studentom w postaci elektronicznej, głównie za pomocą Platformy Zdalnej Edukacji.

Aby zapewnić rozwój i doskonalenie wyposażenia i infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz wyposażenia technicznego pomieszczeń prowadzone są okresowe przeglądy tej infrastruktury.

Zarówno na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki, jak i na Wydziale Elektrycznym za zgłaszanie zapotrzebowania na zakup nowych urządzeń lub wymianę urządzeń, które uległy uszkodzeniu lub wymagają zastąpienia nowszą wersją sprzętową, odpowiadają bądź kierownicy laboratoriów badawczych i dydaktycznych, bądź pracownicy, wykonujący prace badawcze na danych urządzeniach. Na podstawie zgłoszenia tworzone jest zadanie inwestycyjne względnie zadanie remontowe w formie projektu. Następnie projekt wprowadzony jest do planu zadań inwestycyjnych względnie do planu zadań remontowych. Dodatkowo na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki proces ten jest monitorowany przez Radę Doskonalenia Kształcenia, w skład której wchodzi koordynatorzy kierunków powołani zarządzeniem Rektora. Spotkania Rady odbywają się co najmniej trzy razy w roku, a zakres monitorowania dotyczy m.in. oceny bieżącej bazy laboratoryjnej i unowocześniania istniejących stanowisk.

Nauczyciele prowadzący swoje zajęcia są zobowiązani do prowadzenia działań na rzecz doskonalenia programów studiów oraz zapewnienia odpowiedniej jakości kształcenia studentów. Przeglądowi i ocenie podlegają środki dydaktyczne, aparatura badawcza, oprogramowanie oraz zasoby biblioteczne. Pracownicy ze wsparciem Dziekana oraz Rektora mają możliwość podejmowania inicjatyw mających na celu doskonalenie bazy dydaktycznej i naukowej. Prowadzący zajęcia na bieżąco monitorują infrastrukturę i zgłaszają potrzeby związane z modernizacją, rozbudową i doskonaleniem posiadanych zasobów. Także studenci mają wpływ na rozwój i doskonalenie infrastruktury i bazy naukowo-dydaktycznej. Odbywa się to na drodze formalnej poprzez zgłaszanie

potrzeb lub uwag krytycznych prowadzącemu lub Pełnomocnikowi Rektora ds. Studenckich oraz uwagi w semestralnych ankietach studenckich dotyczących oceniania zajęć dydaktycznych. Istotny jest także kontakt ze studentami - dyplomantami, którzy często dzielą się uwagami odnośnie infrastruktury i wyposażenia. Dotyczy to w szczególności infrastruktury informatycznej i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, które są stale unowocześniane i aktualizowane. Sposób udostępniania zasobów informacyjnych oraz edukacyjnych za pośrednictwem Platformy Zdalnej Edukacji określa Regulamin Platformy Zdalnej Edukacji. Według regulaminu nauczyciele akademicki są odpowiedzialni za przygotowanie i udostępnienie studentom odpowiednich materiałów edukacyjnych w formie elektronicznej za pośrednictwem Platformy Zdalnej Edukacji. Centrum Zdalnej Edukacji prowadziło w ostatnich latach szereg szkoleń dotyczących wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość w kształceniu akademickim.

W celu ciągłej aktualizacji zasobów bibliotecznych, szczególnie do celów dydaktycznych, istnieje możliwość zgłoszenia w dowolnym momencie propozycji zakupu podręcznika lub książki, który aktualnie nie znajduje się w zasobach bibliotecznych. Jest to gwarancja pełnego i aktualizowanego dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach. Każdy z pracowników i studentów może tego dokonać samodzielnie w dowolnej chwili. Zapewnia to udział nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia, jak również studentów, w aktualizacji tych zasobów.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej i udział w tej działalności, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

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

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w projektowaniu i doskonaleniu programu studiów wpisuje się w strategię rozwoju Uczelni w ramach celu strategicznego *Współpraca i promocja*: Wykorzystanie możliwości jakie daje położenie Uczelni; zwiększenie rozpoznawalności, budowanie prestiżu Uczelni oraz wzrost pozycji w renomowanych rankingach (szerokie wykorzystanie możliwości płynących z położenia Uczelni, inspirowanie oraz włączanie się w inicjatywy podmiotów społecznych i gospodarczych), a także w ramach celu *Kształcenie*: Zapewnienie wysokiej jakości kształcenia na studiach, opartego na badaniach naukowych i innowacjach, przy współpracy z najlepszymi jednostkami naukowymi, edukacyjnymi oraz partnerami przemysłowymi.

Rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów, jest zgodny z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunku jest przyporządkowany. Uczelnia skutecznie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym z branży IT. Profil współpracujących organizacji jest zgodny z potrzebami kierunku.

Kształcenie na kierunku informatyka odbywa się przy aktywnej współpracy z przemysłem. Uczelnia prowadzi współpracę na ocenianym kierunku na podstawie umów z kilkudziesięcioma firmami z przemysłu, a także innymi uczelniami oraz instytutami naukowymi. Przedstawiciele rynku pracy biorą czynny udział w projektowaniu efektów uczenia się i realizacji procesu ich osiągania. Rozwiązaniem systemowym jest przeprowadzanie systematycznych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Organizowane są konsultacje indywidualne oraz za pomocą poczty elektronicznej. Tematem takich kontaktów były uwagi dotyczące funkcjonowania dydaktyki i powiązania jej z oczekiwaniami pracodawców. Ponadto, Uczelnia zasięga opinii u praktyków – kadry aktywnej zawodowo, realizującej zajęcia na ocenianym kierunku studiów, która przenosi na proces kształcenia informacje dotyczące potrzeb rynku pracy. Przedstawiciele otoczenia stanowią skład Rady Społecznej Uczelni. W jej skład wchodzi przedstawiciele Uczelni, władze miast, przedstawiciele firm z otoczenia społeczno-gospodarczego oraz organizacji branżowych. Znajdują się w niej również przedstawiciele firm reprezentujących branżę IT. Rada Społeczna realizuje zadania takie jak wyrażanie opinii o kierunkach rozwoju Uczelni, współpracy Uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym, działalności dydaktycznej i badawczej Uczelni oraz kształtowaniu wśród studentów postaw innowacyjności, kreatywności i przedsiębiorczości. Tematyka monitorowania procesu dydaktycznego jest podejmowana bieżąco podczas spotkań Rady Społecznej oraz Rad Dziekańskich.

Funkcjonują także zespoły zajmujące się kreowaniem współpracy, których członkami są przedstawiciele firm i organizacji zewnętrznych. Zarówno na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki, jak i Wydziale Elektrycznym włączono przedstawicieli firm do Rady Dziekańskiej. Na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki branżę IT reprezentują firmy Siemens sp. z o.o., Apriv Services Poland S.A., Alstom / Bombardier Transportation Polska, Wasko S.A. oraz Rockwell Automation Sp. z o.o. W latach 2013-2019 na Wydziale Elektrycznym funkcjonowała Rada Programowa, w której skład wchodziło przedstawicieli 27 przedsiębiorstw przemysłowych. Obecnie jej obowiązki przejęła Rada Dziekańska Wydziału Elektrycznego, w której skład wchodzi przedstawiciele firm Tauron Dystrybucja S.A. oraz APA Group Gliwice. Członkowie rad zajmują się m.in. opiniowaniem programów studiów, realizacji praktyk zawodowych, tworzenia i funkcjonowania

laboratoriów tematycznych, tematyki prac inżynierskich i magisterskich, zwłaszcza prowadzonych we współpracy z przemysłem, bieżące monitorowanie procesu dydaktycznego oraz przedstawianie władzom dziekańskim propozycji jego usprawniania. Zespoły spotykają się cyklicznie, a wnioski ze spotkań są wykorzystywane w doskonaleniu współpracy z pracodawcami.

Pracodawcy uczestniczą w prowadzeniu zajęć dydaktycznych, np. w ramach zajęć *metodyki pracy zespołowej*, na którym co roku jeden wykład i jedno ćwiczenie laboratoryjne prowadzą przedstawiciele firmy SAP. W poprzednim roku Uczelnia gościła firmę DAZN (dystrybutora rozwiązań VoD). Innym przykładem ścisłej współpracy przemysłu z Uczelnią w kontekście modernizacji programu studiów było ulokowanie nowoczesnego laboratorium dydaktycznego na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki przez firmę Bombardier. Rezultatem współpracy z firmą Bombardier było nie tylko nowe pomieszczenie dydaktyczne ale przede wszystkim nowa odsłona wybranych zajęć na specjalności *informatyczne systemy mobilne i przemysłowe*.

Współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym aktywnie wspiera Biuro Karier Studenckich. Od 8 lat odbywa się „Dzień z pracodawcą”, na którym firmy zewnętrzne w ramach bloku zajęć otwartych przeprowadzają wykład merytoryczny dotyczący wschodzących technologii i prezentowały profil firmy. W inicjatywie udział brały m.in. firmy Rockwell Automation, Booksy, DAZN, Google, Amazon, Bayer, Euvic, VTools, CopaData. Okazją do spotkania z przedstawicielami przemysłu jest też realizowane cyklicznie od 2013 roku Forum Pracodawców, podczas którego organizowane są panele dyskusyjne o procesie kształcenia, prelekcje, stanowiska targowe. W wydarzeniu bierze udział kilkadziesiąt firm z branży IT. We współpracy z firmą Siemens oraz Konferencją Pracodawców Lewiatan, Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki zorganizował panel dyskusyjny „Business-Academia Collaboration. New Skills Gateway and innovation nest” podczas Cyfrowego Szczytu ONZ – IGF 2021. Dla studentów organizowane są też dodatkowe spotkania z firmami, wykłady eksperckie, seminaria, szkolenia, konkursy, wizyty studyjne oraz spotkania zdalne.

Cyklicznie, co roku, na Politechnice Śląskiej odbywają się Targi Pracy, Przedsiębiorczości i Technologii. W 2022 roku odbyła się już 28 edycja tego wydarzenia. Jest to platforma, dzięki której może nastąpić wymiana potrzeb między rynkiem pracodawców a Uczelnią.

