



Profil praktyczny

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: informatyka

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Państwowa Wyższa Szkoła
Zawodowa w Tarnowie / obecnie Akademia Nauk Stosowanych w Tarnowie

Data przeprowadzenia wizytacji: 1-2 marca 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	5
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	6
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	7
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	10
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	17
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	21
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	24
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	27
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	30
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	32
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	34
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Zalecenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5. 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)	34
6. 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. Dorota Kulikowska, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Andrzej Żak, ekspert PKA
2. prof. dr hab. Jarosław Stepaniuk, ekspert PKA
3. dr Waldemar Grądzki, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Adam Malicki, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. Izabela Kwiatkowska-Sujka, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka, prowadzonym w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Tarnowie (obecnie Akademia Nauk Stosowanych w Tarnowie) 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.

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego 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 władzami 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 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 przewodnicząca 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	praktyczny	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	studia stacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	informatyka techniczna i telekomunikacja – 97% (wiodąca) automatyka, elektronika i elektrotechnika – 3%	
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	960 godzin/32 ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	inżynieria oprogramowania (IO) inżynieria systemów inteligentnych (ISI) systemy teleinformatyczne (ST)	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	297	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2246	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	IO - 124,7 ISI - 124,6 ST - 125,1	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	IO - 151,3 ISI - 150,7 ST - 149,0	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	62	-

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

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

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka jest ściśle powiązana z misją i strategią rozwoju Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej (PWSZ) w Tarnowie na lata 2020-2025. Koncepcja ta, mając swoje odzwierciedlenie w programie studiów, wpisuje się w cele strategiczne:

- Dookonałość dydaktyczna, gdzie wskazano 15 celów operacyjnych w tym między innymi: „Dookonanie wewnętrzne systemu jakości kształcenia poprzez aktywny udział studentów oraz interesariuszy zewnętrznych”, „Wprowadzanie nowoczesnych metod kształcenia” oraz „Dążenie do spełnienia wysokich standardów akademickich kadry naukowo-dydaktycznej poprzez wspieranie ciągłego rozwoju zawodowego nauczycieli akademickich”;
- Odpowiedzialność społeczna, gdzie wskazano m.in. następujące cele operacyjne: „Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez transfer wiedzy i technologii” oraz „Wzmocnienie i promowanie współpracy nauka-przemysł, nauka-otoczenie społeczne, nauka-biznes”;
- Współpraca międzynarodowa, z następującymi celami operacyjnymi: „Zwiększenie liczby studentów i pracowników wyjeżdżających na studia, praktyki, staże, stypendia do uczelni zagranicznych” oraz „Aktywny udział w sieciach i organizacjach międzynarodowych”;
- Rozwój współpracy z otoczeniem.

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 ulepszaniu procesu kształcenia, dbałością o rozwój kadry, systematycznym unowocześnianiu bazy laboratoryjnej, nawiązywaniu i podtrzymywaniu współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami oraz otoczeniem społeczno-gospodarczym. Należy podkreślić, że w PWSZ jednostką, która realizuje kształcenie na ocenianym kierunku jest Wydział Politechniczny.

Koncepcja kształcenia realizowana na ocenianym kierunku wpisuje się w dyscyplinę naukową, do których przyporządkowano kierunek, tj. informatyka techniczna i telekomunikacja. Nie ma uzasadnienia przypisanie kierunku do dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika. Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin powinno być racjonalne i wynikać z przyjętej koncepcji kształcenia. Wskazywanie danej dyscypliny jest uzasadnione, gdy dana dyscyplina stanowi jeden z podstawowych elementów, na której bazuje koncepcja kształcenia. Treści programowe wpisujące się w tę dyscyplinę mają charakter pomocniczy dla kierunku i nie stanowią podstawy dla budowy koncepcji kształcenia. W związku z powyższym zespół oceniający rekomenduje przypisanie kierunku tylko do jednej dyscypliny naukowej (informatyka techniczna i telekomunikacja).

Absolwent studiów pierwszego stopnia posiada wiedzę i umiejętności z zakresu informatyki, w tym w szczególności dotyczącą tworzenia szeroko rozumianego oprogramowania. 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 branży IT. Przedstawiona sylwetka absolwenta, oprócz przekrojowego wykształcenia ukierunkowanego na umiejętności informatyczne zgodne z trendami

światowego rozwoju IT, uwzględnia również tzw. kompetencje miękkie, które przygotowują go do rynku pracy. Wśród nich szczególnie istotne są: umiejętności językowe z uwzględnieniem zasobu specjalistycznego słownictwa, umiejętności integrowania wiedzy, opracowywania dokumentacji, przygotowania i przedstawienia prezentacji wyników realizacji zadania inżynierskiego, umiejętności planowania i organizacji pracy indywidualnej i w zespole, komunikowania się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii. Pozwala to na przygotowanie absolwentów do konkurencyjności na rynku pracy, w tym również międzynarodowym, oraz uzyskiwanie dobrej jakości wykonywanej pracy.

W koncepcji kształcenia uwzględniono przede wszystkim aktualne trendy w rozwoju informatyki, sugestie interesariuszy wewnętrznych i współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, jak również zapotrzebowanie na rynku pracy. Przyjęta koncepcja kształcenia zakłada przekazanie studentom kompleksowej wiedzy oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych, w szczególności nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu pracy inżynierskiej, praktycznych zastosowań informatyki, programowania komputerów, projektowania i administrowania bazami danych, technologii sieciowych. Duży nacisk kładziony jest na współpracę z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi – współpraca ta dotyczy między innymi określania i uaktualniania zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych wyrażonych efektami uczenia się oraz realizowanymi treściami kształcenia. W związku z powyższym, należy stwierdzić, że koncepcja i cele kształcenia na kierunku informatyka są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Zgodnie z przedstawioną koncepcją kształcenie studentów odbywa się w oparciu o potrzeby nowoczesnej gospodarki.

Koncepcja i cele kształcenia oraz program studiów były i są przedmiotem konsultacji z przedsiębiorcami z branży IT. Stwarza to możliwość szybkiego i właściwego reagowania na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Przykładem może być wprowadzenie specjalności *inżynieria systemów inteligentnych* oraz zmiany w blokach obieralnych realizowanych od roku akademickiego 2019/2020. Przytoczone działania wskazują, że interesariusze zewnętrzni uczestniczą w planowaniu i rozwoju koncepcji kształcenia. Przy opracowywaniu koncepcji kształcenia, jej aktualizacji i bieżącej realizacji uwzględniane są również wnioski płynące z obserwacji kształcenia w zakresie informatyki na innych uczelniach w kraju i za granicą. Wpływ na koncepcję kształcenia mają także interesariusze wewnętrzni, zarówno nauczyciele akademicy, jak i studenci, których sugestie zaimplementowano do programu studiów, zarówno w odniesieniu do celów kształcenia, jak i konstrukcji programu studiów. Przykładem mogą być zmiany w treściach kształcenia, które wynikają z postępów w obszarze IT zauważanych przez nauczycieli, ale również wskazywane przez studentów w trakcie samych zajęć.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem praktycznym. Sformułowano 11 efektów w zakresie wiedzy, 14 efektów w zakresie umiejętności oraz 5 w zakresie kompetencji społecznych.

Efekty uczenia się obejmują między innymi:

- w zakresie wiedzy: student zna i rozumie zagadnienia dotyczące teorii i metod matematycznych i fizycznych wykorzystywanych w informatyce, architektury systemów komputerowych, w tym systemów wbudowanych, cyklu życia systemów informatycznych oraz urządzeń wykorzystywanych w informatyce, projektowania i analizy algorytmów, złożoności obliczeniowej algorytmów, metod optymalizacji, metodyk wytwarzania oprogramowania, systemów operacyjnych, systemów i sieci komputerowych oraz ich bezpieczeństwa, języków, metod, algorytmów oraz paradygmatów programowania, modelowania, analizowania oraz przetwarzania danych;

- w zakresie umiejętności: student konstruuje interfejs komunikacji człowiek-maszyna, wykorzystuje poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, oceny działania, a także implementacji algorytmów przetwarzania sygnałów (dźwiękowych, wizyjnych, pomiarowych), dobiera właściwą metodykę wytwarzania oprogramowania, posługuje się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, narzędziami modelowania systemów w celu projektowania, implementowania oraz testowania oprogramowania i systemów informatycznych, potrafi konfigurować i utrzymywać środowisko wirtualizacji oraz natywne na potrzeby systemów scentralizowanych i rozproszonych; potrafi instalować, konfigurować oraz zarządzać systemem operacyjnym, potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne, administrować sieciami komputerowymi oraz zarządzać bezpieczeństwem systemów i sieci teleinformatycznych, potrafi konstruować, integrować oraz implementować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych, a także dokonać analizy złożoności obliczeniowej;
- w zakresie kompetencji społecznych: jest gotów do krytycznej oceny efektów swojej pracy oraz uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku wystąpienia problemów, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy, przestrzega zasad etyki zawodowej, jest świadomy ważności zachowania w sposób profesjonalny.

Opis zakładanych efektów uczenia się wskazuje na poziom zaawansowania wiedzy oraz złożoności umiejętności właściwy dla 6. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji. Efekty uczenia się są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, a także stanem praktyki w obszarach działalności zawodowej oraz zawodowego rynku pracy, właściwych dla kierunku informatyka. Efekty związane z dyscypliną automatyka, elektronika i elektrotechnika nie odgrywają istotnej roli w zdefiniowanych kierunkowych efektach uczenia się. W zbiorze efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku oraz dla modułów zajęć uwzględniono efekty związane ze zdobywaniem przez studentów umiejętności praktycznych właściwych dla zakresu działalności odpowiadającej ocenianemu kierunkowi, a także kompetencji społecznych niezbędnych na rynku pracy oraz w dalszej edukacji.

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 kierunkowych efektów uczenia się jako efektów przedmiotowych. Taka sytuacja występuje na przykład w przedmiotach: *algebra liniowa*, *analiza matematyczna*, *fizyka*, *architektury systemów serwerowych*, *bezprowadowe sieci transmisji danych*. W związku z powyższym zespół oceniający rekomenduje takie sformułowanie efektów uczenia się zdefiniowanych dla zajęć, aby stanowiły uszczegółowienie kierunkowych efektów uczenia się a nie ich powielenie.

Efekty uczenia się uwzględniają w szczególności umiejętności związane z komunikowaniem się w języku obcym (np.: IN1_U12: „posiada umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego ...”) i kompetencje społeczne niezbędne w działalności zawodowej właściwej dla ocenianego kierunku (np.: IN1_K05: „przestrzega zasad etyki zawodowej, jest świadomy ważności zachowania w sposób profesjonalny”).

Efekty uczenia się przyjęte dla ocenianego kierunku uwzględniają pełny zakres efektów uczenia się dla studiów o profilu praktycznym, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

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

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 wiodącej (informatyka techniczna i telekomunikacja). Koncepcja i cele kształcenia odpowiadają praktycznemu profilowi studiów oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, profilem praktycznym oraz z właściwym, 6. poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. W zbiorze efektów uczenia się uwzględniono umiejętności praktyczne niezbędne w działalności zawodowej, pełen zakres efektów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich oraz efekty dotyczące komunikowania się w języku obcym. Zdefiniowane dla ocenianego kierunku efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia, zostały 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 są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają wiedzę i jej zastosowania w zakresie dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja. Są one zgodne z aktualnym stanem praktyki w obszarach działalności zawodowej właściwych dla kierunku oraz z efektami uczenia się określonymi dla poszczególnych zajęć. Dla przykładu treści w ramach zajęć *bazy danych: wprowadzenie do baz danych, podstawy modelu relacyjnego, operacje algebraiczne w modelu relacyjnym, podstawy języka SQL* pozwalają na realizację efektu: zna i rozumie podstawy relacyjnych baz danych i języka SQL; treści w ramach zajęć *inżynieria oprogramowania*: geneza i podstawowe koncepcje języka UML, modelowanie podstawowej funkcjonalności, modelowanie struktury statycznej, modelowanie interakcji i dynamiki systemu, modelowanie aspektów implementacyjnych, mechanizmy rozszerzeń UML pozwalają na osiągnięcie efektu: zna podstawowe pojęcia związane z modelowaniem oraz rozumie konieczność modelowania oprogramowania, w tym z wykorzystaniem języka UML; treści w

ramach zajęć *sieci komputerowe*: przełączanie w sieciach Ethernet - VLAN, VTP, przełączanie w sieciach Ethernet - L2 Security, Inter VLAN Routing, EtherChannel, adresowanie w warstwie sieciowej, routowanie statyczne, routowanie w Linuxie, routowanie dynamiczne, translacja Adresów Sieciowych NAT w Linuxie, listy kontroli dostępu - Access Control List, zapora sieciowa w Linuxie, NAT/PAT/DHCP, DNS w Linuxie pozwalają na realizację efektu: potrafi zarządzać sieciami komputerowymi i stosować odpowiednie standardy i normy techniczne.