W ramach współpracy z firmą Future Processing odbywa się bezpłatny blok warsztatów dla studentów Dobre Praktyki Tworzenia Oprogramowania (DPTO) Firma udostępnia też studentom licencję do programu do projektowania algorytmów wizji komputerowej Adaptive Vision Studio. Studenci wykorzystują to oprogramowanie w ramach zajęć *algorytmy inspekcji wizyjnej implementowane na procesorach graficznych*. Uczelnia jest akredytowanym partnerem Amazon Web Services. W ramach zajęć *chmura obliczeniowa i technologie Big Data, Distributed Systems and Cloud Computing* oraz *Cloud Platforms* uwzględniono ścieżki certyfikacyjne w zakresie technologii AWS. Firmy zewnętrzne tworzą lub doposażają laboratoria, z których korzystają studenci. Przykładami są laboratoria firm Aptiv, Bombardier/Alstom, zdalne laboratoria Amazon, Google i Microsoft w chmurze.

Na kierunku prowadzone są specjalności we współpracy z firmami zewnętrznymi i pod ich patronatem. Specjalność *inżynieria danych i systemów informatycznych* na studiach drugiego stopnia opracowana została we współpracy z firmami Google, Microsoft, oraz Amazon, które dostarczają platformy chmurowe i materiały szkoleniowe. Zajęcia prowadzą pracownicy Wydziału. Firma Altiva dostarcza narzędzia do projektowania diagramów UML oraz projektowania danych XML/JSON. Specjalność *interaktywna grafika trójwymiarowa* prowadzona jest we współpracy z firmą Artifex

Mundi sp. z o. o. W ramach specjalności prowadzony jest wykład *zaawansowane techniki programowania grafiki komputerowej*, który prowadzą pracownicy firmy – absolwenci kierunku po tej specjalności. Studenci odbywają praktyki w firmie patronującej.

Studenci kierunku mogą realizować we współpracy z firmami prace inżynierskie i magisterskie, korzystając z proponowanych tematów, konsultingu, baz danych, sprzętu. W ostatnich kilku latach zrealizowano w ten sposób kilkanaście prac i projektów inżynierskich. W ramach współpracy z przemysłem realizowane są też doktoraty wdrożeniowe na Wydziałach. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego mają też duży udział w realizowaniu projektów badawczo-rozwojowych w metodzie PBL (project-based learning), gdzie wspierają nauczycieli akademickich w roli konsultantów. W latach 2016-2021 studenci kierunku Informatyka brali udział w realizacji projektów PBL, w konkursach w ramach projektów „Politechnika Śląska jako Centrum Nowoczesnego Kształcenia opartego o badania i innowacje” oraz „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”.

Uczelnia podejmuje też współpracę z organizacjami społecznymi. Jednym z przykładów jest realizacja projektu „Politechnika Śląska – uczelnia świadoma potrzeb i wyrównująca życiowe szanse”, podczas której realizowane są spotkania sieciujące z przedstawicielami firm wspierające osoby z niepełnosprawnościami, wizyty studyjne krajowe i zagraniczne, dostosowanie infrastruktury targowej na Targach Pracy i Przedsiębiorczości, spotkania robocze, wyjazdy szkoleniowe dla doradców Biura Obsługi Osób z Niepełnosprawnością i Biura Karier Studenckich w celu wymiany doświadczeń oraz dobrych praktyk. We współpracy z Specjalnym Ośrodkiem Szkolno-Wychowawczym dla Dzieci i Młodzieży Niepełnosprawnej w Dąbrowie Górniczej zorganizowano akcję „Nauka bez granic” w celu zapewnienia wsparcia w obszarze tworzenia specjalizowanych pomocy dydaktycznych. Pracownicy współpracują też z Ośrodkiem Szkolno-Wychowawczym dla Dzieci Niewidomych im. Róży Czackiej w Laskach, w pomoc (mentoring) dla studentów uczestniczących w konkursie Hackathon+ organizowanym przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, w prace międzynarodowej organizacji Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe. W ramach rozpoznania potrzeb osób z niepełnosprawnościami do programu specjalności *oprogramowanie systemowe* dołączono zajęcia *technologie asystujące z urządzeniami mobilnymi*, a do specjalności *interaktywna grafika trójwymiarowa* zajęcia *dostępność w grach mobilnych*.

Uczelnia zapewniła 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 ograniczania funkcjonowania Uczelni w związku z pandemią COVID-19. Uczelnia w tym zakresie przeprowadzała spotkania w trybie zdalnym, wykorzystując do tego narzędzia komunikowania się na odległość, co umożliwiło bieżące konsultacje i efektywną współpracę. Organizowano także wirtualne targi pracy. W trakcie spotkań Rad Dziekańskich dyskutowano o specyfice pracy zdalnej w obszarach informatyki. Kontakt studentów z firmami przybierał przede wszystkim formę przesyłania ogłoszeń dotyczących praktyk, staży i pracy, udziału w webinarach oraz spotkaniach na platformach zdalnych, wykładów online.

Uczelnia prowadzi okresowe przeglądy kooperacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w odniesieniu do programu studiów, obejmujące ocenę poprawności doboru instytucji współpracujących, skuteczności form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów oraz doskonalenie jego realizacji, osiąganie przez studentów efektów uczenia się. Osobami odpowiedzialnymi za realizację, podtrzymywanie oraz kreowanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, a także jej ocenę i ewaluację, są na Wydziałach Prodziekani ds. Współpracy

i Rozwoju. W Uczelni za te działania odpowiedzialne jest Biuro Karier Studenckich. Ocena współpracy przeprowadzana jest w sposób bieżący, z wykorzystaniem częstego kontaktu z przedstawicielami przemysłu w ramach prac Rady Społecznej, Rady Dziekańskiej, wcześniej Rady Programowej, a także w ramach spotkań cyklicznych, np. w ramach Forum Pracodawców. Na bazie przeprowadzanej ewaluacji wdrażane są działania doskonalące.

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 kierunek współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunek jest przyporządkowany, koncepcją i celami kształcenia oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej oraz krajowego i regionalnego rynku pracy. Prowadzona na kierunku informatyka współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami ma charakter stały i przybiera zróżnicowane formy, np. organizacji praktyk, staży oraz wizyt studyjnych, realizacji wdrożeniowych prac dyplomowych, udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć lub weryfikacji efektów uczenia się.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w odniesieniu do programu studiów i wpływ tego otoczenia na program i jego realizację podlegają systematycznym ocenom, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących na kierunku informatyka.

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

Zgodnie ze strategią Politechniki Śląskiej w zakresie kształcenia i umiędzynarodowienia, umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku informatyka ma charakter wielopłaszczyznowy i wielokryterialny. Obejmuje zarówno bezpośrednio studentów, w tym studentów uczestniczących w wymianie międzynarodowej oraz angażujących się w umiędzynarodowienie lokalnie oraz kadre dydaktyczną zaangażowaną w proces kształcenia, bezpośrednio oraz pośrednio (np. przez inicjowanie nowych form i obszarów współpracy międzynarodowej). Współpraca międzynarodowa, oferowana studentom na kierunku informatyka, ma charakter globalny i obejmuje ośrodki partnerskie akademickie i przemysłowe, z krajów

ościennych (sąsiedzkich), z Europy (w tym spoza obszaru Unii Europejskiej), a także krajów pozaeuropejskich. Współpraca odbywa się bilateralnie względem pojedynczych ośrodków partnerskich oraz multilateralnie poprzez różnego rodzaju konsorcja i sieci współpracy. Spośród oferowanych rodzajów umiędzynarodowienia można wymienić:

- mobilność międzynarodową studentów krótko i długoterminową,
- włączanie studentów w projekty międzynarodowe, badawcze i dydaktyczne,
- kształcenie studentów poprzez udział w międzynarodowych wykładach i szkoleniach online,
- mobilność międzynarodową kadry, w tym w celu samokształcenia i prowadzenia zajęć zagranicą,
- realizację projektów dydaktycznych, w tym projektów partnerstwa strategicznego,
- zapraszanie naukowców i studentów z zagranicy i włączanie ich w cykl kształcenia,
- organizowanie międzynarodowych wydarzeń naukowych i dydaktycznych na Uczelni.

Zasięg w postaci kluczowych międzynarodowych partnerów w zakresie kształcenia przedstawia się następująco:

- partnerzy umów bilateralnych w ramach Erasmus+ KA103: ponad 20 ośrodków partnerskich z krajów Unii Europejskiej oraz krajów programu, np. Univ. de Lorraine, ICAM (Francja), Univ. of Bremen, OTH Regensburg, Karlsruhe Univ. of Technol. (Niemcy), Univ. of Kosice, University of Zilina (Słowacja), Budapest University of Science and Economics, University of Gyor (Hungary),
- partnerzy programów strategicznych Erasmus+: Pamukkale University, Bahcesehir University (Turcja), University Politehnica Timisoara, University of Galati (Rumunia),
- partnerzy sieci CUCEE (Cooperation of Universities in Central and Eastern Europe): THM Giessen (Niemcy), Tallinn University of Technology (Estonia), Vilnius Gediminas University (Wilno),
- partnerzy inicjatywy COST (Cooperation in Science and Technology), CA19108: ponad 30 ośrodków naukowych z Europy oraz kilku partnerów pozaeuropejskich, w tym: Nova Univ. of Lisbon (Portugalia), Univ. of Bologna, Univ. of Torino (Italy), University of Strathclyde (UK).

Na podstawie przedstawionych danych można stwierdzić, że rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są w pełni zgodne z koncepcją i celami kształcenia.

W okresie pandemii COVID-19 na ocenianym kierunku stworzono warunki mobilności wirtualnej. W przypadku Politechniki Śląskiej zapewniły to licencje na oprogramowanie ZOOM i Microsoft Teams oraz użytkowana od kilku lat Platforma Zdalnej Edukacji, oparta na systemie Moodle. Dzięki nim studenci mogli uczestniczyć w zajęciach prowadzonych zdalnie m.in. z udziałem nauczycieli akademickich z University of Strasbourg (Francja) oraz tajwańskiego National Yang Ming University. Podobnie, pracownicy Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki prowadzili i prowadzą zdalne zajęcia dla studentów Yanshan University w Chinach. Jeden z nauczycieli akademickich prowadził także wykłady dla National Yang Ming Chiao Tung University na Tajwanie.

W przypadku studiów w języku angielskim wykłady prowadzone są hybrydowo – z dostępem zdalnym przez Internet. Umożliwia to dostęp do zajęć studentom zagranicznym, którzy nie mogli dotrzeć do Polski. Wcześniej dotyczyło to głównie problemów związanych z pandemią, aktualnie problemem jest także wojna w Ukrainie i związane z tym problemy z dostaniem się do Polski studentów z Ukrainy. Podobnie, część studentów (np. z Hiszpanii) miała obawy związane z przybyciem do Polski, która z ich

perspektywy leży niedaleko prowadzonych działań wojennych i w związku z tym umożliwiono im czasowe zdalne uczestnictwo w zajęciach.

Mobilność wirtualna jest także intensywnie wykorzystywana w ramach prac badawczych. Pracownicy i studenci informatyki brali udział w organizacji konferencji wirtualnych, seminarium dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja odbywa się co tydzień w trybie zdalnym, dzięki czemu możliwe jest zapraszanie gości zagranicznych (np. z University of Slovenia). Katedra Informatyki Stosowanej cyklicznie raz w miesiącu organizuje Polsko-Tajwańskie seminarium naukowe, na którym obie strony przedstawiają swój zakres prac badawczych. Podsumowując, Uczelnia umożliwia szeroki zakres mobilności wirtualnej.

W ramach współpracy sieci CUCÉE zorganizowano cykl wykładów online dla studentów sieci, w tym dla studentów uczelni Politechniki Śląskiej, prowadzony przez naukowców z uczelni partnerskich (cykl 6 dwugodzinnych wykładów), kurs miał formułę otwartego dostępu i realizowany był w semestrze letnim 2020/2021.

Uczelnia prowadzi okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów, a wynik tych przeglądów były wykorzystywane do doskonalenia umiędzynarodowienia kształcenia, m.in. w aspekcie mobilności wirtualnej. Za monitorowanie umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenie warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia odpowiedzialny jest Dział Współpracy z Zagranicą, a w szczególności Sekcja Wymiany Międzynarodowej. W procesach tych Dział wspierany jest przez Uczelnianego Koordynatora Programu Erasmus+, Wydziałowych Koordynatorów Programu Erasmus+ oraz Biura Prodziekanów ds. Współpracy i Rozwoju.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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 informatyka, także mobilności wirtualnej. Doświadczenia zdobywane przez pracowników w ramach współpracy z uczelniami i firmami zagranicznymi są wykorzystywane w procesie kształcenia. Uczelnia aktywnie promuje program Erasmus+. Władze Uczelni zapewniają studentom ocenianego kierunku możliwość udziału w wykładach zagranicznych naukowców odwiedzających Uczelnię. Nauczyciele akademicy prowadzą zajęcia na uczelniach zagranicznych. Uczelnia pozyskuje projekty wspierające umiędzynarodowienie. Doświadczenia ze współpracy międzynarodowej są uwzględniane w doskonaleniu koncepcji i programów studiów. Na ocenianym kierunku prowadzone jest monitorowanie procesu umiędzynarodowienia, a wyniki przeglądów 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

Uczelnia zapewnia studentom wsparcie ze strony nauczycieli akademickich. Nauczyciele wspierają studentów m.in. poprzez udostępnianie niezbędnych materiałów dydaktycznych (w tym autorskich skryptów i opracowań), rzetelne informowanie o postępach w nauce oraz udzielanie praktycznych porad i wskazówek. Studenci mogą konsultować się z nauczycielami zarówno osobiście podczas zajęć i dyżurów, jak i korespondencyjnie – za pomocą poczty e-mail i komunikatorów internetowych. Terminy dyżurów ogłaszane są podczas zajęć oraz za pośrednictwem stron internetowych. Dyżury odbywają się regularnie i zgodnie z ustalonym harmonogramem. W okresie kształcenia zdalnego, w związku z wybuchem pandemii COVID-19, konsultacje prowadzone były przede wszystkim za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej, przy czym zachowana była możliwość kontaktu synchronicznego. W celu ułatwienia studentom dostępu do metod i technik kształcenia na odległość Uczelnia organizuje szkolenia oraz opracowuje i rozpowszechnia niezbędne instrukcje. Instrukcje przekazywane są w dogodnej dla studentów formie (tekstowej, graficznej, audiowizualnej) oraz we właściwym czasie. Uwzględnione zostały również aspekty związane z efektywnością i bezpieczeństwem kształcenia zdalnego. Uczelnia na bieżąco reaguje na zgłaszane problemy techniczne oraz zapewnia pomoc ze strony wykwalifikowanego personelu.

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej oraz do udziału w tej działalności. Nauczyciele nie tylko informują studentów o prowadzonych przez siebie badaniach, ale także inicjują współpracę w tym zakresie. W tym kontekście szczególną rolę odgrywają seminaria dyplomowe, zajęcia projektowe oraz koła naukowe, których działalność pozostaje pod szczególną opieką Uczelni. Na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki funkcjonuje 25, a na Wydziale Elektrycznym – 11 kół o zróżnicowanym profilu działalności. Ważnym elementem powiązania kształcenia z prowadzoną działalnością naukową jest też możliwość zapraszania uznanych przedstawicieli świata nauki w charakterze profesorów wizytujących. Studenci mogą ubiegać się o dofinansowanie działalności związanej m.in. z realizacją projektów badawczych, publikacją wyników badań oraz udziałem w konferencjach i konkursach naukowych. Dodatkowe formy wsparcia, takie jak konkurs o dofinansowania projektów kół naukowych, kształcenie zorientowane projektowo (Project-Based Learning) czy program mentorski (wraz ze stypendiami mentorskimi), przewidziano w programie „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”. Wymiernym efektem ww. działań jest pokaźna lista osiągnięć naukowych studentów, w tym przedsięwzięć realizowanych wspólnie z nauczycielami akademickimi.

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej. Dzięki współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym mogą realizować w instytucjach partnerskich zajęcia dydaktyczne, praktyki, staże, wizyty studyjne i projekty badawcze. Nad przebiegiem obowiązkowych praktyk zawodowych czuwa powołany spośród nauczycieli akademickich opiekun. W celu ułatwienia dostępu do rynku pracy w Uczelni powołano Biuro Karier Studenckich. Do zakresu działalności tej jednostki należy m.in. prowadzenie doradztwa zawodowego, promowanie przedsiębiorczości, organizowanie szkoleń i warsztatów, wyszukiwanie i udostępnianie

ofert pracy, praktyk i staży, monitorowanie losów zawodowych absolwentów oraz prowadzenie szeroko pojętej współpracy z pracodawcami. W ramach doradztwa Biuro zapewnia wsparcie w takich obszarach jak badanie predyspozycji i zainteresowań zawodowych, planowanie rozwoju zawodowego (coaching kariery), opracowywanie dokumentów aplikacyjnych, przygotowanie do rozmów kwalifikacyjnych czy zakładanie i prowadzenie własnej działalności gospodarczej. Tematyka szkoleń i warsztatów koncentruje się zarówno wokół kompetencji miękkich (interpersonalnych, zarządczych), jak i kompetencji typowo inżynierskich. Na uznanie zasługuje fakt, że Uczelnia stwarza studentom możliwość nieodpłatnego uzyskiwania certyfikatów potwierdzających cenione na rynku pracy kwalifikacje zawodowe (np. certyfikaty Cisco, Palo Alto Networks, Corporate Readiness, PRINCE2, AgilePM). Aktualne oferty pracy, praktyk i staży oraz praktyczne porady i wskazówki publikowane są za pośrednictwem stron internetowych i portali społecznościowych. Doskonałą okazją do spotkania oraz nawiązania współpracy z pracodawcami są organizowane co roku (także zdalnie) Targi Pracy, Przedsiębiorczości i Technologii Politechniki Śląskiej. W 2022 roku w wydarzeniu tym wzięło udział ok. 100 wystawców. Podobną funkcję spełnia organizowane na Wydziale Forum Pracodawców „AEil z Biznesem”, podczas którego swoją ofertę prezentuje zwykle ok. 20–30 wystawców. Uczelnia realizuje szereg projektów współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej. Dzięki temu może zaoferować atrakcyjne programy stażowe i szkoleniowe. Studenci są również zachęceni do korzystania z usług podmiotów zewnętrznych, w tym urzędów pracy i organizacji pozarządowych. Osoby zainteresowane prowadzeniem własnej działalności gospodarczej, w tym komercjalizacją wyników prowadzonych badań naukowych, mogą zasięgać pomocy w uczelnianym Centrum Inkubacji i Transferu Technologii. Od kilkunastu lat organizowany jest konkurs „Mój pomysł na biznes”, w ramach którego jury złożone z przedstawicieli Uczelni oraz otoczenia społeczno-gospodarczego nagradza najbardziej innowacyjne biznesplany. Część z tych pomysłów udało się z sukcesem wcielić w życie. Dzięki programowi „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” studenci mogą też ubiegać się o stypendia związane z komercjalizacją wyników badań naukowych.