Pewne zastrzeżenia budzą mocno okrojone, rozproszone w różnych przedmiotach, realizowane tylko w ramach specjalności, treści charakterystyczne dla studiów inżynierskich na kierunku informatyka, tj. treści związane z elektroniką, układami cyfrowymi, architekturą systemów komputerowych, systemami wbudowanym, układami mikroprocesorowymi. Wynika to z braku, w części programu studiów realizowanej przez wszystkich studentów, przedmiotów, które należą do kanonu nauczania na studiach inżynierskich na kierunku informatyka, takich jak: *podstawy elektroniki, technika cyfrowa, organizacja komputerów*. Z związku z tym zespół oceniający rekomenduje dokonanie zmian w programach studiów, tak aby wyodrębnić moduły zajęć umożliwiające zdobycie przez wszystkich studentów wiedzy we wskazanych powyżej obszarach.

Treści programowe, a w szczególności te powiązane z zajęciami praktycznymi, takimi jak np. ćwiczenia laboratoryjne uwzględniają współczesne rozwiązania stosowane w środowisku pracy informatyka. W związku z powyższym można stwierdzić, że treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają osiągnięcie efektów uczenia się.

Czas trwania studiów, wynoszący 7 semestrów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS, w wymiarze 210, konieczny do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Również liczba godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów, która wynosi łącznie 2246 godzin, oraz wskazana dla poszczególnych zajęć umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku. Zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przypisano w zależności od specjalności od 124,6 do 125,1 punktów ECTS (59,3-59,6% całkowitej liczby punktów ECTS). Spełniony jest zatem warunek określony w art. 63 ust. 1 pkt 1 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.), zgodnie z którym w przypadku studiów stacjonarnych co najmniej połowa punktów ECTS objętych programem studiów jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów.

Wymiar godzinowy poszczególnych zajęć w programie studiów oraz całkowity nakład pracy, mierzony liczbą punktów ECTS, niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się dla poszczególnych zajęć, zostały oszacowane prawidłowo. Poszczególne moduły są zwarte tematycznie i jednocześnie zawierają pewne obszary wiedzy z zakresu informatyki. Studenci zapoznają się z poszczególnymi problemami posiadając odpowiednie przygotowanie uzyskane w ramach zajęć na wcześniejszych semestrach. Stosowane są różnorodne formy zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, lektorat, seminarium, praktyka zawodowa), wykorzystywane również w kształtowaniu u studentów kompetencji przygotowujących do praktycznej realizacji zadań. Trafność doboru oraz zróżnicowanie form zajęć dydaktycznych, a także proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom (w zależności od specjalności: 22,5%-23,4% ogólnej liczby godzin zajęć przyporządkowanych do formy wykładowej w stosunku do 77,5%-76,6% ogólnej liczby godzin przypisanych do pozostałych form zajęć), w powiązaniu z formami zajęć, zakładanymi efektami uczenia się i profilem kształcenia zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia

się. Należy zatem stwierdzić, że sekwencja zajęć, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach są prawidłowe i zapewniają osiągnięcie przez studentów założonych efektów uczenia się.

Zajęcia do wyboru to grupy zajęć, które uwzględniają trendy i zmiany zachodzące przede wszystkim w zastosowaniach informatyki oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, a w szczególności zawodowego rynku pracy. Grupa zajęć do wyboru obejmuje: wybór jednej z trzech specjalności (w tym dodatkowo wybór niektórych zajęć w ramach poszczególnych specjalności), obieralne zajęcia kierunkowe, lektorat języka obcego (angielski/ francuski/ niemiecki/rosyjski/włoski) oraz obieralny przedmiot techniczny. Ww. zajęciom obieralnym przypisano łącznie 62 ECTS (bez uwzględnienia dodatkowego wyboru zajęć w ramach każdej ze specjalności). Do przedmiotów obieralnych można również zaliczyć moduł *laboratorium dyplomowe* (1 ECTS), którego celem jest utworzenie dedykowanego fragmentu systemu informatycznego, aplikacji lub komponentu będących elementem realizowanej pracy inżynierskiej, która tematycznie jest osadzona w wybranej wcześniej przez studenta specjalności, a więc również pozwala na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. W związku z tym należy uznać, że oferta zajęć do wyboru obejmuje 63 punkty ECTS (30% całkowitej liczby punktów ECTS) i spełnia wymagania określone w §3 ust. 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 221 poz. 661).

Harmonogram realizacji programu studiów zawiera moduły zajęć kształtujące umiejętności praktyczne, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze od 149 do 151 (w zależności od specjalności), co stanowi odpowiednio 70,9%-72% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów i zapewnia spełnienie warunku określonego w przepisach, zgodnie z którym program studiów obejmuje zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS. Jako przykład takich zajęć można wskazać zajęcia laboratoryjne z przedmiotów: *bazy danych, analiza i przetwarzanie sygnałów, grafika cyfrowa, programowanie reaktywne*. Zajęcia praktyczne są realizowane w sposób umożliwiający bezpośrednie wykonywanie określonych czynności praktycznych przez studentów oraz w warunkach właściwych dla zakresu działalności zawodowej.

W programie studiów uwzględniono zajęcia z dziedziny nauk społecznych lub nauk humanistycznych, którym przypisano łącznie 5 punktów ECTS. Do zajęć tych należą m.in.: *kultura języka w praktyce, ochrona własności intelektualnej, podstawy przedsiębiorczości i zarządzania*. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego w łącznym wymiarze 150 godzin, którym przypisano łącznie 8 punktów ECTS.

Harmonogram realizacji programu studiów nie obejmuje zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Techniki te są wykorzystywane pomocniczo do komunikacji ze studentami, w tym przekazywania materiałów dydaktycznych.

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. Wśród metod kształcenia stosowane są standardowe metody takie jak: wykład tradycyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia audytorijne, ćwiczenia laboratoryjne. Uczelnia przywiązuje dużą wagę do stosowania metod kształcenia, które aktywizowałyby samodzielną pracę studentów kierunku informatyka. Wskazywane są między innymi metody poszukujące, w tym: metoda laboratoryjna, doświadczeń, obserwacji, pomiaru, symulacji, projektu.

W zakresie nauczania języka obcego stosowane są takie metody kształcenia jak: dyskusja, praca z tekstem, praca w parach i grupach, analiza tekstu, prowadzenie rozmów, słuchanie, krótkie

wypowiedzi ustne i pisemne. Metody te umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2.

W procesie dydaktycznym stosowane są narzędzia i środki wspomagające osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Jako przykłady należy wskazać: prezentacje multimedialne, dedykowane oprogramowanie, środowiska programistyczne, materiały edukacyjne przygotowane przez prowadzącego, urządzenia laboratoryjne, komputery, urządzenia techniki komputerowej (elementy sieci komputerowych, elementy komputerów), oprogramowanie narzędziowe.

Metody dydaktyczne są trafnie dobrane do treści programowych oraz form zajęć. Stosowane metody kształcenia (metody poszukujące, klasyczna metoda problemowa, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, w których nauczyciel przedstawia rzeczywiste problemy informatyczne i wspólnie ze studentami są podejmowane próby ich rozwiązania) są zorientowane na studenta, motywują do uczenia się oraz umożliwiają zdobycie zakładanych efektów uczenia się. Metody kształcenia zapewniają przygotowanie do prowadzenia działalności zawodowej, w sposób umożliwiający wykonywanie czynności praktycznych przez studentów, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Na ocenianym kierunku metody kształcenia są dostosowane do indywidualnych potrzeb studentów, a także zorientowane na wsparcie studentów, których dotknęły różne wypadki losowe lub mają stwierdzony stopień niepełnosprawności. Elastyczność stosowanych metod kształcenia w powiązaniu z możliwością ich dostosowania do różnych, grupowych oraz indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami należy ocenić pozytywnie. Indywidualna organizacja studiów pozwala m.in. na zmniejszenie obowiązku uczestnictwa w zajęciach oraz przyznanie indywidualnych terminów zaliczeń. Inne stosowane metody to ustalanie z grupą terminów zaliczeń, wydłużanie czasu pracy, w tym podczas kolokwium czy egzaminów dla osób z orzeczeniem o niepełnosprawności lub korzystanie z niezbędnych urządzeń technicznych, zmiana formy składania egzaminu, zmiana miejsca odbywania zajęć dydaktycznych lub egzaminu.

Program studiów uzupełniony jest o obligatoryjne praktyki zawodowe. Dotychczas studenci realizowali praktyki zawodowe w wymiarze 3 miesięcy (360 godzin lekcyjnych), za które otrzymywali 12 punktów ECTS. Praktyki realizowano na VII semestrze. Od roku akademickiego 2019/2020 (zgodnie z uchwałą Senatu nr 74/2019 z dnia 13 marca 2019 r.) zaplanowano realizację 6 miesięcznych praktyk zawodowych (960 godzin lekcyjnych - 720 godzin zegarowych), za które studenci otrzymają łącznie 32 punkty ECTS. Praktyki są podzielone na dwa cykle, realizowane w wymiarze 480 godzin (16 ECTS) w trakcie VI semestru studiów oraz w wymiarze 480 godzin (16 ECTS) w trakcie VII semestru. Pierwsze praktyki 6-miesięczne będą realizowane w semestrze letnim roku akademickiego 2021/2022 (zgodnie z przyjętym harmonogramem, od połowy semestru letniego), oceny praktyk dokonano zatem na podstawie realizowanych dotychczas praktyk 3-miesięcznych.

Zgodnie z zarządzeniem nr 49/2020 Rektora PWSZ w Tarnowie, w roku akademickim 2020/2021 studenci (w tym studenci kierunku informatyka) mieli możliwość skrócenia praktyk z powodu pandemii Covid-19, ale, według danych Uczelni, z tej możliwości nie korzystali. Natomiast niewielka część studentów zrealizowała praktyki metodami hybrydowymi, łącząc realizację bezpośrednią w zakładzie pracy z realizacją zadań on-line tak, jak i pozostali pracownicy tych firm. W przypadku studentów, którzy odbyli już swoje praktyki zawodowe, ok. 10% skorzystało z możliwości skrócenia terminu realizacji praktyk (zgodnie z uchwałą nr 6/2021 Senatu PWSZ w Tarnowie), ale odbyło te praktyki w wymaganym wymiarze 360 godzin, choć w okresie krótszym niż zakładane 12 tygodni.

Podczas praktyk studenci mają możliwość poszerzenia zakresu wiedzy teoretycznej oraz zdobycia umiejętności praktycznego jej wykorzystania, a także pracy w grupie oraz wzmocnienia umiejętności komunikacji interpersonalnej. Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do pozostałych zajęć zawodowych oraz mają odniesienie do efektów uczenia się realizowanych na przedmiotach kierunkowych, a także na przedmiotach specjalnościowych, takich jak: *programowanie systemów rozproszonych, technologie aplikacji webowych, testowanie i jakość oprogramowania* (np. są to efekty IN1_W02 - *posiada wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych, w tym systemów wbudowanych, zarówno w zakresie warstwy sprzętowej jak i programowej; rozumie cykl życia systemów informatycznych oraz urządzeń wykorzystywanych w informatyce*, IN1_W08 - *zna i rozumie cykl życia oprogramowania oraz etapy wytwarzania w zakresie projektowania, implementacji, testowania oraz wdrożenia, ma wiedzę w zakresie tworzenia oprogramowania dla różnych zastosowań informatyki*).

Praktyki zawodowe i ich organizacja są pozytywną stroną ocenianego kierunku, szczególnie w kontekście możliwości ich realizacji w wybranych instytucjach i firmach, głównie regionu małopolskiego. Treści programowe określone w sylabusach praktyk, a także ich wymiar godzinowy, zapewniają osiągnięcie przez studentów (zaplanowanych do realizacji w ramach praktyk) efektów uczenia się. Karty przedmiotów (sylabusy) dla poszczególnych typów praktyk (zarówno 3, jak i 6-miesięcznych) przygotowane zostały w sposób prawidłowy. Ujęto w nich niezbędne studentowi informacje, jak: nazwa przedmiotu, czas trwania praktyk, liczba punktów ECTS, forma zajęć i cele uczenia się oraz przyporządkowano właściwe kierunkowe i przedmiotowe efekty uczenia się z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Właściwy i wielokierunkowy dobór przez studentów miejsc odbywania praktyk zapewnia osiągnięcie efektów uczenia się. Dzięki zawartym porozumieniom i umowom, Wydział Politechniczny ma możliwość zapewnienia wszystkim studentom realizacji praktyk w firmach i przedsiębiorstwach nie tylko regionu małopolskiego.

Zgodnie z zapisami „Kierunkowego regulaminu praktyk zawodowych”, studenci realizują praktyki głównie w miejscach samodzielnie wybranych, natomiast w sporadycznych przypadkach, przy trudnościach w pozyskaniu miejsc praktyk, właściwy opiekun wskazuje miejsce praktyki na podstawie zawartych umów pomiędzy Wydziałem, a danym przedsiębiorstwem. Po ustaleniu miejsca odbywania praktyki, osoba sprawująca nadzór nad praktykami zatwierdza to miejsce w oparciu o z góry określone i formalnie przyjęte kryteria jakościowe. Potwierdzeniem tego jest sporządzenie porozumienia (lub umowy) o realizacji praktyk, które po podpisaniu pomiędzy podmiotem zewnętrznym a Uczelnią, jest dostarczane do danej instytucji publicznej lub zakładu pracy.

Przyjęte na ocenianym kierunku studiów metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się zakładanych dla praktyk, są trafnie dobrane i umożliwiają skuteczne ich sprawdzenie. Realizowany sposób dokumentowania przebiegu praktyk, w tym poszczególnych zadań, umożliwia ocenę stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów.

Analizowana dokumentacja prowadzona jest prawidłowo. Podstawą oceny końcowej z praktyk jest rozmowa opiekuna uczelnianego ze studentem oraz załączona dokumentacja toku praktyk, w tym: uzupełniony dziennik praktyk, „Sprawozdanie z realizacji praktyki zawodowej”, przygotowane przez studenta oraz ocena na zaświadczeniu z zakładu pracy, w którym student odbywał praktykę (tzw. „Karta oceny praktyki”). W dokumentacji praktyk dokonywano odnotowywania: miejsca i terminu

odbywanych praktyk, charakterystykę instytucji, w której praktykę student odbywał, zakresy wykonywanych przez praktykanta zadań oraz wnioski i opinie studenta oraz opiekuna praktyk.

Opiekun praktyk dokonywał analizy realizacji programu praktyk pod kątem osiągania efektów uczenia się (zamieszczonych w Karcie przedmiotu *praktyka zawodowa*). Ocena dotycząca osiągania poszczególnych efektów uczenia się, dokonywana przez opiekuna praktyk, miała charakter kompleksowy i odnosiła się do każdego z zakładanych efektów uczenia się.

Na kierunku informatyka studenci mają możliwość zaliczenia praktyki zawodowej również na podstawie innych form pracy (umowa o pracę lub umowa zlecenie, umowa stażowa itp.), o ile okres zatrudnienia nie jest krótszy od obowiązującego wymiaru praktyki, a wykonywana praca jest zgodna z kierunkiem studiów. Na podstawie pozyskanych danych można stwierdzić, że jedynie ok. 10% studentów pierwszego stopnia studiów stacjonarnych (w ciągu ostatnich 3 lat) uzyskało zaliczenie praktyk zawodowych, na podstawie m.in. realizacji w trakcie trwania studiów udokumentowanej innej praktyki o podobnym charakterze lub pracy na podstawie umowy o pracę lub umowy cywilno-prawnej (procedura zaliczania praktyk nie dotyczyła natomiast samozatrudnienia). Obecny regulamin praktyk nie zezwala już na zaliczanie praktyk zawodowych na podstawie umowy o pracę/umowy cywilno-prawnej.

Nadzór nad organizacją i przebiegiem praktyk zawodowych sprawuje opiekun praktyk, którego zadaniem jest nadzór nad merytorycznym oraz formalnym przebiegiem praktyki, a także wsparcie organizacyjne studentów (m.in. udostępnianie studentom wykazu instytucji o sformalizowanej formie współpracy w zakresie realizacji praktyk, a także adresów instytucji, które we wcześniejszych latach przyjmowały studentów kierunku informatyka na praktyki zawodowe). Opiekun praktyk koordynuje też działania związane z praktykami, a w szczególności zatwierdza zakres programu praktyk w miejscu jej realizacji. Obecnie, nadzór nad praktykami odbywa się głównie poprzez kontakt telefoniczny i e-mailowy do opiekunów z ramienia zakładu pracy. Kompetencje i wieloletnie doświadczenie opiekunów umożliwiają prawidłową realizację programu praktyk.

Infrastruktura techniczna miejsc odbywania praktyk oraz ich wyposażenie, pod kątem zgodności z potrzebami procesu nauczania, są oceniane przez opiekunów praktyk. Ze względu na realizację praktyk w większości w tych samych firmach lub instytucjach publicznych, które z Wydziałem współpracują już od wielu lat, nie zachodzi potrzeba stałej weryfikacji bazy i ich kadry. Ocena zgodności infrastruktury i wyposażenia miejsc praktyk jest na ogół weryfikowana poprzez dostępne informacje o profilu działalności firmy lub instytucji oraz zakresie jej działania, a także w oparciu o opinie środowisk zrzeszających pracodawców i opinie studentów, którzy odbywali praktyki. W ostatnich dwóch latach (ze względów na okres pandemiczny) ocena infrastruktury miejsc praktyk oraz jej zgodności z programem praktyk nie odbywała się osobiście, a jedynie zdalnie (on-line poprzez portal MS-Teams lub telefonicznie). Ocena zdalna dotyczyła łącznie 14 zakładów pracy.

Na podstawie analizy udostępnionych dokumentów można stwierdzić, że infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Opiekun praktyk studenckich opracowuje coroczne sprawozdania z przebiegu praktyk studenckich, które są przekazywane Dziekanowi Wydziału i podlegają jego akceptacji.

Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami, sposób realizacji praktyk, a także efekty uczenia się osiągnęte na praktykach podlegają systematycznej ocenie z udziałem studentów (w tym

w postaci elektronicznej ankietyzacji), której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu programu praktyk i ich realizacji. Z zebranych informacji wynika, że dość systematycznie dokonywano okresowej modyfikacji efektów uczenia się przewidzianych dla praktyk (np. poprzez uwzględnianie uwag pracodawców w zakresie aktualizacji programu praktyk i związanych z tym efektów uczenia się). Nie bez znaczenia jest fakt, że realizowana praktyka zawodowa przyczynia się do doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej, pracy zespołowej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności i odpowiedzialności za powierzone zadania, co znalazło potwierdzenie w wykonanych analizach wyników ankiet pracodawców i studentów.

W związku z pandemią COVID-19 zajęcia dydaktyczne w Uczelni realizowane są stosownie do zarządzenia Rektora nr 9/2021 w sprawie organizacji kształcenia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Tarnowie. Zgodnie z ww. zarządzeniem, kształcenie jest prowadzone w trybie zdalnym z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, z wyłączeniem zajęć praktycznych, których efekty uczenia się w zakresie umiejętności nie mogą zostać uzyskane w trybie zdalnym. Kształcenie zdalne odbywa się w czasie rzeczywistym, zgodnie z ustalonym harmonogramem zajęć.

Rozplanowanie zajęć sprzyja efektywnemu wykorzystaniu czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Zajęcia na studiach stacjonarnych odbywają się od poniedziałku do piątku w godzinach 08:00 do 20:00, najczęściej w blokach dwugodzinnych, z przerwami 15 minutowymi między blokami. Zajęcia są rozłożone równomiernie, rzadko między zajęciami pojawiają się dłuższe przerwy.

Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach. Organizację procesu sprawdzania i oceny efektów uczenia się reguluje zarządzenie Rektora w sprawie organizacji roku akademickiego, opracowywane na każdy kolejny rok akademicki. W harmonogramie tym określone są między innymi: terminy zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych semestru zimowego i letniego, terminy sesji egzaminacyjnych podstawowych i poprawkowych w semestrach zimowym i letnim, terminy przerw świątecznych i wakacji oraz dodatkowych dni wolnych. Bezpośrednio po zakończeniu zajęć dydaktycznych semestru zimowego następuje sesja zaliczeniowa/egzaminacyjna, która trwa jeden tydzień i po tygodniowej przerwie rozpoczyna się tygodniowa sesja poprawkowa. Po poprawkowej sesji zimowej rozpoczyna się semestr letni. Sesja letnia rozpoczyna się po zakończeniu zajęć dydaktycznych semestru letniego i trwa dwa tygodnie, a sesja poprawkowa jest zaplanowana w pierwszych dwóch tygodniach września.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają aktualną wiedzę i jej zastosowania w zakresie dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, a także aktualny stan praktyki w obszarach działalności zawodowej/gospodarczej oraz zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku informatyka.

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, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Harmonogram realizacji programu studiów umożliwia wybór zajęć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia lub grupy zajęć związane z kształtowaniem umiejętności praktycznych, w wymaganym wymiarze punktów ECTS, zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych.

Metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się oraz umożliwiają studentom osiągnięcie efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają przygotowanie do działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku.

Efekty uczenia się zakładane dla praktyk zawodowych są zgodne z kierunkowymi efektami uczenia się, a treści programowe określone dla praktyk i ich umiejscowienie w planie studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Program praktyk, osoby sprawujące nadzór nad praktykami z ramienia Uczelni oraz opiekunowie praktyk, a także sposób realizacji praktyk i efekty uczenia się osiągane na praktykach podlegają systematycznej ocenie. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się dokonywana przez opiekuna praktyk ma charakter kompleksowy i odnosi się do każdego z zakładanych efektów uczenia się. Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje opiekuna praktyk umożliwiają prawidłową realizację praktyk. Infrastruktura i wyposażenie miejsc odbywania praktyk są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, a także umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się oraz prawidłową realizację praktyk. Organizacja praktyk i nadzór nad ich realizacją odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte i opublikowane zasady

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

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

System rekrutacji kandydatów na studia wynika z corocznych uchwał Senatu Uczelni. Zasady rekrutacji są przejrzyste i zrozumiałe oraz zapewniają równość kandydatów w dostępie do studiowania. Podstawą kwalifikacji na studia są wyniki egzaminu maturalnego z części pisemnej z języka obcego oraz do wyboru jednego z przedmiotów: *matematyka, fizyka, fizyka i astronomia,*

informatyka przy czym punkty z *matematyki, fizyki, fizyki i astronomii, informatyki* są dodatkowo mnożone przez 2. Laureatom i finalistom olimpiad stopnia centralnego przyznaje się preferencje w procesie rekrutacji. Postępowanie rekrutacyjne ma charakter jawny. Wszyscy kandydaci muszą przejść taką samą procedurę rekrutacji, polegającą na złożeniu kompletu dokumentów, co gwarantuje przestrzeganie zasad równości. Zdaniem zespołu oceniającego, wszystkie procedury dotyczące procesu rekrutacyjnego na studia są zrozumiałe, a proces rekrutacji jest sprawiedliwy i 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 studiów, a także regulaminy potwierdzania efektów uczenia się przyjęte odpowiednimi uchwałami. 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. Uznanie efektów uczenia się jest związane z przyjęciem w poczet studentów Uczelni bez postępowania rekrutacyjnego. Decyzję o wznowieniu studiów podejmuje Rektor na pisemny wniosek osoby ubiegającej się o wznowienie, zaopiniowany (ze wskazaniem semestru i roku akademickiego wznowienia) przez dziekana wydziału w porozumieniu z kierownikiem katedry. Osoby, która wznowia studia, nie obowiązują uzyskiwanie zaliczeń i zdawanie egzaminów z zajęć, w ramach których potwierdzono uzyskanie efektów uczenia się. W przypadku wystąpienia zmian w programie studiów dotyczących treści przedmiotów wcześniej zrealizowanych, decyzję o uznaniu efektów uczenia się podejmuje dziekan – 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. 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.

Ogólne zasady warunki i tryb dyplomowania zawarte są w regulaminie studiów, a także w Regulaminie dyplomowania Wydziału Politechnicznego oraz Zarządzeniu Rektora w sprawie zasad funkcjonowania w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Tarnowie Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA), procedur obowiązujących przy sprawdzaniu pisemnych prac dyplomowych z wykorzystaniem JSA oraz zasad umieszczania prac w Ogólnopolskim Repozytorium Pisemnych Prac Dyplomowych oraz Repozytorium Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie. Oceny pracy dyplomowej dokonuje opiekun pracy oraz jeden recenzent. Opiekunem pracy może być nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień doktora lub nauczyciel akademicki posiadający co najmniej tytuł

zawodowy magistra oraz udokumentowane doświadczenie zawodowe w zakresie związanym z tematem pracy, ewentualnie inna osoba spoza Uczelni posiadająca stopień naukowy co najmniej doktora. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana. W skład komisji wchodzi co najmniej trzy osoby – przewodniczący, promotor i recenzent. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym lub pisemnym. Zakres merytoryczny egzaminu jest zgodny z treściami programowymi realizowanymi w toku studiów i specyficzny dla ocenianego kierunku. Komisja egzaminacyjna ustala wynik egzaminu, sporządza protokół i podejmuje decyzję w sprawie nadania tytułu zawodowego inżyniera.