Podstawowym mechanizmem motywującym do rozwoju naukowego, artystycznego i sportowego jest świadczenie ustawowe w postaci stypendium Rektora. Najlepsi studenci mogą ponadto liczyć na różnego rodzaju nagrody i wyróżnienia, w tym medale „Omnium studiosorum optimo”, nagrody Rektora (I i II stopnia) oraz nagrody Dziekana. Rangę tych nagród podnosi bez wątpienia fakt, że są one wręczane podczas uroczystej inauguracji roku, a ich przyznaniu towarzyszą konkretne gratyfikacje finansowe. Po spełnieniu warunków określonych w Regulaminie studiów istnieje też możliwość otrzymania dyplomu z wyróżnieniem. Studenci osiągający wysokie wyniki w nauce mogą ubiegać się o indywidualną organizację studiów lub o przyjęcie do programu mentorskiego, który polega na dostosowaniu programu studiów, w tym planu studiów, do zainteresowań studenta oraz zapewnieniu mu indywidualnej opieki ze strony wybranego nauczyciela akademickiego, a po ukończeniu pierwszego roku studiów, fakultatywnie, także mentora z przemysłu. Od 2020 r. program mentorski realizowany jest w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”, a jego uczestnicy uprawnieni są do pobierania specjalnego stypendium mentorskiego. Dodatkowo Uczelnia zachęca wybitnie uzdolnionych studentów do udziału w konkursach o zasięgu regionalnym, krajowym i międzynarodowym oraz do aplikowania o zewnętrzne formy wsparcia, w tym stypendia i granty fundowane ze środków państwa, jednostek samorządu terytorialnego i organizacji pozarządowych.

W ramach systemu pomocy materialnej studenci mają zapewniony dostęp do wszystkich świadczeń finansowanych z budżetu państwa, a więc do stypendium socjalnego, stypendium dla osób

niepełnosprawnych, stypendium rektora i zapomóg. Studenci mogą też ubiegać się o zakwaterowanie w domach studenckich. Tryb i zasady przyznawania świadczeń ustalane są przez rektora w porozumieniu z samorządem studenckim, a następnie ogłaszane za pośrednictwem stron internetowych. Samorząd współdecyduje również o podziale funduszu stypendialnego (dotacji na świadczenia pomocy materialnej). Na wniosek samorządu uprawnienia w zakresie przyznawania stypendiów i zapomóg zostały przekazane komisjom stypendialnym, w których większość składu stanowią studenci. Przyjmowanie i rozpatrywanie wniosków, wydawanie i doręczanie decyzji oraz wypłacanie świadczeń przebiega bez zastrzeżeń. W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się całkowite lub częściowe zwolnienie z opłat za usługi edukacyjne, tudzież przesunięcie terminu płatności lub rozłożenie płatności na raty. Dodatkowo Uczelnia promuje wśród studentów zewnętrzne formy wsparcia materialnego, w tym stypendia jednostek samorządu terytorialnego i organizacji pozarządowych, kredyty studenckie czy dofinansowania z PFRON.

Osobom znajdującym się w szczególnej sytuacji życiowej oferuje się możliwość kształcenia według indywidualnej organizacji studiów, polegającej na dostosowaniu warunków udziału w zajęciach oraz warunków zaliczania zajęć do potrzeb i możliwości studenta. Studenci mogą ponadto ubiegać się o udzielenie urlopu od zajęć, w tym urlopu od zajęć z możliwością zaliczania wybranych zajęć. Katalog przyczyn uzasadniających stosowanie ww. rozwiązań obejmuje w szczególności ciężę, wychowywanie dziecka, niepełnosprawność, pogorszenie stanu zdrowia, kształcenie na więcej niż jednym kierunku studiów oraz pełnienie funkcji przedstawiciela studenckiego w organach kolegialnych uczelni. Określone zostały także zasady zmiany kierunku, formy studiów lub uczelni. Z przedstawionych statystyk wynika, że z indywidualnej organizacji studiów korzysta rokrocznie ok. 5–12 studentów, zaś z urlopów od zajęć – ok. 80–120 studentów ocenianego kierunku.

Z myślą o studentach pierwszego roku organizowane są spotkania, szkolenia i inne projekty o charakterze adaptacyjnym. W ramach tych działań studenci zapoznają się m.in. z organizacją procesu kształcenia (w tym metodologią kształcenia zdalnego), prawami i obowiązkami studenta, dostępnymi formami wsparcia oraz ofertą samorządu studenckiego i organizacji studenckich. Poza indywidualną organizacją studiów i urlopami od zajęć studenci będący rodzicami mogą korzystać z usług Klubu Malucha „Kropka”, który zapewnia odpłatną opiekę nad dziećmi w wieku od 1 do 3 lat. Możliwe jest też zakwaterowanie w domu studenckim wspólnie z dzieckiem lub wspólnie z dzieckiem i niepracującym małżonkiem. Systemem wsparcia objęci są również studenci zagraniczni oraz uczestnicy programów mobilności. W tym celu w Uczelni powołano Dział Współpracy z Zagranicą, który zajmuje się m.in. bieżącą obsługą programu Erasmus+, stypendiów NAWA oraz rozmaitych programów wymiany bilateralnej. Na poziomie Wydziału niezbędnego wsparcia udziela wydziałowy koordynator Erasmus+. Działania administracji wspomagane są przez samorząd studencki oraz przez studentów zrzeszonych w Exchange Student Organisation. Studenci zagraniczni mogą liczyć na kompleksową pomoc we wszystkich sprawach związanych z kształceniem i pobytem w Polsce. Uczelnia oferuje też możliwość udziału w spotkaniach informacyjnych, wydarzeniach integracyjnych oraz kursach języka polskiego dla obcokrajowców. Cudzoziemcy rozpoczynający studia pierwszego lub drugiego stopnia, którzy pochodzą z krajów spoza Unii Europejskiej oraz legitymują się wysokimi wynikami w nauce, mogą ponadto ubiegać się o stypendia w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”. Z przedstawionych statystyk wynika, że na ocenianym kierunku studiuje aż 92 studentów zagranicznych (w tym 83 na studiach w języku angielskim), przy czym zauważalna jest wyraźna tendencja wzrostowa.

Szczególne formy wsparcia adresowane są do studentów z niepełnosprawnościami. Za koordynację działań w tym zakresie odpowiada Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami (jednostka wchodząca w skład Centrum Obsługi Studiów), a na poziomie wydziału – pełnomocnik dziekana ds. osób z niepełnosprawnością. Dobór form i metod adaptacji procesu kształcenia uzależniony jest przede wszystkim od rodzaju i stopnia niepełnosprawności. Potrzeby w tym zakresie diagnozowane są na podstawie orzeczeń o stopniu niepełnosprawności, dokumentacji medycznej oraz wyników indywidualnych konsultacji. Studentom z niepełnosprawnościami oferuje się możliwość kształcenia według indywidualnej organizacji studiów oraz dostosowania form zaliczeń i egzaminów. Dostosowaniem objęte mogą być także zajęcia WF, lektoraty i praktyki zawodowe. Uczelnia zapewnia ponadto możliwość nieodpłatnego korzystania z takich usług jak: adaptacja materiałów dydaktycznych, pomoc indywidualnych asystentów dydaktycznych oraz tłumaczy języka migowego, konsultacje psychologiczne, wypożyczanie urządzeń wspomagających oraz zakup specjalistycznego oprogramowania, transport między obiektami Uczelni oraz między Uczelnią a miejscem zamieszkania. Uprawnieni studenci mogą pobierać świadczenie ustawowe w postaci stypendium dla osób niepełnosprawnych. Dodatkowo, w ramach wyrównywania szans edukacyjnych, Uczelnia realizuje przedsięwzięcia o charakterze informacyjnym, integracyjnym i edukacyjnym, w tym szkolenia, warsztaty i kampanie społeczne. Adresatami tych działań są wszyscy członkowie społeczności akademickiej. Od 2020 r. Uczelnia realizuje także współfinansowany ze środków Unii Europejskiej projekt pn. „Politechnika Śląska – uczelnia świadoma potrzeb i wyrównująca życiowe szanse”, którego celem jest zwiększenie dostępności architektonicznej, komunikacyjnej, informacyjnej i dydaktycznej Uczelni. Z przedstawionych statystyk wynika, że na ocenianym kierunku studiuje rokrocznie 15–20 studentów z ujawnioną niepełnosprawnością o zróżnicowanym stopniu (głównie lekkim i umiarkowanym) i rodzaju (np. ruchowa, neurologiczna, układu oddechowego i krążenia). Poczynione ustalenia uzasadniają przekonanie, że osobom z niepełnosprawnościami stworzono warunki do pełnego udziału w procesie kształcenia. Co istotne, z większości opisanych form wsparcia korzystać mogą także osoby, które nie posiadają orzeczenia o niepełnosprawności, jeżeli ich stan zdrowia (np. w związku z chorobą przewlekłą) utrudnia proces kształcenia.

W sprawach związanych z funkcjonowaniem Uczelni, w tym organizacją procesu kształcenia, studentom przysługuje prawo składania skarg i wniosków. Skargi i wnioski mogą być składane ustnie, pisemnie lub za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej, zaś ich adresatami mogą być w szczególności władze rektorskie i dziekańskie, kierownicy właściwych jednostek organizacyjnych Uczelni, opiekunowie roku czy organy samorządu studenckiego. Studenci mają możliwość spotkania z osobami decyzyjnymi podczas ich cotygodniowych dyżurów lub w innych, indywidualnie ustalonych terminach. W następstwie złożenia skargi lub wniosku przeprowadzane jest wewnętrzne postępowanie wyjaśniające. O sposobie załatwienia sprawy student informowany jest bez zbędnej zwłoki, w oczekiwanej przez siebie formie. Dzięki prowadzonym przez Uczelnię badaniom ankietowym skargi i wnioski mogą być zgłaszane także w sposób anonimowy, co pozwala szybciej wykrywać i eliminować potencjalne nieprawidłowości.