Przyjęte i stosowane zasady dyplomowania są trafne, specyficzne oraz właściwe dla praktycznego 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: warunki dopuszczenia studenta do zaliczeń, sposób składania egzaminów, prawa studenta w zakresie przystąpienia do zaliczenia, jak również weryfikacji uzyskanej oceny, zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się, postępowanie w przypadkach nieuzyskania zaliczeń, warunki zaliczenia komisyjnego oraz przeprowadzenia 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, w sposób właściwy, 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 (ściąganie na egzaminie, plagiat) funkcjonujące mechanizmy i wdrożone regulaminem studiów metody zapobiegawcze przeciwdziałają nieuczciwemu zachowaniu.

Sposób oceniania prac zaliczeniowych, egzaminów i innych form weryfikowania osiągniętych efektów uczenia się uzależniony jest od specyfiki przedmiotu i jest zgodny z zapisami w sylabusie. W sylabusie każdego przedmiotu zawarte są informacje o metodach sprawdzania i oceny poszczególnych efektów określonych dla przedmiotu. Stosowane są standardowe, zorientowane na studenta, metody sprawdzania i oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, takie jak: egzamin ustny i pisemny, kolokwium, wykonanie zadania, wypowiedź ustna, obserwacja. 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 z danego przedmiotu i uzyskują informację zwrotną o wynikach sprawdzenia i oceny osiągniętych efektów uczenia się (uzyskanych ocenach ze sprawdzianów, kolokwium, egzaminów i projektów) przeważnie w ciągu kilku dni od momentu złożenia pracy. Przyjęte metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, np. wypowiedź ustna, wypowiedź

pisemna, umożliwiając sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego na poziomie B2, w tym języka specjalistycznego.

Zasady weryfikacji i oceny przez studentów efektów uczenia się określają zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia ich osiągnięcia. Omawianie wyników kolokwium i egzaminów oraz konsultacje można uznać za wystarczający mechanizm motywujący 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 usunięcia.

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 kilku wybranych prac etapowych i egzaminacyjnych. Oceniane prace etapowe posiadają zróżnicowaną formę np. kolokwium czy realizacja projektu, dotyczą różnych lat studiów, różnych przedmiotów, są rezultatem pracy indywidualnej lub zespołowej. Zadania i pytania pojawiające się na egzaminach i pracach etapowych są na właściwym poziomie szczegółowości, co umożliwiło weryfikację i ocenę uzyskanych efektów uczenia się – dotyczy to zarówno weryfikacji wiedzy, jak i umiejętności. Tematyka tych prac np. rozwiązywanie zadań związanych w przetwarzaniem danych w określonym środowisku, implementacji aplikacji o założonej funkcjonalności, wykonywania zadań administracyjnych w wybranym systemie operacyjnym, umożliwiała sprawdzenie i ocenę efektów uczenia się przypisanych do analizowanych zajęć. Stosowane metody pozwoliły na sprawdzenie, czy założone efekty uczenia się zostały osiągnięte. Dokumentacja związana ze sprawdzaniem i oceną prac studenckich, a zatem również z oceną osiągniętych efektów uczenia się, jest prowadzona właściwie.

Zakres i poziom efektów uczenia się uzyskanych przez studentów na zakończenie studiów jest weryfikowany także poprzez prace dyplomowe. Zainteresowania kadry, a przede wszystkim doświadczenie praktyczne przekładają się na proponowanie studentom aktualnych tematów prac dyplomowych. Grono opiekunów prac dyplomowych jest stosunkowo duże, co umożliwia stworzenie szerokiej i różnorodnej oferty tematów prac z różnych obszarów IT. Prace dyplomowe mieszczą się w obszarze tematycznym związanym z informatyką, a w szczególności dotyczą: implementacji algorytmów, projektowania i oprogramowania aplikacji desktopowych, internetowych i mobilnych, tworzenia serwisów internetowych, opracowania urządzeń Internetu rzeczy, implementacji oprogramowania systemów wbudowanych, tworzenia rozwiązań przetwarzania danych, projektowania i budowy systemów akwizycji danych. Stwierdzono trafność doboru tematyki prac dyplomowych oraz zgodność z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów. Oceny wystawione przez opiekuna pracy/recenzenta były dostatecznie uzasadnione. Prace dyplomowe spełniały wymagania właściwe dla prac inżynierskich. W nielicznych pracach nie określono celu pracy zaś tytuł pracy nie w pełni odpowiadał treści. W niektórych przypadkach zastrzeżenia budziły również: stosowany język i stylistyka, strona edycyjna oraz dobór piśmiennictwa wykorzystanego w pracy (tylko odnośniki do materiałów elektronicznych). Pomimo sformułowanych powyżej zastrzeżeń oceniane prace dyplomowe wskazują 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 i umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się.

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

Prace dyplomowe oraz prace etapowe umożliwiają sprawdzenie i ocenę umiejętności praktycznych z obszaru informatyki. 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 dyscyplin, do których kierunek 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

Nauczyciele akademicki oraz inne osoby prowadzące zajęcia posiadają aktualny i udokumentowany publikacjami dorobek naukowy (np. w zakresie zastosowań informatyki do sterowania prototypem bionicznej protezy dłoni czy też cyfrowego systemu do analizy czynności ruchowych występujących we wspinaczce sportowej) oraz doświadczenie zawodowe (prowadzenie własnej działalności w sektorze IT) w zakresie dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, umożliwiające prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów umiejętności praktycznych.

Zajęcia na kierunku informatyka prowadzi 35 nauczycieli (nie wliczając osób prowadzących lektoraty,

zajęcia WF oraz zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych), w tym 23 jest zatrudnionych w Katedrze Informatyki. W procesie dydaktycznym biorą udział również nauczyciele zatrudnieni w innych Katedrach, np. Automatyki i Robotyki, Inżynierii Materiałowej, Elektrotechniki, Elektroniki, Telekomunikacji i Mechatroniki, Matematyki. Spośród nauczycieli biorących udział w procesie dydaktycznym, 21 osób reprezentuje dyscyplinę wiodącą i/lub posiada dorobek naukowy/doświadczenie zawodowe w zakresie informatyki. Struktura kwalifikacji ww. nauczycieli kształtuje się następująco: w tym 3 osoby z tytułem profesora, 3 pracowników posiadających stopień naukowy doktora habilitowanego, 5 posiadających stopień naukowy doktora oraz 10 posiadających tytuł zawodowy magistra. Większość nauczycieli biorących udział w kształceniu na kierunku posiada tytuł zawodowy inżyniera.

Zarówno struktura kwalifikacji kadry, jak i liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Analiza dorobku naukowego i zawodowego, praktycznego i dydaktycznego wszystkich pracowników wykazała zgodność ich doświadczenia z realizowanymi treściami programowymi oraz potwierdziła możliwość prawidłowej realizacji zajęć. Kompetencje dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia zostały potwierdzone m.in. na podstawie analizy przedstawionej przez Uczelnię dokumentacji oraz w trakcie hospitacji zajęć przez zespół oceniający. Na podstawie dokonanych w trakcie wizytacji hospitacji zajęć należy stwierdzić dobre przygotowanie nauczycieli akademickich do zajęć.

Obsada zajęć dydaktycznych dokonywana jest na podstawie analizy udokumentowanego dorobku naukowego lub zawodowego nauczycieli akademickich oraz ich przygotowania merytorycznego do prowadzenia określonego rodzaju zajęć. Wszyscy nauczyciele akademicy prowadzą zajęcia, których tematyka jest zbieżna z dorobkiem naukowym tych nauczycieli, bądź też ich doświadczeniem zawodowym. Obsada poszczególnych zajęć, jak również obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich pozwala na prawidłową realizację zajęć na profilu praktycznym. Ponad 85% zajęć prowadzą nauczyciele zatrudnieni w Uczelni jako podstawowym miejscem pracy, jest zgodne z wymaganiami.

Realizacja zajęć, w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest na bieżąco kontrolowana. Pracownicy dydaktyczni stosują platformę Moodle. Ponadto wszyscy pracownicy zostali przeszkoleni w zakresie stosowania narzędzi Office 365, w tym platformy MS Teams.

Prowadzona jest również odpowiednia, tzn. zapewniająca prawidłową realizację zajęć oraz sprzyjająca stabilizacji zatrudnienia, polityka kadrowa, także w odniesieniu do zatrudniania nowych pracowników w miejsce odchodzących na emeryturę. Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z realizacją procesu kształcenia, a ponadto uwzględnia dorobek naukowy kadry, jej doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne. Kryteria doboru członków kadry są ściśle związane z koniecznością prawidłowej realizacji zajęć dydaktycznych na kierunku o profilu praktycznym.

W ramach prowadzonej polityki kadrowej dokonywane są okresowe oceny nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia obejmujące aktywność w zakresie działalności naukowej, dydaktycznej, organizacyjnej, a także wyniki ocen dokonywanych przez studentów, czy hospitacji. Zgodnie z obowiązującymi przepisami pracownicy nie rzadziej niż co 4 lata są poddawani ocenie okresowej. Nauczyciele akademicy oraz inne osoby prowadzące zajęcia są oceniani przez studentów pod kątem jakości kształcenia oraz przez innych nauczycieli w zakresie spełniania obowiązków związanych z kształceniem. Zajęcia dydaktyczne prowadzone na kierunku informatyka podlegają

bowiem co semestr anonimowej ocenie studentów (ankietyzacja), poddawane są również hospitacjom. Hospitacje zajęć prowadzonych przez pracowników przeprowadza kierownik jednostki organizacyjnej przynajmniej raz na 2 lata. Nowo zatrudniane osoby podlegają obowiązkowej hospitacji w pierwszym roku pracy przez ich bezpośrednich przełożonych lub kierownika jednostki organizacyjnej. Wyniki ankietyzacji/hospitacji są analizowane przez bezpośrednich przełożonych oraz władze Wydziału w celu podjęcia ewentualnych działań naprawczych lub wyróżnienia pracownika. Wnioski z badania ankietowego są wykorzystywane przy ocenie okresowej nauczyciela akademickiego, planowaniu obsady zajęć dydaktycznych oraz prowadzeniu polityki kadrowej, w tym doskonaleniu członków kadry.

Za wyróżniającą się działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną pracownicy mają możliwość otrzymania nagrody. Realizowana polityka kadrowa sprzyja rozwojowi nauczycieli akademickich i motywuje do wszechstronnego doskonalenia. Należy stwierdzić, iż system oceniania, motywowania i nagradzania pracowników działa skutecznie. Wyniki okresowych przeglądów kadry prowadzącej kształcenie, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia poszczególnych członków kadry.

Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów (jest powołana w Uczelni Komisja Dyscyplinarna), a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Stwierdzono prawidłowość obsady zajęć dydaktycznych, zgodność dorobku naukowego i doświadczenia zawodowego oraz kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich z efektami uczenia się oraz realizowanymi treściami programowymi. Struktura kwalifikacji i liczebność kadry, w stosunku do liczby studentów, jest właściwa.

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ciągłego rozwoju.

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

W głównym budynku Uczelni (A) mieści się siedziba władz wraz z administracją, sala senacka, sala audytoryjna dla 110 osób, oraz 34 pracownie, w tym 20 sal ogólnodydaktycznych, 3 pracownie językowe, 7 pracowni dla kierunków artystycznych oraz 3 pracownie komputerowe. W większości sale dydaktyczne wyposażone są w komputer oraz sprzęt multimedialny – rzutnik, telewizor z możliwością podłączenia komputera, odtwarzacze DVD oraz radiomagnetofony z odtwarzaczem płyt CD do nauki języków. Do sal bez wyposażenia technicznego prowadzący mogą pobierać odpowiedni sprzęt z portierni. Sale wykładowe wyposażone są w nagłośnienie, projektory multimedialne i komputery dla wykładowców.

W budynkach C i D znajduje się Centrum Nowoczesnych Technologii Wydziału Politechnicznego. W pawilonie dydaktycznym znajduje się 7 sal wykładowych o pojemności od 50 do 154 osób, sala audytoryjna mieszcząca 270 osób oraz nowoczesna sala multimedialna, stworzona na potrzeby projektu „Małopolskiej Chmury Edukacyjnej” – realizowane są tam również regularne zajęcia ze studentami. Ponadto znajdują się tam 2 sale ogólnodydaktyczne o pojemności 25 osób każda, pracownia fizyczna oraz łącznie 17 laboratoriów specjalistycznych: 5 laboratoriów Katedry Informatyki, 3 laboratoria Katedry Automatyki i Robotyki, 4 laboratoria Katedry Elektroniki, Telekomunikacji i Mechatroniki, 3 laboratoria Katedry Elektrotechniki, 2 laboratoria Katedry Inżynierii Materiałów, z których korzystają również studenci ocenianego kierunku.

We wszystkich budynkach dostępny jest bezpłatny bezprzewodowy Internet. Wszyscy studenci kierunku informatyka w pierwszym tygodniu zajęć mają zakładane uczelniane konto pocztowe, dostęp do pakietu MS Teams i platformy Moodle. Ponadto studenci mają darmowy dostęp do pakietu oprogramowania MathWorks MATLAB, narzędzi Microsoft Azure Dev Tools for Teaching oraz narzędzi Apple w ramach iOS Developer University Program.

Baza naukowo-dydaktyczna Katedry Informatyki, poza salami wykładowymi oraz ćwiczeniowymi, składa się z laboratoriów specjalistycznych, w których odbywają się zajęcia dla studentów kierunku informatyka. Są to:

- Laboratorium Systemów Teleinformatycznych,
- Laboratorium Systemów Mobilnych,
- Laboratorium Akustyki i Systemów Pomiarowych,
- Laboratorium Systemów Inteligentnych,
- Laboratorium Grafiki Komputerowej i Rzeczywistości Wirtualnej.

Ponadto studenci kierunku informatyką mają dostęp do dwóch specjalnie przygotowanych pomieszczeń, w których mogą realizować własne projekty. Są to:

- Laboratorium Koła Naukowego Informatyków,
- Pomieszczenie Rzeczywistości Wirtualnej.

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 zawodowej, umożliwiają prawidłową realizację zajęć, w tym prowadzenie zajęć kształtujących umiejętności praktyczne. Wyposażenie techniczne pomieszczeń, pomoce i środki dydaktyczne, specjalistyczne oprogramowanie umożliwiają prawidłową realizację

zajęć, także z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. Pomieszczenia dydaktyczne wyposażone są w podstawowy sprzęt audiowizualny, który jest wykorzystywany podczas zajęć. Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP.

Wyposażenie techniczne pomieszczeń w pomoce i środki dydaktyczne jest właściwe, specjalistyczne oprogramowanie sprawne, a posiadane zasoby są analizowane, uzupełniane i poddawane bieżącym przeglądom. 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 samodzielne wykonywanie czynności praktycznych przez studentów.

Studentom i pracownikom kierunku informatyka zapewniono dostęp do sieci bezprzewodowej (dostęp do Internetu na terenie całej Uczelni). Studenci mają dostęp do stanowisk komputerowych w pracowniach komputerowych oraz w bibliotece. Możliwy jest również (pod nadzorem nauczyciela akademickiego) dostęp do pomieszczeń dydaktycznych, laboratoriów komputerowych, specjalistycznego oprogramowania poza godzinami zajęć, w celu wykonywania zadań, realizacji projektów.

Wykorzystywana w procesie kształcenia infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej oraz korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnych. Na terenie Uczelni wyeliminowano bariery architektoniczne zewnętrzne i wewnętrzne utrudniające poruszanie się osób niepełnosprawnych; w salach audytoryjnych wyodrębniono miejsca dla osób na wózkach inwalidzkich. Budynki, w których znajdują się sale wykładowe, są przystosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (windą przystosowaną do korzystania przez osoby poruszające się na wózkach oraz toalety). Na parkingu, w najbliższej odległości od drzwi wejściowych, wyznaczono miejsca dla osób z niepełnosprawnościami.

Studenci Uczelni mogą korzystać z zasobów Biblioteki, w skład której czytelnia główna (40 stanowisk), czytelnia komputerowa (20 stanowisk), czytelnia czasopism (6 stanowisk), wypożyczalnia, wypożyczalnia międzybiblioteczna oraz ośrodek dokumentacji i informacji naukowej.

Program KOHA umożliwia udostępnianie księgozbioru tradycyjnego liczącego około 73000 pozycji książkowych oraz zbiorów w formie elektronicznej (dokumentów audiowizualnych, kartograficznych i elektronicznych), periodyków (ponad 100 tytułów periodyków polskich i zagranicznych, do niektórych czasopism wykupiony został dodatkowo dostęp online), jak również zbiorów specjalnych (w szczególności dysków optycznych). Biblioteka posiada własną stronę internetową, dzięki której można dotrzeć do różnych źródeł, katalogów i baz bibliograficznych.

Księgozbiór biblioteki jest cały czas uzupełniany i aktualizowany. Gromadzenie i uzupełnianie księgozbioru informatycznego odbywa się w ścisłej współpracy z wykładowcami Katedry Informatyki. Na podstawie wybranych sylabusów sprawdzano dostępność pozycji literaturowych (literatura podstawowa). Stwierdzono, że w kilku przypadkach pozycje zalecane w sylabusach są dostępne w zasobach bibliotecznych (np. *badania operacyjne*, *rozległe sieci komputerowe*), częściowo dostępne (*inżynieria oprogramowania II*), ale stwierdzono też przypadki braku zalecanej literatury (np. *paradygmaty programowania*). W związku z powyższym zespół oceniający rekomenduje uzupełnienie zasobów bibliotecznych w literaturę podstawową zalecaną w sylabusach.

Każdy czytelnik w przypadku stwierdzenia braku danej książki w zbiorze biblioteki, może za pomocą dostępnego formularza elektronicznego zgłosić propozycję jej zakupu. Do dyspozycji studentów kierunku informatyka są również czasopisma takie jak np. „Programista” w wersji online, „Napędy i Sterowanie”, „Elektronika Praktyczna”, „Przegląd Elektrotechniczny”, „Przegląd Telekomunikacyjny” online, „Wiadomości Elektrotechniczne” online. Studenci oraz pracownicy Uczelni mają dostęp on-line do baz cyfrowych w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki na podstawie licencji krajowej. Dostęp do baz jest możliwy z poziomu czytelni komputerowej, a do baz w ramach platformy EBSCO oraz licencjonowanych baz danych, tj. IBUK Libra, System Informacji Prawnej Legalis, Polskiej Bibliografii Lekarskiej, IEEE Xplore Digital Library, Proquest Search, Proquest Ebook Central również z komputerów domowych za pomocą systemu HAN-a.

Zasoby 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 zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku oraz prawidłową realizację zajęć. Należy podkreślić, że zasoby są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej i profesjonalnej.

Przegląd infrastruktury, (w tym ocena jakości sprzętu) wykonywany jest dwa razy w roku. W procesie doskonalenia infrastruktury dydaktycznej wykorzystywana jest również opinia studentów, nauczycieli akademickich oraz przedstawicieli pracodawców.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura dydaktyczna, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne oraz edukacyjne umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym opanowanie umiejętności praktycznych i przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwych dla kierunku. Infrastruktura dydaktyczna jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu.

Prowadzone działania na rzecz doskonalenia programu studiów oraz zapewnienia jakości kształcenia uwzględniają systematyczne przeglądy infrastruktury dydaktycznej, bibliotecznej i informatycznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, środków i pomocy dydaktycznych, zasobów bibliotecznych, informacyjnych, edukacyjnych, w których uczestniczą nauczyciele akademicki i studenci, a wyniki 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

Na kierunku informatyka współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest w sposób aktywny, ale niesformalizowany. Współpraca ta ma na celu lepsze przygotowanie absolwentów do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w zakresie zadań dotyczących szeroko rozumianego wykorzystania narzędzi informatyki stosowanej do kodowania lub do obsługi, serwisu i nadzoru procesów produkcyjnych.

Bezpośrednie kontakty kadry dydaktyczno-naukowej Wydziału z przedstawicielami lokalnych firm służą osiąganiu wymiernych korzyści przez obie strony: Uczelnia pozyskuje informacje o potrzebach lokalnego rynku pracy oraz uwagi dotyczące procesu kształcenia, które pomagają w jego ulepszaniu i aktualizacji treści nauczania. Z kolei interesariusze zewnętrzni są zainteresowani wykorzystaniem potencjału Uczelni w zakresie możliwości wykonania prac badawczo-rozwojowych.

Zakres współpracy Uczelni z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego jest zgodny z koncepcją kształcenia oraz z wymogami regionalnego rynku pracy. W Katedrze Informatyki zatrudnionych jest 6 praktyków z przemysłu, którzy prowadzą zajęcia specjalistyczne dla studentów. Współpraca Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym w ramach kierunku informatyka obejmuje m.in.: budowanie relacji z instytucjami badawczymi i firmami sektora przemysłowego, zajmującymi się wdrażaniem rozwiązań informatycznych do automatyki i robotyki przemysłowej. Do głównych partnerów, z którymi współpracuje kierunek informatyka w realizacji wspólnych badań oraz realizacji praktyk zawodowych i staży, należą: Altconnect, HCM Deck - Strefa kursów, Comarch, IGE/XAO, Techmetria, Zakłady Mechaniczne Tarnów, Automatyka - Grupa Azoty, ePLC, Wydział Rozwoju Gospodarczego Urzędu Miasta w Tarnowie, Zakład Radioterapii Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza, Centermed. W ostatnich latach współpraca z podmiotami otoczenia gospodarczego działającymi w sektorze ICT przeniosła się na grunt międzynarodowy. Z inicjatywy amerykańskiej firmy L.A.C. Technologies, przy Katedrze Informatyki, utworzono tzw. Inkubator Innowacji, w ramach którego realizowane są projekty badawczo-rozwojowe z udziałem studentów kierunku informatyka. Obecnie realizowany jest projekt bionicznej ręki sterowanej sygnałami EMG przy wykorzystaniu uczenia maszynowego. Równolegle prowadzone są prace związane z opracowaniem prototypu przedwdrożeniowego aparatury do diagnostyki i terapii logopedycznej oraz laryngologicznej. Można zatem uznać, że rodzaj, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym pracodawców, z którymi Wydział współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów na kierunku informatyka, jest zgodny z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja.

Przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych biorą czynny udział w spotkaniach ze studentami. Spotkania takie dotyczą m.in. prezentacji możliwości realizacji praktyk w przedsiębiorstwach oraz przekazywania informacji na temat oczekiwań pracodawców w stosunku do potencjalnych pracowników. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego przedkładają też swoje opinie i uwagi Dziekanowi Wydziału w kwestii modyfikacji programów studiów, oceny skuteczności form współpracy z podmiotami zewnętrznymi, jak i transferu wyników badań do praktyki zawodowej. Podstawowym celem prowadzonych konsultacji z pracodawcami było opracowanie koncepcji zmian lub modyfikacji programów studiów w celu odzwierciedlenia potrzeb rynku pracy w procesie nauczania oraz uzyskania zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami tego rynku. Szczególnie dużo cennych uwag uzyskano w trakcie realizacji Programu Płatnych Praktyk Zawodowych w Państwowych

Wyższych Szkołach Zawodowych, podczas I Forum Nauka-Gospodarka-Biznes (2019) oraz Forum Inteligentnych Specjalizacji (2018).

Studenci ocenianego kierunku odbyli także kilka wizyt studyjnych w firmach, np. Zakładach Mechanicznych Tarnów S.A. (11 czerwca 2019 r.) oraz instytucjach publicznych, np. w Zakładzie Radioterapii Szpitala Wojewódzkiego im. Św. Łukasza w Tarnowie (9 grudnia 2021 r.) - w ramach nawiązanej współpracy Katedry Informatyki z Zakładem Radioterapii tegoż szpitala. Do wymiernych korzyści ze współpracy z interesariuszami zewnętrznymi należy zaliczyć także przekazanie Wydziałowi Politechnicznemu specjalistycznego oprogramowania do realizacji szeregu zajęć, jak również umożliwienie dostępu do wybranej dokumentacji technicznej i pomieszczeń do realizacji zajęć dydaktycznych oraz prac dyplomowych.

Współpraca z interesariuszami zewnętrznymi obejmuje przede wszystkim umowy i porozumienia na realizację kształcenia praktycznego studentów, zarówno zajęć praktycznych z wykorzystaniem bazy zewnętrznej, jak też praktyk zawodowych, które są realizowane w wielu firmach (np. Comarch, CONTROL PROCESS IT Mikołajowice, Saba Software, Gate-SoftwareTechnology LTD i wielu innych). Staże i praktyki zawodowe realizowane przez studentów kierunku informatyka pozwalają na bieżący monitoring rynku pracy, analizę zapotrzebowania na specjalistów z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji oraz umocnienie współpracy na linii otoczenie społeczno-gospodarcze, a zawodowe szkolnictwo wyższe. Ponadto umożliwiają weryfikację podmiotów gospodarczych współpracujących z Wydziałem w realizacji zarówno programów staży, jak i praktyk zawodowych. Mocną stroną współpracy są również systematyczne, wieloletnie i często bezpośrednie (głównie nieformalne) relacje kadry dydaktycznej z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności z firmami i instytucjami badawczymi związanymi z kierunkiem informatyka. Pracownicy naukowo-dydaktyczni Wydziału, wchodzący w skład kadry dydaktycznej kierunku, od wielu lat realizują projekty badawczo-rozwojowe na rzecz wielu lokalnych firm (np. Grupa AZOTY – Automatyka, Control-Process i innych).