Na Uczelni prowadzone są działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy. Trzon tych działań tworzą różnego rodzaju spotkania, szkolenia i kampanie informacyjne. Zagadnienia związane z bezpieczeństwem i równym traktowaniem omawiane są także podczas obowiązkowych szkoleń z zakresu bezpieczeństwa i higieny kształcenia (BHK)], etyki w dydaktyce oraz innych zajęć objętych programem studiów. W Uczelni wdrożono zasady reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia

bezpieczeństwa, w tym dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również zasady przeciwdziałania tego typu zjawiskom oraz udzielania pomocy ofiarom. Zasady te zostały określone m.in. w Statucie Uczelni, Regulaminie studiów, Regulaminie pracy, Polityce przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji (wprowadzonej zarządzeniem Rektora z 23 grudnia 2020 r.), Kodeksie etyki nauczycieli akademickich (wprowadzonym zarządzeniem Rektora z 29 marca 2021 r.), Planie równości płci na lata 2022–2024 (przyjętym na początku 2022 r.) czy w Księdze Zapewniania Jakości Kształcenia (wprowadzonej zarządzeniem Rektora z 1 marca 2022 r.), ze szczególnym uwzględnieniem procedury pn. „Etyka studentów, doktorantów i nauczycieli akademickich w dydaktyce”. W sytuacji zagrożenia student może zwrócić się m.in. do władz rektorskich lub dziekańskich, opiekuna roku czy organów samorządu studenckiego, a od niedawna także do koordynatora ds. przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji. Co istotne, pracę koordynatora wspomaga wyznaczony przez samorząd studencki doradca. Nad bezpieczeństwem i higieną kształcenia czuwa Inspektorat BHP, natomiast nad bezpieczeństwem danych osobowych studentów – inspektor ochrony danych. Sprawy, w których doszło do naruszenia przepisów prawa lub zasad etyki zgłaszane są organom ścigania lub kierowane na drogę postępowania dyscyplinarnego. W skład komisji dyscyplinarnych wchodzi studenci delegowani przez organy samorządu studenckiego. Uczelnia zapewnia studentom dostęp do wsparcia psychologicznego, obejmującego w szczególności bezpłatne konsultacje z psychologiem. Za koordynację działań w tym zakresie odpowiada Biuro ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Co istotne, pomoc świadczona jest zarówno stacjonarnie, jak i zdalnie – w języku polskim, angielskim lub ukraińskim. Uczelnia prowadzi też własną przychodnię, w której studenci mogą korzystać ze świadczeń podstawowej opieki zdrowotnej oraz z usług wybranych specjalistów. W związku z pandemią COVID-19 powołano zespół zarządzania kryzysowego oraz utworzono specjalną stronę internetową, na której można znaleźć wszelkie niezbędne informacje. Uczelnia angażuje się też w promocję szczepień ochronnych.

Obsługą administracyjną większości spraw studenckich zajmuje się Biuro Obsługi Studiów. Bezpośrednią pomoc zapewniają również powoływani spośród nauczycieli opiekunowie (np. opiekunowie roku, opiekun praktyk zawodowych, koordynator programu Erasmus+) oraz jednostki administracji ogólnouczelnianej (np. Centrum Obsługi Studiów, Dział Współpracy z Zagranicą, Biuro Karier Studenckich, Centrum Informatyczne). Kompetencje kadry wspierającej proces uczenia się podlegają ciągłemu doskonaleniu. W tym celu pracownicy kierowani są na kursy i szkolenia z zakresu obsługi systemów informatycznych, postępowania administracyjnego, dokumentowania przebiegu studiów, ochrony danych osobowych, języków obcych czy komunikacji wielokulturowej. Funkcję pośrednika w kontaktach z administracją pełnią organy samorządu studenckiego oraz wybierani w zwyczajowo przyjęty sposób starostowie. Godziny pracy oraz formy kontaktu z administracją są adekwatne do potrzeb studentów. Procesy związane z obsługą toku studiów zostały poddane kompleksowej informatyzacji poprzez wdrożenie systemu USOS. System spełnia funkcję indeksu elektronicznego i umożliwia studentom m.in. monitorowanie i planowanie przebiegu studiów, wyświetlanie wyników egzaminów i zaliczeń, obsługę procesu dyplomowania, składanie podań, odbieranie decyzji, wyświetlanie informacji na temat płatności i świadczeń pomocy materialnej czy wypełnianie ankiet. Wszystkie funkcje dostępne są w języku polskim i angielskim, a najważniejsze z nich – także z poziomu dedykowanej aplikacji mobilnej. W celu uproszczenia i ujednolicenia procedur na stronach internetowych Uczelni zamieszczono wzory najczęściej składanych podań. Od decyzji wydawanych w indywidualnych sprawach studentów służy odwołanie lub wnioski o ponowne rozpatrzenie sprawy. Dużym ułatwieniem, zwłaszcza w kontekście ograniczeń spowodowanych pandemią COVID-19, jest możliwość składania podań oraz odbierania

decyzji i zaświadczeń za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Ułatwienie to dotyczy również, w znacznej mierze, spraw wymagających wydania decyzji administracyjnej, w tym spraw stypendialnych. Dodatkowo Uczelnia wdrożyła mLegitymację, tj. dostarczaną przez rząd technologię umożliwiającą przechowywanie elektronicznej wersji legitymacji studenckiej w telefonie.

Współpraca z samorządem studenckim obejmuje wszystkie kluczowe obszary działalności Uczelni, ze szczególnym uwzględnieniem dydaktyki i jakości kształcenia oraz systemu wsparcia studentów. Przedstawiciele studentów wchodzi w skład gremiów uczelnianych, w tym Senatu, Rady Uczelni, Kolegium Elektorów, Uczelnianej Komisji Wyborczej, Uczelnianej Rady ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, Rady Kształcenia Kolegium Studiów, komisji stypendialnych oraz komisji dyscyplinarnych. Na poziomie wydziału studenci są natomiast reprezentowani w Radzie Dziekańskiej oraz Wydziałowej Komisji ds. Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia. Wybór organów samorządu studenckiego oraz przedstawicieli studenckich do gremiów uczelnianych następuje w trybie i na zasadach określonych w regulaminie samorządu studenckiego. Organy Uczelni zasięgają opinii samorządu zarówno wtedy, gdy wymagają tego przepisy prawa, jak i w każdym innym przypadku, gdy jest to uzasadnione interesem studentów. Przy wsparciu Uczelni samorząd uczestniczy w działalności Parlamentu Studentów RP, w tym regularnie deleguje swoich przedstawicieli na zjazdy i konferencje krajowe, co sprzyja wymianie doświadczeń oraz integracji środowiska studenckiego. Samorząd posiada swobodny dostęp do infrastruktury Uczelni, w tym do pomieszczeń oraz niezbędnych urządzeń i materiałów biurowych. Samorządowi zapewniono również niezbędne środki finansowe oraz warunki do korzystania z ustawowej kompetencji, jaką jest decydowanie w sprawach rozdziału środków finansowych przeznaczonych na sprawy studenckie – czego dowodem są m.in. sprawozdania dostępne w BIP. Na poziomie Wydziału działalność samorządu jest też współfinansowana przez władze dziekańskie. Oprócz tego Uczelnia zapewnia samorządowi wsparcie organizacyjne i prawne, w tym pomoc właściwych merytorycznie jednostek administracji. Relacje z samorządem zostały oparte na zasadach partnerstwa, wzajemnego zaufania oraz poszanowania autonomii.

Studenci mogą ponadto korzystać z gwarantowanej ustawowo swobody zrzeszania się w uczelnianych organizacjach studenckich. Poza licznymi kołami naukowymi w Uczelni funkcjonują takie organizacje jak Europejskie Forum Studentów AEGEE Gliwice, Stowarzyszenie Studentów BEST Gliwice, IAESTE Gliwice, Exchange Student Organisation, Akademicki Związek Sportowy, Akademicki Klub Turystyczny „Watra”, Akademicki Chór Politechniki Śląskiej czy Akademicki Teatr „Remont”. Podobnie jak w przypadku samorządu, Uczelnia zapewnia organizacjom studenckim wszechstronne wsparcie, w tym przestrzeń do pracy, swobodny dostęp do infrastruktury oraz środki finansowe, a w przypadku kół – także profesjonalną opiekę nauczycieli akademickich. Ważną rolę w rozwoju aktywności studenckiej odgrywa Centrum Kultury Studenckiej „Mrowisko”, w którym mieszczą się biura samorządu studenckiego i organizacji studenckich, pomieszczenia Klubu Studenckiego „Spirala” oraz wielofunkcyjne sale konferencyjne, bankietowe czy teatralne.

Działalność społeczna jest doceniana i wspierana przez władze Uczelni. Dobrym tego świadectwem jest eksponowanie dokonań studentów w kanałach informacyjnych Uczelni. Wkładany przez studentów wysiłek rekompensowany jest m.in. poprzez usprawiedliwianie nieobecności na zajęciach czy przychylne spojrzenie na kwestię indywidualizacji procesu kształcenia. Cieszy przy tym fakt, że działalność społeczną, zwykle pomijaną przez ustawodawcę (patrz: stypendium rektora), uwzględniono w systemie premiowania osiągnięć studentów. Pewne wątpliwości może natomiast budzić fakt, że działalność taka, aby mogła zostać nagrodzona, musi być w każdym przypadku

powiązana ze szczególnymi wynikami w nauce. Podobna uwaga dotyczy zresztą działalności sportowej i artystycznej. Rekomenduje się rewizję tego wymogu – czy to poprzez jego złagodzenie, czy poprzez wyodrębnienie dodatkowych kategorii wyróżnień.

Wsparcie studentów podlega okresowym przeglądom. Głównym źródłem informacji są organy samorządu studenckiego, które pozostają w stałym kontakcie z władzami rektorskimi i dziekańskimi oraz delegują swoich przedstawicieli do organów i ciał kolegialnych Uczelni. Pomocniczo stosowane są takie narzędzia jak spotkania otwarte czy badania ankietowe (np. ankieta oceny zajęć dydaktycznych, ankieta oceny obsługi administracyjnej, ankieta oceny jakości kształcenia i przebiegu studiów). Pod uwagę brane są również składane przez studentów skargi i wnioski. Co istotne, opisane metody ewaluacji obejmują swoim zakresem nie tylko ocenę poszczególnych form wsparcia, ale także stopień ich dostosowania do warunków kształcenia zdalnego. Uczelnia pozostaje otwarta na zgłaszane przez studentów uwagi oraz sprawnie reaguje na zidentyfikowane przy tej okazji problemy. Wyniki przeglądów są opracowywane w postaci raportów i omawiane z udziałem przedstawicieli studentów. Nie ma też wątpliwości, że są one wykorzystywane w działaniach doskonalących, w dowód czego przedstawiono konkretne przykłady.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiąganiu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do wejścia na rynek pracy, motywuje studentów do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich. Studenci otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, czego wymiernym efektem jest zaangażowanie studentów w projekty badawcze działalność publikacyjną. Istotnym czynnikiem rozwoju naukowego jest działalność kół naukowych. W celu ułatwienia dostępu do rynku pracy w Uczelni powołano Biuro Karier Studenckich, które stwarza studentom liczne możliwości kontaktu z pracodawcami. Uczelnia stosuje różnorodne mechanizmy motywowania i nagradzania studentów. Doceniana jest zarówno działalność naukowa, sportowa i artystyczna, jak i działalność społeczna, w tym działalność w ramach samorządu studenckiego i organizacji studenckich. Studentom wybitnym oraz studentom znajdującym się w szczególnej sytuacji życiowej oferuje się szerokie możliwości indywidualizacji procesu kształcenia. Uczelnia zapewnia samorządowi studenckiemu i organizacjom studenckim odpowiednie wsparcie merytoryczne, organizacyjne i finansowe. Wsparcie studentów uwzględnia rozwiązania stosowane w zakresie obsługi skargi i wniosków, rozwiązywania problemów, sytuacji konfliktowych, zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia, a także wsparcia psychologicznego. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

- Uruchomienie w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” szeregu form wsparcia adresowanych do studentów, takich jak konkurs o dofinansowania projektów kół naukowych, kształcenie zorientowane projektowo (Project-Based Learning), program mentorski (wraz ze stypendiami mentorskimi), stypendia dla najlepszych studentów cudzoziemców spoza Unii Europejskiej czy stypendia związane z komercjalizacją wyników badań naukowych.
- Zapewnienie studentom kompleksowego wsparcia w zakresie bezpieczeństwa i równego traktowania m.in. poprzez zaprojektowanie i wdrożenie odpowiednich procedur (w tym Polityki przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji, Kodeksu etyki nauczycieli akademickich, Planu równości płci na lata 2022–2024, procedury pn. „Etyka studentów, doktorantów i nauczycieli akademickich w dydaktyce”) oraz powołanie koordynatora ds. przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji, którego pracę wspomaga wyznaczony przez samorząd studencki doradca.
- Zapewnienie studentom dostępu do wsparcia psychologicznego, obejmującego w szczególności bezpłatne konsultacje z psychologiem, a także dostosowanie form tego wsparcia do warunków kształcenia zdalnego oraz do potrzeb osób nieznających języka polskiego.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia publiczny dostęp do informacji o programie studiów na kierunku informatyka oraz warunkach jego realizacji. Publiczny dostęp do informacji jest zapewniony przede wszystkim poprzez witrynę internetową Uczelni oraz jej podstrony dotyczące Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki oraz Wydziału Elektrycznego. Ze strony głównej Uczelni prowadzą linki do informacji dla dwóch głównych grup interesariuszy, tj. kandydatów i studentów. Sposób porządkowania i prezentowania informacji w pełni sprzyja jej łatwemu i intuicyjnemu odbiorowi. Na stronie wydzielono szereg zakładki kierujących do miejsc z informacją dla głównych grup interesariuszy (kandydatów, studentów, absolwentów). Zarówno na stronie głównej, jak i na stronach wydziałów uwzględniono także – jako potencjalnego adresata informacji – kolejną grupę kluczowych interesariuszy, jaką stanowi otoczenie społeczno-gospodarcze Uczelni, w tym szczególnie pracodawcy. Jest to szczególnie istotne w identyfikowaniu potencjalnych grup odbiorców publicznie udostępnianej informacji, jak i w rozpoznawaniu ich potrzeb i oczekiwań oraz dostosowywaniu zakresu i sposobu prezentacji informacji o programie studiów i innych aspektach z nim związanych do tych potrzeb.

Odrębna zakładka na stronie głównej jest poświęcona bibliotece, zasadom korzystania z niej oraz zasobom i dostępowi do nich. Na stronie Biblioteki Głównej znajduje się także aktualizowany dostęp

do zasobów bibliotecznych skierowany dla studentów i pracowników oraz baza dorobek, która jest źródłem informacji o osiągnięciach naukowych pracowników Politechniki Śląskiej.

Osoby o specjalnych potrzebach w zakresie dostępności informacji mają zapewniony dostęp do podstawowych informacji o programie studiów i jego realizacji. Uczelnia zapewnia pełną dostępność cyfrową dla osób z niepełnosprawnością.

Politechnika Śląska zamieszcza informacje o programach studiów w Biuletynie Informacji Publicznej (BIP). Na stronach BIP Uczelnia publikuje informacje, które mogą służyć wszystkim odwiedzającym, w tym między innymi: status prawny lub formę prawną, przedmiot działania i kompetencje, organy i osoby sprawujące funkcje i ich kompetencje, programy studiów poszczególnych kierunków.

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. W przypadku kandydatów na studia informacja ta obejmuje charakterystykę oferty dydaktycznej Uczelni, opis zasad i warunków kwalifikacji na poszczególne kierunki, w tym na oceniany kierunek.

Zakres informacji adresowanej do studentów dotyczy także warunków studiowania w Uczelni. Informacje te obejmują m.in. regulaminy organizujące funkcjonowanie Uczelni, w tym regulamin studiów, charakterystykę wsparcia materialnego dla studentów, działalności kół naukowych, zasady wsparcia udzielanego studentom z niepełnosprawnością, wsparcia w zakresie rozwoju sportowego studentów. Na stronie internetowej znajdują się informacje dotyczące Biura Karier Studenckich, a także dotyczące realizowanego w Uczelni programu Erasmus+. Szczegółowa informacja dotycząca programu studiów udostępniana jest publicznie na stronach wydziałów, uczestniczących w procesie kształcenia na ocenianym kierunku. Obejmuje ona cele kształcenia i ogólną charakterystykę kierunku, opis zakładanych efektów uczenia się w obrębie kierunku, harmonogram realizacji programu, zasady dyplomowania, wymagania stawiane pracom dyplomowym, zasady odbywania praktyk, harmonogram zajęć, wykaz nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia. Uczelnia udostępnia także publicznie informacje o rezultatach osiągniętych przez studentów kształcących się na kierunku.

Na stronie Uczelni znajdują się informacje związane z kształceniem w okresie pandemii COVID-19.

Zarówno Uczelnia, jak i Wydziały prowadzą własne strony w portalu społecznościowym Facebook. Na stronach facebook'a zamieszczane są najważniejsze aktywności i sukcesy oraz zaproszenia na wydarzenia realizowane na Uczelni, a także informacje o współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Weryfikacja publicznego dostępu do informacji jest realizowana na Wydziale Automatyki Elektroniki i Informatyki kilkietapowo. W pierwszej kolejności aktualność i poprawność danych sprawdzana jest przez sekretariat Prodziekana ds. Współpracy i Rozwoju. W sytuacjach wymagających konsultacji sprawa kierowana jest do właściwego prodziekana, który adekwatnie do pełnionej funkcji posiada kompetencje do oceny danego materiału. Następnie prodziekan ten konsultuje umieszczenie treści z Prodziekanem ds. Współpracy i Rozwoju i po pozytywnym rozpatrzeniu sprawy, treść przekazywana jest do przedstawiciela Działu IT działającego na Wydziale do umieszczenia na stronie. Ponadto weryfikacja zamieszczanych informacji wykonywana jest na wniosek Prodziekana ds. Kształcenia, nie rzadziej niż raz w miesiącu, uwagi należy bezpośrednio przesyłać do Biura Dziekana. Studenci Wydziałów mają również możliwość oceny i zakresu dostępu do informacji publicznych. Uwagi

i sugestie zgłaszane są za pośrednictwem koordynatorów kierunków studiów, kierowników Katedr lub Samorządu Studenckiego bezpośrednio w Biurze Prodziekana ds. Współpracy i Rozwoju.

Weryfikacja treści informacyjnych publikowanych na stronie Wydziału Elektrycznego jest wykonywana na bieżąco, głównie przez osoby odpowiedzialne za promocję Wydziału (Rzecznik Wydziału Elektrycznego) i administratorów stron [www/informatyków](http://www.informatyków) Wydziału. Poprawność i aktualność publikowanych treści kontrolowana jest także przez Wydziałową Komisję ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Wnioski i oceny przyczyniają się do wprowadzenia działań doskonalących. Przykładem podjętych działań było dodanie na stronie internetowej informacji związanej z kształceniem w związku z pandemią COVID-19.

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 kierunku informatyka oraz warunkach jego realizacji za pośrednictwem strony internetowej. Udostępniana publicznie informacja jest zrozumiała i łatwa do wyszukania. W pełnym zakresie zapewniona jest cyfrowa dostępność prezentowanej informacji dla wszystkich potencjalnych odbiorców. Ustalone zostały zasady odpowiedzialności za zamieszczanie informacji na stronie Uczelni oraz Wydziałów, a także podejmowane są działania mające na celu pozyskanie od odbiorców informacji zwrotnej w formie oceny niektórych aspektów udostępnianej publicznie informacji. Pozyskana informacja jest wykorzystywana do doskonalenia publicznego dostępu do informacji.

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

Zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia znajduje odzwierciedlenie w celach strategicznych Uczelni. W ramach obszaru *Zarządzanie Uczelnia* sformułowano cel strategiczny „Wprowadzanie projakościowych zmian organizacyjnych i zapewnienie dobrej komunikacji wewnętrznej oraz zdolności finansowej osiągnięcia celów”, a w jego ramach cel szczegółowy – „Doskonalenie procesów administracyjnych i upraszczanie procedur”.