Wydział na kierunku informatyka ściśle współpracuje z interesariuszami zewnętrznymi w kształtowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów, co wynika z dość precyzyjnie określonej sylwetki absolwenta, uzyskiwanych kwalifikacji zawodowych i możliwości zatrudnienia po ukończeniu studiów. Przykładem współpracy są też okresowo organizowane spotkania z ww. interesariuszami zewnętrznymi, np. z okazji inauguracji roku akademickiego, konferencji, wystaw, a także spotkań okolicznościowych. Na spotkaniach omawiane są plany studiów i przekazywane uwagi pracodawców dotyczące programu studiów, przy czym wskazywane są głównie te przedmioty, które są ich zdaniem najbardziej pożądane i mogą dać najlepsze efekty w przygotowaniu absolwentów do wejścia na rynek pracy. Źródłem informacji są również opinie, w których pracodawcy przekazują swoje uwagi dotyczące realizacji praktyk zawodowych i dyplomowych studentów.

Kontakty z otoczeniem społeczno-gospodarczym w istotny sposób wpływają na formułowanie, realizację oraz doskonalenie koncepcji kształcenia. Pozwalają zorientować się, co do oczekiwań i możliwości przyszłych absolwentów, umożliwiają monitoring i ocenę efektów nauczania w trakcie studiów (np. poprzez praktyki i specjalistyczne szkolenia kursowe), a poprzez kontakty z absolwentami oraz pracodawcami, dają podstawy dostosowania realizowanych specjalności do potrzeb rynku pracy. Tematy części prac dyplomowych były konsultowane z przedstawicielami firm, a efektem tych prac była realizacja kilku prac o charakterze wdrożeniowym, np. na zlecenie firmy EQHawk, która zbudowała model koncepcyjny pojazdu elektrycznego, studenci w ramach prac dyplomowych pt. „*Wirtualny*

kokpit pojazdu elektrycznego” oraz „Moduł AVAS do pojazdu elektrycznego” zrealizowali prototypowy system sterowania pojazdem elektrycznym.

Działania Uczelni na rzecz otoczenia społeczno-gospodarczego zostały rozszerzone, poprzez udział w ogólnowojewódzkim projekcie „Małopolska Chmura Edukacyjna”, w ramach którego na terenie Uczelni prowadzone są warsztaty dla młodzieży szkół średnich ze szkół całego województwa. Obecnie w warsztatach prowadzonych przez Uczelnię uczestniczy 15 szkół średnich m.in. z Tarnowa, Brzeska, Bochni, Limanowej, Dąbrowy Tarnowskiej, Skawiny, Suchej Beskidzkiej, a także dwie szkoły z Krakowa.

Kolejnym polem współpracy na kierunku informatyka jest prowadzenie pokazów, wykładów i prezentacji przez przedstawicieli firm informatycznych, np. L.A.C. Technologies z siedzibą w USA, HCM Deck, Delphi, PXM Marek Żupnik, Zakład Radioterapii Szpitala Wojewódzkiego im. Świętego Łukasza w Tarnowie, WEBimpuls, Transition Technologies - Control Solutions, Gate-Software.

Monitorowanie i doskonalenie współpracy mają charakter podsumowań na kolegiach dziekańskich, podczas których poruszane są zagadnienia dotyczące zawierania nowych umów, udziału podmiotów zewnętrznych w kształtowaniu program studiów oraz podejmowania kroków zmierzających do odświeżenia i zintensyfikowania dotychczasowych form kontaktów.

Prowadzony jest monitoring karier zawodowych absolwentów. Na podstawie przeprowadzonego w dniach 28 i 29 kwietnia 2016 r. (przez Biuro Karier i Projektów PWSZ) badania fokusowego dla kierunku informatyka zostały przygotowane programy kształcenia na ówczesnie tworzonym profilu praktycznym. Aktualnie trwają intensywne prace przygotowawcze do organizacji kolejnych badań fokusowych dla kierunku informatyka

Na podstawie dokonanej analizy dokumentacji toku studiów i przeprowadzonych konsultacji z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego należy uznać, że współpraca z tymi instytucjami ma charakter stały, choć niesformalizowany i przybiera zróżnicowane formy (np. organizacji praktyk, staży, szkoleń kursowych i wizyt studyjnych). Dzięki podejmowanym działaniom, jakość kształcenia na kierunku informatyka znajduje uznanie zarówno w opinii pracodawców (którzy chętnie zatrudniają absolwentów), jak też w opinii samych studentów i absolwentów, którzy na bazie nabytych umiejętności otrzymują zatrudnienie w sektorze produkcji i usług związanych z informatyką techniczną i telekomunikacją lub też zakładają własne firmy.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Prowadzona na kierunku informatyka współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami, jest prowadzona w sposób niesformalizowany, ale jest aktywna i przybiera zróżnicowane formy, np. organizacji praktyk, staży oraz wizyt studyjnych, współpracy przy realizacji prac dyplomowych, udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć oraz weryfikacji programu studiów i efektów uczenia się.

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 koncepcją i celami kształcenia oraz wynikającymi z nich obszarami działalności zawodowej oraz krajowego i regionalnego rynku pracy.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia na kierunku informatyka. W ramach programu ERASMUS+ nauczyciele akademicki mogą prowadzić dydaktykę w uczelniach partnerskich (Staff Mobility for Teaching), a wszyscy pracownicy Uczelni mogą podnosić swoje kwalifikacje dydaktyczne i zawodowe (Staff Mobility for Training).

Uczelnia, w ramach programu Erasmus+, zaprasza nauczycieli akademickich z europejskich uczelni, z którymi posiada podpisane umowy o współpracę. Nauczyciele akademicki, w czasie wizyt w Uczelni prowadzą przygotowane wykłady, tematycznie związane z realizowanym kierunkiem studiów. Uczelnia realizując program Erasmus+ w ramach ocenianego kierunku zachęca studentów do aktywności i mobilności. Współpraca w zakresie kształcenia na kierunku informatyka w ramach Erasmus+ jest aktualnie realizowana z jedenastoma uczelniami:

- University of Agribusiness and Rural Development – Bułgaria,
- National Technical University of Athens – Grecja,
- Malta College of Arts, Science and Technology – Malta,
- Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) Amberg-Weiden – Niemcy,
- Hochschule Wismar – Niemcy,
- Univerzitet u Nišu (University of Nis) – Serbia,
- Università degli studi di Trieste – Włochy,
- Biruni Üniversitesi – Turcja,
- Marine Barleti SHA – Albania,
- Turgut Ozal Education JSC (EPOKA University) – Albania,
- Kolegji Universum, Prishtina – Kosovo.

Podpisane umowy świadczą, że na ocenianym kierunku zostały stworzone możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów.

W ostatnich 3 latach czterech studentów kierunku informatyka realizowało studia w ramach programu Erasmus+ w uczelniach partnerskich tj. University of Niš, Serbia oraz The Malta College of Arts, Science & Technology, Malta. Ponadto na kierunku informatyka zajęcia dydaktyczne realizował student University of Niš, Serbia oraz student The Malta College of Arts, Science & Technology, Malta.

Dzięki programowi PO WER-HE studenci w trudnej sytuacji finansowej mogą uzyskać dodatkowe wsparcie (wyższe stypendium na wyjazd zagraniczny), natomiast studenci z niepełnosprawnościami mogą otrzymać dodatkowe wsparcie i finansowanie wydatków związanych z niepełnosprawnością.

Wyjazd jest realizowany z programu ERASMUS+, a stypendium i dodatkowe wydatki - z programu POWER.

Należy podkreślić, że nabywanie kompetencji językowych, zwłaszcza w zakresie znajomości języka obcego specjalistycznego (angielski, francuski, niemiecki), Uczelnia zapewnia poprzez uczestnictwo w dodatkowych, nieodpłatnych zajęciach realizowanych w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. Ofertę dodatkowych specjalistycznych zajęć językowych koordynuje Biuro Karier Projektów i Współpracy PWSZ w Tarnowie. Od roku akademickiego 2018/2019 studenci kierunku informatyka mają możliwość realizacji zajęć specjalistycznych w języku angielskim. W ramach projektu PERSPEKTYWY studentom kierunku oferowane są przedmioty: „Programming of Embedded Systems”, „Business Process Modeling and Knowledge Engineering”, „Data Modeling, Analysis and Warehousing”, „Internet Application Technologies and Programming”, „Distributed Systems Programming”, „Hardware Implementation of Algorithms”, „Electronics in Home Appliances”, „Electrical Engineering Innovation”. Studenci zachęceni są również do podnoszenia swoich kompetencji językowych poprzez udział w wykładach pracowników przyjeżdżających z Uczelni partnerskich programu.

Umiejdzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących. Prowadzone są spotkania informacyjne ze studentami, na których przedstawiane są dostępne na Wydziale możliwości wyjazdów na studia. Analizowany jest zakres i zasięg aktywności międzynarodowej, a zdobyte doświadczenia i kontakty pozwalają na podpisywanie umów o współpracy z nowymi ośrodkami akademickimi i nowymi krajami.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na ocenianym kierunku zostały stworzone warunki sprzyjające umiejdzynarodowieniu procesu kształcenia, zgodnie z przyjętą koncepcją i celami kształcenia. Wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich. Uczelnia stworzyła studentom ocenianego kierunku możliwość odbycia części studiów w zagranicznych uczelniach partnerskich. Uczelnia umożliwia również rozwijanie kompetencji językowych studentów nie tylko poprzez realizację lektoratów, ale również w ramach dodatkowych, nieodpłatnych zajęć realizowanych w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. Od roku akademickiego 2018/2019 studenci kierunku informatyka mają możliwość realizacji zajęć specjalistycznych w języku angielskim.

Umiejdzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Uczelnia zapewnia studentom wsparcie w uczeniu się, a także rozwoju społecznym, naukowym i zawodowym. Jest ono dostosowane do specyfiki kierunku studiów i umożliwia osiąganie przez studentów efektów uczenia się. Wsparcie przybiera zróżnicowane formy i wykorzystuje współczesne technologie w procesie kształcenia.

W ramach Wydziału Politechnicznego działają dedykowane studentom kierunkowi informatyka koła naukowe. Ważnym aspektem działalności studentów w ww. kołach jest rozwijanie zainteresowań naukowych i wdrażanie do pracy naukowej. Studenci otrzymują od Uczelni wsparcie organizacyjne, poprzez finansowanie działalności kół oraz zapewnienie odpowiedniej infrastruktury. Studenci korzystają również ze wsparcia opiekunów kół naukowych.

Wsparcie dedykowane studentom uwzględnia różnorodne formy aktywności studentów, w szczególności w zakresie rozwoju przedsiębiorczości i wejścia na rynek pracy. Kluczową rolę w tym aspekcie pełni Biuro Karier. Jego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju zawodowego studentów i absolwentów poprzez przygotowanie ich do efektywnego poruszania się na rynku pracy. W ramach aktywności jednostki przekazuje się studentom dostępne na rynku oferty zatrudnienia, praktyk oraz staży, dopasowane do specyfiki ich kierunku studiów.

Uczelnia kieruje wsparciem do różnych grup studentów, w szczególności wychowujących dzieci, studentów zagranicznych, pracujących zawodowo oraz studentów z niepełnosprawnościami. Studenci mogą ubiegać się o indywidualną organizację studiów zgodnie z przepisami Regulaminu studiów. Studenci cudzoziemcy otrzymują wsparcie merytoryczne i organizacyjne, które przejawia się zapoznaniu tej grupy z językiem i kulturą polską, w tym w zajęciach z języka polskiego. Studenci z niepełnosprawnościami mogą korzystać z pomocy opiekunów. Ponadto w Uczelni funkcjonuje Pełnomocnik Rektora ds. osób z niepełnosprawnościami, do którego zadań należy zapewnienie odpowiednich warunków odbywania zajęć i przystąpienia do weryfikacji efektów uczenia się z uwzględnieniem specyficznych potrzeb tej grupy studentów. Wsparcie w tym zakresie obejmuje możliwość nagrywania treści zajęć (za zgodą prowadzącego) oraz indywidualizację terminów zajęć, zaliczeń oraz egzaminów. Studenci mają także możliwość otrzymania wsparcia psychologicznego.

Dostosowanie programu studiów do aktualnych potrzeb rynku pracy odbywa się z uwzględnieniem opinii interesariuszy wewnętrznych, a w proces ten włączani są również przedstawiciele samorządu studenckiego.

System skarg i wniosków zapewnia przejrzyste i skuteczne sposoby ich rozpatrywania. Studenci mogą zgłaszać uwagi bezpośrednio do osób prowadzących zajęcia, opiekuna roku lub do Rady Uczelnianej Samorządu Studentów. Przedstawiciele samorządu studenckiego przekazują sprawy odpowiedniemu podmiotowi: Prorektorowi ds. Studenckich, Uczelnianej Radzie ds. Jakości Kształcenia lub innemu właściwemu organowi. W Uczelni funkcjonuje zasada dwuinstancyjności postępowania w indywidualnych sprawach studentów. Osoba niezadowolona z rozstrzygnięcia może, co do zasady, wnieść odwołanie lub wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy. W Uczelni funkcjonują również starości, którzy reprezentują studentów danego kierunku, w szczególności poprzez przekazywanie skarg i wniosków właściwym podmiotom oraz pośredniczenie w kontakcie pomiędzy studentami oraz administracją Uczelni, w szczególności uczestnicząc w ustalaniu terminów egzaminów i zaliczeń.