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

kształcenia. Realizując swoje cele system zapewnienia jakości podlega doskonaleniu i jest dostosowywany do zmieniających się uwarunkowań prawnych. Ostatnia zmiana została wprowadzona Zarządzeniem nr 54/2022 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 1 marca 2022 r. w sprawie wprowadzenia Księgi Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. W ramach wprowadzonych zmian zlikwidowano wydziałowe księgi jakości kształcenia, wprowadzono nową księgę uczelnianą, ujednolicono procedury obowiązujące na wydziałach, wprowadzono regulacje, zgodnie z którymi doskonalenie i monitorowanie kształcenia będzie odbywać się na poziomie Uczelni. W uczelnianej księdze jakości została określona Polityka jakości, która zakłada: kształcenie studentów na najwyższym poziomie, promowanie kultury projakościowej Uczelni, wprowadzenie wewnętrznych mechanizmów gwarantujących wysoką jakość kształcenia, gromadzenie, przetwarzanie i wykorzystanie informacji służących doskonaleniu jakości kształcenia, stały rozwój kompetencji dydaktycznych u nauczycieli akademickich, nagradzanie osiągnięć kadry dydaktycznej w działalności dydaktycznej, z uwzględnieniem ocen uzyskanych od studentów.

Po zmianach w strukturze organizacyjnej Uczelni, zarówno na poziomie Uczelni, jak i na poziomie wydziałów wyznaczone zostały ciała odpowiedzialne za nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad działalnością edukacyjną. Nadzór nad zapewnieniem i doskonaleniem jakości kształcenia na poziomie Uczelni sprawują: Prorektor ds. studenckich i kształcenia, Pełnomocnik Rektora ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, Uczelniana Rada ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, Audytorzy Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Na poziomie wydziałów nadzór merytoryczny i organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem na poziomie wydziałów zapewniają: Dziekan, Prodziekan ds. kształcenia, Rada Dziekańska, Pełnomocnik Dziekana ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, Komisja ds. Kształcenia, Komisja ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, Koordynator Kierunku.

Do zadań Pełnomocnika Rektora ds. SZJK w szczególności należą: 1) koordynacja i integracja wszelkich działań i środków w celu wprowadzenia, utrzymania i rozwoju Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Politechnice Śląskiej, 2) koordynacja zadań dotyczących wdrażania, kontroli i doskonalenia jakości kształcenia, w tym poświadczenie zgodności funkcjonującego Systemu z aktualnymi wymaganiami SZJK, 3) reprezentowanie Politechniki Śląskiej na zewnątrz jako Uczelni czynnie zaangażowanej w promocję kreowania wysokiej jakości kształcenia, 4) prowadzenie współpracy z innymi ośrodkami dydaktycznymi i instytucjami zajmującymi się jakością kształcenia (w tym akredytacyjnymi i certyfikującymi), a w szczególności: a) nadzorowanie stanu aktualności oraz wprowadzanie zmian do dokumentów związanych z SZJK, b) planowanie i nadzorowanie przeprowadzania audytów wewnętrznych, c) nadzorowanie wykonania oraz sprawdzanie skuteczności podejmowanych działań korygujących i zapobiegawczych, d) przygotowywanie rocznych sprawozdań i raportów dla władz Uczelni, e) przeprowadzenie przeglądu funkcjonowania SZJK.

Zadania Uczelnianej Rady ds. SZJK obejmują nadzór i koordynację prac związanych z wdrażaniem, funkcjonowaniem i doskonaleniem Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Rada w szczególności: 1) nadzoruje i koordynuje realizację celów SZJK, 2) inspiruje działania projakościowe związane z przebiegiem procesu dydaktycznego oraz działania motywacyjne odnoszące się do kadry dydaktycznej, technicznej i administracyjnej, 3) ocenia stopień wdrożenia i funkcjonowanie SZJK w jednostkach podstawowych i ogólnouczelnianych na podstawie corocznych raportów z przeglądów funkcjonowania Systemu opracowanych przez właściwych pełnomocników ds. SZJK.

Zadania Pełnomocnika Dziekana ds. SZJK obejmują: 1) współpracę z Pełnomocnikiem Rektora ds. SZJK, 2) inspirowanie i koordynowanie działań mających na celu prawidłowe wdrożenie, funkcjonowanie i doskonalenie SZJK w obszarze nadzoru, 3) nadzór nad dokumentacją systemową, jej aktualizacją i dystrybucją, 4) nadzór nad warunkami realizacji procesu kształcenia, 5) zarządzanie audytami wewnętrznymi, 6) nadzór nad wdrażaniem działań korygujących i zapobiegawczych oraz inicjowanie działań doskonalących, 7) przygotowanie i przeprowadzenie corocznych przeglądów SZJK oraz terminowe składanie raportów z przeglądów Pełnomocnikowi Rektora ds. SZJK, 8) koordynację prac komisji jednostek organizacyjnych ds. SZJK, 9) współpracę z instytucjami związanymi z jakością kształcenia, w tym akredytacyjnymi i certyfikującymi.

Komisja ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia: 1) nadzoruje i koordynuje realizację celów SZJK, 2) inspirowanie działań projakościowe związane z przebiegiem procesu dydaktycznego oraz działania motywacyjne odnoszące się do kadry dydaktycznej, technicznej i administracyjnej, 3) ocenia stopień wdrożenia i funkcjonowanie SZJK w jednostce organizacyjnej na podstawie corocznych raportów z audytów i przeglądów funkcjonowania Systemu. Podział kompetencji pomiędzy tymi ciałami i osobami jest przejrzysty.

W działaniach na rzecz zapewnienia jakości kształcenia partycypują: Kolegium Studiów, Centrum Obsługi Studiów a także rady dyscyplin naukowych. Centralna jednostka, jaką jest Kolegium Studiów koordynuje proces kształcenia prowadzony na Uczelni, wciela w życie strategię Uczelni w zakresie dydaktyki, w tym przedstawia Senatowi projekty uchwał dotyczące kształcenia, sprawuje pieczę na inicjatywami tworzenia nowych kierunków, doskonalenia programu studiów, inicjowanie działań projakościowych mających na celu wzbogacenie oferty edukacyjnej. W swoich pracach Kolegium Studiów jest wspomagane przez gremium doradcze i opiniotwórcze – Radę Kształcenia, w której Wydziały mają przedstawicieli a także przez 5 koordynatorów ds. planów i programów studiów oraz ds. obciążeń, którzy wywodzą się z kadry pracowników naukowo-dydaktycznych. Do zadań Kolegium należy opracowywanie i pomoc tworzeniu nowych programów studiów, ich standaryzacja, udoskonalenie, monitorowanie spójności programu studiów, zgodności z koncepcją kształcenia, ocena zasadności utworzenia studiów (wiele aplikacji dziekańskich wymaga moderacji, rozmów). Do zadań Kolegium należy także ocena przydziału zajęć dydaktycznych, tj. czy nauczyciele posiadają odpowiednie kwalifikacje, odpowiedni dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe powiązane z problematyką zajęć określoną w sylabusie.

Zadania na rzecz zapewnienia jakości sprawuje także Rada dyscypliny, do której zadań należy m.in. monitorowanie kształcenia (kierunków studiów) w obszarze danej dyscypliny i przekazywanie opinii w tym zakresie właściwemu prorektorowi zarządzającemu systemem kształcenia w Uczelni oraz kierownikom jednostek podstawowych Uczelni realizujących kształcenie.

Podział kompetencji pomiędzy tymi ciałami i osobami jest przejrzysty, w szczególności w jasny sposób określono kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku.

Zatwierdzanie, zmiany oraz wycofanie programu studiów dokonywane jest w Uczelni w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury formalne. Tryb projektowania i zatwierdzania, a także doskonalenia programów studiów reguluje zarządzenie rektora w sprawie trybu tworzenia i znoszenia studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu oraz udoskonalenia programów studiów. Projekty programu studiów (przygotowane do zatwierdzenia lub doskonalenia) muszą spełniać kryteria zawarte w uchwale Senatu w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać

programy studiów. W wytycznych określono zasady wnioskowania o utworzenie nowego kierunku studiów, osoby odpowiedzialne za przygotowanie projektu programu studiów oraz wystąpienie z wnioskiem o zniesienie prowadzonego kierunku studiów, elementy, które powinny być określone w programie studiów oraz wzory dokumentacji programu studiów i zmian w programie. Wytyczne zapewniają udział studentów zarówno w projektowaniu nowego programu studiów i występowaniu z wnioskiem o jego utworzenie, jak i w przypadku występowania z wnioskiem o zniesienie kierunku studiów, w każdej sytuacji wymagana jest opinia samorządu studentów. Należy podkreślić, iż we wzorze informacji wstępnej dotyczącej kierunku planowanego do utworzenia określone zostały kryteria dotyczące aspektów jakościowych, jak np. uwzględnienie przy tworzeniu nowego kierunku studiów innowacji dydaktycznych, osiągnięć nowoczesnej dydaktyki akademickiej, wykorzystania współczesnej technologii informacyjno-komunikacyjnej, w tym narzędzi i technik kształcenia na odległość.

Senat Uczelni podejmuje w poszczególnych latach uchwały określające warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów na studia. Przyjęcie na studia odbywa się zatem w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Okresowy przegląd programów danego kierunku studiów w kontekście zgodności z obowiązującymi przepisami należy do zakresu zadań Koordynatora Kierunku Studiów. Do zadań ww. Koordynatora należą również inicjowanie i monitorowanie, we współpracy z pełnomocnikami ds. systemu zapewnienia jakości kształcenia, działań prowadzących do poprawy jakości kształcenia na danym kierunku studiów poprzez doskonalenie jego programu oraz stosowanie nowoczesnych form kształcenia.

Przegląd programu studiów obejmuje ocenę zgodności programu z wymaganiami prawnymi, ocenę stopnia zgodności osiągniętych efektów uczenia się z zakładanymi, ocenę osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla zajęć prowadzonych przez poszczególnych nauczycieli, porównanie stopnia zgodności otrzymanych wyników ewaluacji efektów uczenia się z danymi zawartymi w dokumentach normatywnych oraz w sylabusach. Regularnie odbywają się posiedzenia Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W trakcie posiedzeń omawiane są wyniki walidacji efektów uczenia się, polegającej na ocenie przez nauczycieli akademickich lub inne osoby prowadzące zajęcia efektów uczenia się osiągniętych przez studentów.

Ocenę i monitorowanie efektów uczenia się, które są podstawą ustalania realizowanych treści oraz kolejności zajęć w procesie kształcenia zgodnie z zatwierdzonym programem studiów, przeprowadza się zgodnie z trybem opisanym w procedurze PU11 – *Ocenianie i monitorowanie efektów uczenia się*. Monitorowanie efektów uczenia się prowadzone jest na trzech poziomach: poziom 1 - prowadzący zajęcia, poziom 2 - kierownik jednostki organizacyjnej, poziom 3 - Komisja ds. Kształcenia. Po zakończeniu ostatnich zajęć prowadzący daną formę zajęć jest zobowiązany przekazać odpowiedzialnemu za zajęcia katalog ocen cząstkowych. Katalog ocen cząstkowych musi zawierać potwierdzenie osiągnięcia bądź braku osiągnięcia efektów uczenia się zakładanych dla danej formy zajęć. Prowadzący zajęcia, w razie potrzeby, zgłasza odpowiedzialnemu za zajęcia wnioski doskonalące proces realizacji zajęć. Jeśli odpowiedzialny za zajęcia uzna za konieczną modyfikację programu studiów przekazuje swoje sugestie Dziekanowi. W tym celu stosuje się Kartę doskonalenia zajęć/grupy zajęć (Z1-PU11). Procedura ta ma za zadanie budowę kultury jakości, pracownicy mogą zgłaszać regularnie działania doskonalące do programu studiów, są stymulowani przez osoby, które koordynują działania projakościowe. Każdy z nauczycieli akademickich może złożyć wniosek

w zakresie doskonalenia kształcenia, wpływając na zakres treści programowych. Wniosek taki, zanim zostanie przedłożony Radzie Dziekańskiej jest opiniowany przez Komisję ds. Kształcenia. Kierownicy zajęć odpowiedzialni za kierowane przez siebie zajęcia w porozumieniu z prowadzącymi zajęcia dokładają wszelkich starań aby zakres materiału określony w sylabusach odpowiadał nowoczesnym trendom oraz potrzebom rynku pracy. Niejednokrotnie modyfikowane były zawartości sylabusów wskutek aktualizacji prezentowanych na zajęciach treści. Ponadto grupy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w ramach jednej specjalności gremialnie wpływali na modyfikację i unowocześnianie specjalności. Przykładem jest specjalność *informatyczne systemy mobilne i przemysłowe* (poprzednio: *informatyczne systemy przemysłowe*). Nauczyciele akademicy zauważyli potrzebę poszerzenia zakresu prezentowanej wiedzy o metody projektowania systemów wizualizacji oraz aplikacji mobilnych. Skutkiem tego było opracowanie nowego programu specjalności oraz sylabusów i powołanie nowej specjalności w miejsce dotychczasowej. Inny przykład dotyczy zajęć *Digital Modeling*. W związku z rozwojem inżynierii danych, w szczególności analizy danych czasowych, nauczyciel akademicki prowadzący zajęcia wnioskował o wybrane zagadnienia związane z modelowaniem procesów stochastycznych, a w szczególności tematyki predykcji szeregów czasowych w oparciu o modele klasy ARMAX, ARIMA, nonlinear ARIMA oraz praktycznym ich wykorzystaniem w środowisku R Project lub Matlab. Inicjatywa została pozytywnie zaopiniowana. Podobnie w przypadku zajęć *podstawy informatyki*. Prowadzący zaproponował przesunięcie zagadnień związanych z pracą równoległą (np. metody synchronizacji procesów) na pierwszy semestr kosztem bardziej teoretycznych tematów, jak maszyny Turinga, czy gramatyki formalne. Wcześniejsze wprowadzenie ćwiczeń laboratoryjnych pozwoli szybciej powiązać wiedzę usłyszaną na wykładach z praktycznymi doświadczeniami zdobywanymi przez studentów na laboratorium.

W procesie projektowania programu studiów uczestniczą interesariusze wewnętrzni, w tym studenci, i zewnętrzni. Przykładowo na podstawie konsultacji z pracodawcami zmodyfikowano sylabus zajęć *projektowanie aplikacji mobilnych*, aby prezentować studentom taki zakres wiedzy na zajęciach, jaki jest pożądany przez pracodawców. Studenci biorą udział w pracach Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Komisji ds. Kształcenia. Przykładem wpływu studentów na program studiów jest mechanizm wyboru zajęć wybieralnych. Studenci w ramach głosowania wybierają spośród zaproponowanych zajęć takie, które zostaną w kolejnym semestrze lub roku akademickim zrealizowane. Odpowiada to potrzebom elastycznego kształtowania ścieżki dydaktycznej. Informacja zwrotna o programie wykorzystywana w ocenie i doskonaleniu programu studiów pozyskiwana jest także od absolwentów kierunku informatyka. Istotną rolę odgrywa w tym zakresie Biuro Karier Studenckich, za pośrednictwem którego możliwe jest utrzymywanie kontaktów z absolwentami, śledzenie ich karier zawodowych, identyfikowanie i analizowanie kierunków, w których doksztalcają się absolwenci.

Ocenę skuteczności funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości dokonuje się w oparciu o procedurę uczelnianą PU4 *Przegląd systemu zapewnienia jakości kształcenia*. Przeglądy dokonywane są w okresach rocznych za miniony rok akademicki. Danymi, na podstawie których dokonywany jest przegląd są m.in.: wyniki audytów wewnętrznych, wyniki ankietyzacji i hospitacji, zidentyfikowane niezgodności, wyniki przeglądów jednostek organizacyjnych oraz podjęte działania korygujące i zapobiegawcze. Za przygotowanie raportu odpowiada Pełnomocnik ds. SZJK. Raporty przedstawiane są do dalszej analizy Uczelnianej Radzie ds. SZJK, która formułuje wnioski końcowe wraz z zaleceniami. Rada przedstawia na posiedzeniu Senatu sprawozdanie z wyników przeglądu systemu i oceny jego efektywności. W jednostkach organizacyjnych Uczelni przeprowadza się audyty

wewnętrzne Systemu. Raport z audytu przekazywany jest władzom Wydziału, wyniki omawiane na posiedzeniu Senatu. Do każdej niezgodności opisanej w raporcie z audytu podejmowane są działania korygujące i zapobiegawcze. Przykładowo, w trakcie audytu wewnętrznego prac inżynierskich i magisterskich stwierdzono pewne różnice w jakości części opisowych prac. W niektórych przypadkach pomimo nie budzącej zastrzeżeń części aplikacyjnej (dla prac inżynierskich) lub badawczej (dla prac magisterskich) pewne zastrzeżenia budził sposób opisu – brakowało pewnych istotnych elementów pracy. Z tego powodu, dla ułatwienia prowadzenia i oceny prac przez niedoświadczonych promotorów, Rada Doskonałości Kształcenia na Wydziale AEI zdecydowała się wprowadzić zestaw zaleceń dotyczących zawartości prac inżynierskich i magisterskich. Takie zalecenia składają się z dokumentu zawierającego kryteria (liczba słów, liczba stron, sposób opisu ilustracji, zalecenia dotyczące bibliografii itp.) oraz wzorcowego szablonu pracy w formacie DOCX oraz LATEX.

Na szczególnie podkreślenie w zakresie oceny programu studiów i jego realizacji zasługują działania mające na celu zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W Uczelni i na ocenianym kierunku, niemal natychmiast po przeniesieniu kształcenia do środowiska wirtualnego w konsekwencji powstania zagrożenia epidemicznego, podjęte zostały działania zmierzające do ewaluacji jakości kształcenia zdalnego i projektowania na podstawie jej wyników doraźnych i długofalowych działań pro jakościowych. Należy także podkreślić, iż na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki wprowadzono funkcję Wydziałowego Audytora ds. Kursów na platformie zdalnej edukacji. Celem był audyt materiałów zamieszczanych na platformie w związku z prowadzeniem zajęć zdalnych w okresie pandemii COVID-19. Podczas niedawnego audytu wewnętrznego okazało się, że część prowadzących zajęcia w nieprawidłowy sposób wykonuje kopie zapasowe w systemie Platforma Zdalnej Edukacji. Wykonywane kopie zapasowe nie zawierały wszystkich informacji na temat ocen cząstkowych i treści zadań. W związku z tym opracowano dokument zawierający dokładną instrukcję w jaki sposób przygotowywać dane i wykonywać kopie zapasowe. W dokumencie znalazły się również zalecenia dotyczące sposobu archiwizowania kopii i wszelkich dodatkowych dokumentów niezbędnych do analizy procesu kształcenia w ramach zajęć.

Uczelnia prowadzi również monitoring wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia dokonanych przez Polską Komisję Akredytacyjną. Wnioski z systematycznej oceny programów studiów są wykorzystywane do ich ustawicznego doskonalenia.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na kierunku informatyka 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 wewnętrzeni i zewnętrzeni uczestniczą w ocenie programu studiów i jego doskonaleniu.

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

Zalecenia

6. Ocena dostosowania się uczelni do zaleceń o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę (w porządku wg poszczególnych zaleceń)

Poprzednia ocena programowa na kierunku informatyka, który był prowadzony na Wydziale Automatyki, Elektroniki i Informatyki Politechniki Śląskiej odbyła się w roku akademickim 2009/2010 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 790/2010 Prezydium PKA z dnia 2 września 2010 r.). Z kolei, w przypadku kierunku informatyka, który prowadzony był na Wydziale Elektrycznym PKA przeprowadziła ocenę programową w roku akademickim 2017/2018, wydając ocenę pozytywną (uchwała nr 466/2018 z dnia 6 września 2018 r.). W uzasadnieniu ww. uchwał Prezydium PKA nie sformułowano zaleceń.