W Uczelni funkcjonuje system świadczeń dla studentów, w ramach którego studenci mogą ubiegać się o stypendium socjalne, w tym w zwiększonej wysokości z tytułu zamieszkania w Domu Studenta PWSZ w Tarnowie albo w innym obiekcie niż dom studencki, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami, zapomogę i stypendium Rektora. Jednostką właściwą w sprawach świadczeń dla studentów jest Dział Pomocy Materialnej. Jednostka we współpracy z samorządem studenckim podejmuje działania informacyjne o dostępnych formach pomocy za pomocą plakatów i strony internetowej Uczelni. Dział Pomocy Materialnej zapewnia merytoryczne wsparcie w zakresie świadczeń dla studentów. Kontakt z jednostką jest możliwy za pośrednictwem poczty e-mail lub telefonicznie. Funkcjonowanie systemu świadczeń dla studentów jest odpowiednie, świadczenia są wypłacane terminowo.

Studenci ocenianego kierunku są zachęceni do udziału w konferencjach naukowych oraz konkursach. Ponadto Uczelnia podejmuje działania informacyjne w zakresie dostępnych stypendiów zewnętrznych np. stypendium ministra.

Uczelnia wspiera samorządność studencką. Nawiązane partnerskie relacje pozwalają władzom Uczelni poznawać oczekiwania studentów kierunku, a przez to odpowiednio profilować wsparcie. Samorządowi studenckiemu zapewniono wsparcie organizacyjne, w tym również dotyczące finansowania działalności. Oprócz samorządu studenckiego i kół naukowych, studenci kierunku nie są aktywni w innych organizacjach studenckich.

Uczelnia stwarza samorządowi studenckiemu warunki umożliwiające wpływ na program studiów i warunki studiowania. Przedstawiciele studentów są członkami Kierunkowych Zespołów Studenckich, Rad Programowych dla Kierunku Studiów, Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia i Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia.

W Uczelni prowadzone są okresowe przeglądy wsparcia studentów obejmujące jakość pracy kadry administracyjnej, ocenę skuteczności podmiotów odpowiedzialnych za rozwiązywanie problemów studentów, np. opiekun roku. Studenci mają możliwość oceny tych elementów systemu wsparcia studentów w ramach oceny zajęć, ale w ankiecie nie sformułowano pytań umożliwiających bezpośrednią ocenę poziomu zadowolenia studentów. W związku z tym należy stwierdzić, że opieranie okresowych przeglądów wsparcia studentów na kilku pytaniach ma ograniczone znaczenie, ponieważ zakres tych przeglądów jest zbyt wąski. W Uczelni nie prowadzi się przeglądów w zakresie efektywnego korzystania z infrastruktury i oprogramowania stosowanego w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W związku z tym rekomenduje się wprowadzenie ankiety umożliwiającej pełną ocenę form wsparcia, zasięgu oddziaływania, skuteczności systemu motywacyjnego oraz poziomu zadowolenia studentów. Do nieformalnych sposobów badania skuteczności systemu wsparcia należy zaliczyć możliwość zgłaszania uwag za pośrednictwem opiekuna roku, samorządu studenckiego lub starosty.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia zapewnia studentom ocenianego kierunku wsparcie w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym i zawodowym. Jest ono dostosowane do specyfiki studiów i umożliwia osiąganie przez studentów efektów uczenia się. Wsparcie dedykowane studentom uwzględnia różnorodne formy aktywności studentów, w szczególności w zakresie rozwoju przedsiębiorczości i wejścia na rynek pracy.

Kluczową rolę w tym aspekcie pełni Biuro Karier. W ramach aktywności jednostki przekazuje się studentom dostępne na rynku oferty zatrudnienia, praktyk oraz staży, dopasowane do specyfiki kierunku studiów.

System skarg i wniosków zapewnia przejrzyste i skuteczne sposoby ich rozpatrywania. W Uczelni prowadzone są okresowe przeglądy wsparcia studentów.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Wydział Politechniczny realizujący kształcenie na kierunku informatyka zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców (kandydaci na studia, studenci, nauczyciele akademicki, przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego) informacji o programach studiów, przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia, a także o możliwościach dalszej edukacji/zatrudnienia absolwentów. Niezbędne informacje zostały pogrupowane w odpowiednie zakładki, w tym np.: *Aktualności*, *Rekrutacja*, *Kandydat*, *Student*, *Pracownik*, *Absolwent*, *Pracodawcy* na stronie głównej Uczelni oraz *Informacje o wydziale*, *Aktualności*, *Kierunki*, *Katedry*, *Studia dualne*, *Projekty* na stronie Wydziału Politechnicznego. Strona internetowa posiada wersję anglojęzyczną.

Na stronie internetowej Uczelni/Wydziału dostępne są publicznie, bez konieczności logowania, informacje przydatne interesariuszom wewnętrznym i zewnętrznym. Informacje o bieżących wydarzeniach znajdują się w zakładce *Aktualności*, w zakładkach *Rekrutacja/Kandydat* znajduje się informator dla kandydatów na studia oraz niezbędne informacje, w tym zasady rekrutacji, terminy, kryteria kwalifikacji, wymagane dokumenty. Na stronie Wydziału Politechnicznego znajdują się informacje skierowane do studentów kierunku: *Organizacja roku akademickiego*, *Rozkład zajęć*, *Moduły obieralne*, *Harmonogramy realizacji programów studiów*, *Sylabusy*, *Efekty uczenia się*, *Egzaminy i zaliczenia*, *Praktyki* (informacje ogólne oraz nazwiska opiekunów praktyk), *Egzamin dyplomowy* (harmonogram egzaminów dyplomowych, regulamin dyplomowania, zarządzenia dotyczące dyplomowania oraz formularze do pobrania, np. wzór formularza zgłoszenia tematu pracy dyplomowej, wzór strony tytułowej pracy dyplomowej, wzór oświadczenia studenta, wzór opisu płyty CD). Na tej samej stronie udostępniono informacje o dyżurach pracowników, ich adresy e-mail i numery telefonów, informacje o pomocy materialnej, działalności kół naukowych i badaniach/projektach nauczycieli kierunku.

Oceny publicznego dostępu do informacji dokonują studenci w ramach ankiet studenckich wypełnianych po zakończeniu zajęć dydaktycznych w każdym semestrze – część II ankiety dotyczy oceny warunków kształcenia, w tym oceny strony internetowej oraz przepływu informacji pomiędzy

władzami a studentami, wniosków przedstawiciela RUSS na temat skuteczności działań doskonalących przedstawianych na posiedzeniach Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia.

Za monitorowanie aktualności i kompleksowości informacji o studiach na stronie wydziałowej, oraz jej zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców np. w zakresie oczekiwanej przez odbiorców szczegółowości informacji lub sposobu jej prezentacji odpowiadają kierownik i zastępca kierownika kierunku informatyka. Monitorowania aktualności i kompleksowości informacji na stronie uczelnianej to kompetencje ogólnouczelnianego Działu Jakości Kształcenia. Wyniki monitorowania są wykorzystywane w działaniach doskonalących, czego przykładem może być, na wniosek studentów, dostosowanie treści prezentowanych na stronie internetowej do rozmiaru wyświetlacza, na którym są prezentowane (responsywna strona internetowa).

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Jednostka prowadząca kształcenie na kierunku informatyka zapewnia publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programach studiów, przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia, a także o możliwościach zatrudnienia absolwentów. Wszystkie niezbędne informacje znajdują się na stronie internetowej Uczelni/ Wydziału.

Za monitorowanie aktualności i kompleksowości informacji o kierunku informatyka, oraz jej zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców odpowiadają kierownik i zastępca kierownika kierunku informatyka (strona wydziałowa) oraz ogólnouczelniany Dział Jakości Kształcenia (strona uczelniana). Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach na kierunku informatyka podlegają systematycznym ocenom, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

W PWSZ w Tarnowie, Uczelniany System Doskonalenia Jakości Kształcenia został wprowadzony uchwałą nr 3/2010 Senatu z dnia 22 stycznia 2010 r., a zmodyfikowany uchwałą Senatu nr 44/2012 z dnia 14 września 2012 r. Obecnie w Uczelni funkcjonuje Uczelniany System Zapewnienia Jakości Kształcenia (USZJK), na który składają się:

- Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia (URJK),

- Wydziałowe Zespoły ds. Jakości Kształcenia (WZJK),
- Rady Programowe Kierunków Studiów (RPKS),
- Kierunkowe Zespoły Studenckie (KZS).

Zakres kompetencji ww. organów został określony uchwałą nr 44/2012 Senatu PWSZ w Tarnowie z dnia 14 września 2012 r. oraz Zarządzeniem nr 6/2019 Rektora z dnia 24 stycznia 2019 r. w sprawie określenia składu Instytutowych Zespołów ds. Jakości Kształcenia, Rad Programowych Kierunków Studiów oraz Kierunkowych Zespołów Studenckich. I tak:

- URJK nadzoruje działania projakościowe, wspiera organy niższych szczebli poprzez Wydziałowych Koordynatorów ds. Jakości Kształcenia i przedstawicieli studentów (KZS). URJK opiniuje projekty nowych specjalności na kierunkach studiów;
- WZJK koordynuje działania projakościowe na poziomie Wydziału, analizuje informacje zwrotne z katedr, monitoruje działania naprawcze, przygotowuje informacje zbiorcze o zapewnianiu jakości kształcenia na Wydziale;
- RPKS zajmuje się ewaluacją i doskonaleniem jakości kształcenia na kierunku poprzez doskonalenie programów studiów, nadzór nad weryfikacją efektów uczenia się dla określonego kierunku, analizę sylabusów, w tym analizę punktacji ECTS, opisu efektów uczenia się, metod dydaktycznych i metod oceniania, zapewnienie zgodności programów studiów z obowiązującymi przepisami, analizę wyników sesji egzaminacyjnych, analizę organizacji i realizacji praktyk zawodowych, gromadzenie i dostarczanie danych wymaganych przez USZJK;
- KZS są powoływane przez odpowiedni organ samorządu studenckiego do opiniowania planów i programów studiów. Działanie KZS w tym zakresie reguluje Uchwała nr 4/2019 Rady Uczelnianej Samorządu Studentów PWSZ w Tarnowie z dnia 25 lutego 2019 r. (w sprawie Kierunkowych Zespołów Studenckich). Członkowie KZS uczestniczą w posiedzeniach WZJK i RPKS, biorą udział w ocenie warunków kształcenia na Uczelni.

Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem informatyka sprawuje dziekan Wydziału Politechnicznego, wspierany przez prodziekana, kierownika Katedry Informatyki, zastępcy kierownika Katedry, opiekunów poszczególnych roczników, opiekunów praktyk zawodowych oraz opiekuna koła naukowego. Dziekan Wydziału współpracuje z Wydziałowym Zespołem ds. Jakości Kształcenia, który dokonuje przeglądu programów studiów zbierając informacje od kierowników Katedr o realizacji programów i konieczności wprowadzenia zmian.

Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programów studiów określone są w Zarządzeniu Nr 7/2020 Rektora PWSZ w Tarnowie w sprawie procedury tworzenia, przekształcania oraz likwidacji kierunków studiów i specjalności.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów. Kwestię rekrutacji na studia zawarto w Regulaminie studiów, który w §7 stanowi, że przyjęcia na studia może nastąpić poprzez: rekrutację, potwierdzenie efektów uczenia się, przeniesienie z innej uczelni i wznowienie studiów i jest regulowane odrębnymi przepisami szczegółowymi. Corocznie proces rekrutacji jest regulowany uchwałą Senatu PWSZ w Tarnowie, która zawiera Regulamin rekrutacyjny ze szczegółami całego procesu rekrutacji, np. w roku akademickim 2021/2022 jest to Uchwała nr 152/2020 z dnia 21 grudnia 2020 r. Zasady uznawania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów określone są w Regulaminie Studiów, a także w regulaminach potwierdzania efektów uczenia się przyjętych Uchwałą nr 34/2015 Senatu PWSZ w Tarnowie z dnia 26 czerwca 2015 r. w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się oraz Uchwałą nr 106/2019

Senatu PWSZ w Tarnowie z dnia 30 września 2019 r. w sprawie określania sposobu potwierdzania efektów uczenia się (zmienioną Uchwałą nr 26/2021 z dnia 30 czerwca 2021 r.).

Bieżące monitorowanie, okresowy przegląd i doskonalenie programu studiów jest dokonywane w oparciu o Uchwałę 13/2019 Senatu PWSZ w sprawie określenia wymagań dotyczących dostosowania programu studiów oraz wymagań, jakim powinny odpowiadać programy studiów i harmonogramy realizacji programów studiów (zmieniona Uchwałą Senatu nr 65/2020) oraz Zarządzenie nr 18/2019 Rektora PWSZ w Tarnowie w sprawie wprowadzenia Procedury „Systematyczna ocena i doskonalenie programów studiów w PWSZ w Tarnowie”. W wyżej wymienione działania poszczególne podmioty zaangażowane są zgodnie z kompetencjami i przypisanym im zakresem odpowiedzialności:

- nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia dokonują bieżącej analizy sylabusów pod kątem zgodności treści programowych z zakładanymi efektami uczenia się, oceny metod prowadzenia zajęć, sposobów i kryteriów weryfikacji efektów uczenia się, form i warunków zaliczenia, aktualizacji piśmiennictwa lub uwzględnienia najnowszych osiągnięć naukowych;
- koordynatorzy poszczególnych modułów (grup) zajęć dokonują zmian w sylabusach przedmiotowych z uwzględnieniem sugestii RPKS i KZS, w uzgodnieniu z zespołem prowadzącym zajęcia i po konsultacjach ze studentami. Zmiany mogą obejmować dostosowanie treści kształcenia (programowych) do realizowanych efektów uczenia się, modyfikacje metod kształcenia, form i warunków zaliczenia oraz kryteriów oceny efektów uczenia się;
- RPKS we współpracy z kierownikiem Katedry prowadzącym dany kierunek studiów oraz interesariuszami wewnętrznymi, przedstawicielami studentów KZS, dokonuje bieżącego przeglądu programu studiów. Na spotkania RPKS zapraszani są również interesariusze zewnętrzni;
- interesariusze wewnętrzni – studenci opiniują program studiów zgłaszając swoje uwagi poprzez przedstawicieli KZS, a także wypełniając ankiety ewaluacyjne na zakończenie uczestnictwa w praktykach zawodowych oraz ankiety oceniające pracę nauczycieli na zakończenie każdego semestru.

W Uczelni działa Zespół ds. Audytu Wewnętrznego Jakości Kształcenia (ZAJK) – zespół powołanych audytorów wewnętrznych monitoruje i dokonuje ewaluacji, w ramach corocznych zadań, efektywności funkcjonowania poszczególnych elementów programów studiów.

W systematycznej ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni (kadra prowadząca kształcenie, studenci) oraz interesariusze zewnętrzni (pracodawcy, absolwenci kierunku). Udział interesariuszy zewnętrznych w procesie doskonalenia programu studiów przejawia się uczestnictwem w działaniach organów takich jak: WZJK, RPKS (Zarządzenie nr 6/2019 Rektora PWSZ w Tarnowie) oraz zespołów osób prowadzących zajęcia praktyczne i praktyki zawodowe. Interesariusze zewnętrzni mogą dokonywać ocen jakości kształcenia wypowiadając się m.in. na temat dostosowania treści programowych do oczekiwań rynku pracy. Przedstawiciele pracodawców mają możliwość dokonywania ocen i wyrażenia opinii np. poprzez stronę internetową Biura Karier, Projektów i Współpracy.

Na ocenianym kierunku przeprowadzana jest systematyczna ocena programu studiów oparta o wyniki analizy danych i informacji, w tym informacje zwrotne od studentów dotyczące satysfakcji z programu studiów, warunków studiowania, informacje zwrotne od nauczycieli akademickich i pracodawców, informacje dotyczące ścieżek kariery absolwentów. Na początku roku akademickiego 2018/2019 Kierownicy Katedr oraz studenci KZS wzięli udział w ankiecie DJK za pośrednictwem Systemu

Gromadzenia Danych. W ankiecie elektronicznej wypowiedzieli się na tematy związane z jakością oraz warunkami kształcenia. Kierownicy Katedr odpowiadali na pytania dotyczące m.in. rekrutacji, stosowanych metod dydaktycznych i praktyk zawodowych. Z kolei studenci KZS wyrażali opinię m.in. na temat punktów ECTS, metod oceniania, warunków kształcenia, wsparcia administracyjnego, wsparcia dla studentów I roku, lektoratów i innych. Rezultatem tych działań były syntetyczne opracowania określające silne i słabe strony Uczelni, w tym identyfikujące problemy, propozycje działań naprawczych i ocenę skuteczności podjętych wcześniej działań naprawczych.

Wnioski z systematycznej oceny programu studiów są wykorzystywane do doskonalenia tego programu. Jako przykłady wprowadzonych zmian/działów doskonalących, można wskazać:

- na podstawie uwag zawartych w badaniach fokusowych przeprowadzonych w roku 2016, do programu studiów został wprowadzony blok obieralny *inżynieria systemów inteligentnych*;
- w roku akademickim 2018/2019 dostosowano efekty uczenia się i programy studiów do nowych uwarunkowań prawnych Ustawy 2.0. W celu ujednolicenia stosowanych w Uczelni metod dydaktycznych DJK przygotował słownik metod dydaktycznych osiągania zakładanych efektów uczenia się, a także słownik sposobów weryfikacji efektów uczenia się. Nowe efekty uczenia się i programy studiów zostały zatwierdzone uchwałami Senatu Uczelni i wprowadzone od roku akademickiego 2019/2020;
- w odpowiedzi na sugestie interesariuszy zewnętrznych do programu studiów wprowadzono nowe przedmioty: *kryptografia i bezpieczeństwo aplikacji, uczenie maszynowe, programowanie systemów wbudowanych i Internetu rzeczy, systemy wirtualizacji, narzędzia i środowiska programistyczne*;
- w odpowiedzi na sugestie studentów zmieniono przedmiot *techniki multimedialne na przetwarzanie obrazów cyfrowych* (zmiana dotyczyła zwiększenia udziału treści dotyczących cyfrowego przetwarzania obrazu kosztem przetwarzania dźwięku – przetwarzanie dźwięku jest realizowane na zajęciach *analiza i przetwarzanie sygnałów*), z programu studiów usunięto przedmiot *programowanie maszyn CNC* (ze względu na brak powiązania treści przedmiotu z kierunkiem informatyka);
- na wniosek RPKS dokonano zmian w przypisaniu punktów ECTS niektórym zajęciom (np. *big data i hurtownie danych* z 3 na 4 ECTS; *zaawansowane programowanie systemów mobilnych* z 4 na 3 ECTS);
- w roku akademickim 2021/2022 program został dostosowany do wymogów Zarządzenia Nr 52/2021 Rektora PWSZ w Tarnowie z dnia 5 lipca 2021 roku w sprawie wprowadzenia oferty ogólnouczelnianych zajęć z dziedzin nauk humanistycznych oraz nauk społecznych oraz zasad ich realizacji.

Jakość kształcenia na kierunku poddawana jest cyklicznej ocenie przez PKA, a wyniki tej oceny wykorzystywane są w doskonaleniu jakości kształcenia na kierunku.

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

W PWSZ w Tarnowie został wdrożony i funkcjonuje wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia, a jego struktury obejmują Uczelnianą Radę ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowe Zespoły ds. Jakości Kształcenia, Rady Programowe Kierunków Studiów oraz Kierunkowe Zespoły Studenckie.

Nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kierunkiem informatyka sprawuje dziekan Wydziału Politechnicznego, wspierany przez prodziekana, kierownika Katedry Informatyki, zastępcy kierownika Katedry, opiekunów poszczególnych roczników, opiekunów praktyk zawodowych oraz opiekuna koła naukowego.

Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programów studiów dokonywane są w sposób formalny. Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

W systematycznej ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni (kadra prowadząca kształcenie, studenci) oraz interesariusze zewnętrzni (pracodawcy, absolwenci kierunku), a przeprowadzana systematycznie ocena programu studiów jest oparta o wyniki analizy danych i informacji, w tym informacji zwrotnych od studentów dotyczących satysfakcji z programu studiów i warunków studiowania oraz informacji od nauczycieli akademickich i pracodawców.

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

Zalecenia

5. 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)

Zalecenie

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej w uchwale nr 427/2016 z dnia 1 września 2016 r. w sprawie oceny programowej na kierunku informatyka prowadzonym w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Tarnowie na poziomie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim przyznało ocenę pozytywną. Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej stwierdziło, iż Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie spełnia wymagania programowe, w tym dotyczące osiągniętych efektów kształcenia, kadrowe i organizacyjne do prowadzenia na kierunku informatyka studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Poziom prowadzonego kształcenia odpowiada przyjętym kryteriom jakościowym w stopniu pozwalającym na wydanie oceny pozytywnej. Przyjęte przez Komisję kryteria jakościowe oceny programowej: Jednostka sformułowała koncepcję kształcenia i realizuje na ocenianym kierunku studiów program kształcenia umożliwiający osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia; liczba i jakość kadry naukowo dydaktycznej oraz prowadzone w jednostce badania naukowe zapewniają realizację programu kształcenia na ocenianym kierunku oraz osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia; współpraca z otoczeniem społecznym, gospodarczym lub kulturalnym w procesie kształcenia; Jednostka dysponuje infrastrukturą dydaktyczną i naukową

umożliwiająca realizację programu kształcenia o profilu ogólnoakademickim i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów kształcenia, oraz prowadzenie badań naukowych; w jednostce działa skuteczny wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia zorientowany na ocenę realizacji efektów kształcenia i doskonalenia programu kształcenia oraz podniesienie jakości na ocenianym kierunku studiów uzyskały ocenę w pełni, a kryterium: Jednostka zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się, prowadzenia badań i wchodzenia na rynek pracy ocenę - znacząco.

Zalecenia (na podstawie raportu z wizytacji): „Analizując sytuację oraz rozwiązania panujące na wizytowanym kierunku oraz słuchając głosu studentów, jednym ze zidentyfikowanych problemów są kłopoty w komunikacji władz instytutu oraz pracowników jednostek ze studentami oraz brak wypracowanych procedur wskazujących studentom konkretne i zawsze aktualne wiadomości. Pomysłem, jaki warto rozważyć jest: - wprowadzenie platformy umożliwiającej bieżący kontakt ze studentami, publikację cząstkowych osiągnięć, informacje o przedmiotach, godzinach dyżurów prowadzących, jak i odwołanych zajęciach, a jednocześnie pozwalającej na elektroniczne składanie wniosków, podań; - zagospodarowanie przestrzeni instytutu i wywieszenie w gablotach podstawowych informacji, np.: o programie wymiany Erasmus+, czy prowadzonych projektach i działalności naukowej pracowników i możliwości włączania się w prowadzone badania; - poprawy atrakcyjności ofert przygotowywanych przez Biuro (warto rozważyć zorganizowanie spotkania, lub przeprowadzenie badania ankietowego, w którym studenci mogliby wskazać jakie są ich potrzeby i oczekiwania w zakresie szkoleń, czy wsparcia w nawiązywaniu kontaktów z otoczeniem gospodarczym).”

Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności oraz ocena ich skuteczności

Podjęte przez Uczelnię działania naprawcze w tym zakresie obejmowały:

- powołanie Kierunkowych Zespołów Studenckich (KZS). Funkcjonowanie zespołów studenckich reguluje zakresie Uchwała nr 4/2019 Rady Uczelnianej Samorządu Studentów PWSZ w Tarnowie z dnia 25 lutego 2019 r. Studenci powołani do KZS uczestniczą w posiedzeniach Wydziałowych Zespołów Jakości Kształcenia i Radach Programowych Kierunku Studiów. Jest to przestrzeń, gdzie studenci mogą zgłaszać propozycje, uwagi, spostrzeżenia. Studenci KZS wyrażają także swoje opinie podczas ankietyzacji związanej z oceną warunków kształcenia na Uczelni;
- wszystkie niezbędne informacje (w tym o dyżurach pracowników, ich adresy e-mail i numery telefonów, informacje o pomocy materialnej, działalności kół naukowych i badaniach/projektach nauczycieli kierunku, wyjazdach w ramach programu Erasmus+) zostały udostępnione publicznie na stronie internetowej Uczelni/Wydziału;
- działalność Biura Karier obejmuje wspieranie rozwoju zawodowego studentów i absolwentów poprzez przygotowanie ich do efektywnego poruszania się na rynku pracy (przekazywanie informacji o dostępnych na rynku ofertach zatrudnienia, miejscach praktyk oraz staży dopasowanych do specyfiki kierunku studiów). Przekazywanie informacji dotyczących ofert pracy, staży, praktyk i stypendiów jest realizowane za pomocą bazy mailingowej, strony internetowej, profilu społecznościowego na FB oraz tablicy ogłoszeń.

Podjęte przez Uczelnię działania należy uznać za skuteczne.

www.pka.edu.pl