



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: informatyka

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Politechnika Lubelska

Data przeprowadzenia wizytacji: 24-25 listopada 2020 r.

Warszawa, 2020

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	4
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	4
1.2. Informacja o przebiegu oceny	4
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	6
3. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	8
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	8
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	14
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	20
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	26
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	31
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	35
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	37
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	40
---	45
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	45
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	47
4. 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)	50
5. Załączniki:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Załącznik nr 1. Podstawa prawna oceny jakości kształcenia	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

Załącznik nr 2. Szczegółowy harmonogram przeprowadzonej wizytacji uwzględniający podział zadań pomiędzy członków zespołu oceniającego _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Załącznik nr 3. Ocena wybranych prac etapowych i dyplomowych **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

Część I - ocena losowo wybranych prac etapowych _____ **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

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

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

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

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: prof. dr hab. Krzysztof Diks, Przewodniczący PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Kazimierz Worwa – członek PKA
2. dr hab. inż. Andrzej Żak – ekspert PKA
3. Paweł Miry – ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Adrian Korzeniowski – ekspert PKA reprezentujący studentów
5. Wioletta Marszelewska – sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka, prowadzonym na Politechnice Lubelskiej, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2019/2020. Wszczęcie postępowania nastąpiło w roku akademickim 2019/2020. Jednakże w związku z ogłoszeniem na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii, a także ograniczeniem funkcjonowania uczelni, postępowanie w sprawie ww. oceny programowej zostało zawieszone. Wizytacja została zrealizowana w roku akademickim 2020/2021 zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej zdalnie.

PKA trzykrotnie dokonywała oceny programowej na kierunku informatyka. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2010/2011 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 13/2010 Prezydium PKA z dnia 21 stycznia 2010 r.). W jej trakcie PKA sformułowała zalecenia, które zostaną przedstawione i omówione w dalszej części raportu i które – jak ustalono – zostały zrealizowane. Ponadto, w roku akademickim 2012/2013 PKA przeprowadziła na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej ocenę instytucjonalną (ocena warunkowa, uchwała nr 54/2013 z dnia 21 lutego 2013 r.), a następnie w dniu 4 kwietnia 2014 r. powtórnią ocenę instytucjonalną (ocena pozytywna, uchwała nr 284/2014 z dnia 22 maja 2014 r.)

Wizytację poprzedzono zapoznaniem się zespołu oceniającego PKA z raportem samooceny przekazanym przez władze Uczelni. Zespół odbył także spotkania organizacyjne w celu omówienia kwestii w nim przedstawionych, spraw wymagających wyjaśnienia z władzami Uczelni oraz szczegółowego harmonogramu przebiegu wizytacji. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z 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 doskonalenie jakości kształcenia, funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia, publiczny dostęp oraz z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego. Ponadto dokonano przeglądu wybranych prac dyplomowych i etapowych, przeprowadzono hospitację zajęć oraz dokonano przeglądu infrastruktury dydaktycznej, wykorzystywanej w procesie kształcenia na ocenianym kierunku. Przed

zakończeniem wizytacji dokonano oceny stopnia spełnienia kryteriów, zidentyfikowano dobre praktyki, sformułowano rekomendacje, o których przewodniczący zespołu oraz eksperci poinformowali władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

Nazwa kierunku studiów	Informatyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia pierwszego stopnia	
Profil studiów	Ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	Informatyka techniczna i telekomunikacja – 97,14 Automatyka, elektronika i elektrotechnika - 1,43% Ekonomia i finanse - 0,715% Nauki prawne - 0,715%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	7 semestrów 210 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	<i>Inżynieria komputerowa</i> <i>Inżynieria oprogramowania</i> <i>Przemysłowe systemy informacyjne</i> <i>Techniki informacyjne</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	910	205
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	2942	1482
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	115	57,6
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	174	174
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	78	78

Nazwa kierunku studiów	Informatyka	
Poziom studiów (studia I stopnia/studia II stopnia/jednolite studia magisterskie)	Studia drugiego stopnia	
Profil studiów	Ogólnoakademicki	
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)	Studia stacjonarne i niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek	Informatyka techniczna i telekomunikacja – 97,22% Ekonomia i finanse - 1,85% Nauki prawne - 0,93%	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	3 semestry 90 ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	-	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	Bloki dyplomowania: <i>Aplikacje internetowe</i> <i>Technologie wytwarzania oprogramowania</i> <i>Grafika i gry komputerowe</i> <i>Rozproszone systemy informatyczne – Internet rzeczy</i> <i>Sieci informatyczne</i> oraz realizowane w języku angielskim: <i>Mobile Application Development</i> <i>IT Networks</i>	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Magister inżynier	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	71	59
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1142	582
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	45	22,8

łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	78	78
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	61	61

3. 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

Strategia Rozwoju Politechniki Lubelskiej, przyjęta Uchwałą Nr 53/2013/VIII Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 28 listopada 2013 r. w sprawie uchwalenia *Strategii Rozwoju Politechniki Lubelskiej na lata 2014-2019*, przedłużona na rok 2020 Uchwałą Nr 7/2020/II Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 20 lutego 2020 r., określa kierunki rozwoju Uczelni w obszarach: kształcenia, nauki i komercjalizacji badań, finansów, infrastruktury i zarządzania. W każdym z ww. obszarów działania Uczelni Strategia identyfikuje cele strategiczne oraz ukierunkowujące ich realizację cele szczegółowe.

Wydział Elektrotechniki i Informatyki (jednostka organizacyjna, prowadząca oceniany kierunek studiów), działając zgodnie ze strategią rozwoju Uczelni, opracował własną strategię rozwoju, przyjętą Uchwałą Nr 1/2014 Rady Wydziału z dnia 22 stycznia 2014 r. w sprawie uchwalenia *Strategii Rozwoju Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej na lata 2014-2019*, której działanie zostało przedłużone na rok 2020 Uchwałą Nr 5/2019-2020 Rady Wydziału z dnia 12 lutego 2020 r. w sprawie uchwalenia *Strategii Rozwoju Wydziału Elektrotechniki i Informatyki na 2020 rok*.

Koncepcja i cele kształcenia na ocenianym kierunku informatyka są w pełni zgodne z misją i strategią Politechniki Lubelskiej oraz z prowadzoną w Uczelni polityką jakości, ponieważ bezpośrednio wpisują się w określone w ww. Strategii podstawowe cele strategiczne oraz ukierunkowujące ich realizację cele szczegółowe Politechniki Lubelskiej w obszarach: kształcenia („doskonalenie procesu kształcenia w kontekście potrzeb rynku pracy oraz społeczeństwa opartego na wiedzy”), nauki („rozwój badań naukowych odpowiadających na współczesne potrzeby gospodarki kraju i regionu”) oraz infrastruktury („rozwój infrastruktury ukierunkowany na wzrost jakości badań i oferty dydaktycznej uczelni”). Na podkreślenie zasługuje fakt, że przy opracowaniu koncepcji i celów kształcenia uwzględnione zostały cele określone w strategii rozwoju Uczelni i Wydziału, dotyczące wzbogacania i różnicowania oferty kształcenia, wykorzystania nowoczesnych metod i technologii w dydaktyce, podnoszenia jakości kształcenia oraz wszechstronnego rozwoju studentów i absolwentów kierunku.

Koncepcja kształcenia na studiach pierwszego stopnia (inżynierskich) na kierunku informatyka zakłada realizację przedmiotów o charakterze ogólnym, podstawowym i kierunkowym (ok. 63% pkt. ECTS), mających charakter obligatoryjny, niezależny od wybranej specjalności, umożliwiających absolwentom uzyskanie wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji bazowych dla zawodu informatyka oraz przedmiotów kształcenia specjalistycznego, wchodzących w skład jednej z wybranych przez studenta specjalności (ok. 37% pkt. ECTS).

Koncepcja kształcenia na studiach drugiego stopnia zakłada kształcenie wspólne na pierwszym semestrze oraz kontynuowanie studiów w kolejnych dwóch semestrach na jednej z wybranych przez studenta specjalności (bloku dyplomowania). Oferta specjalności jest silnie związana z bieżącymi potrzebami lokalnego rynku pracy i z kierunkami prac naukowo-badawczych, realizowanych przez kadrę akademicką WEiI. Bloki dyplomowania dla kolejnych naborów są tworzone z uwzględnieniem oczekiwań pracodawców. Niektóre spośród oferowanych studentom bloków dyplomowania są oferowane stale (np. *aplikacje internetowe* oraz *technologie wytwarzania oprogramowania*) ze względu na duże zapotrzebowanie rynku pracy. Część bloków dyplomowania, negatywnie zweryfikowanych przez rynek pracy, jest zastępowana innymi propozycjami Uczelni w tym zakresie.

Uchwałą Nr 63/2019/X Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 26 września 2019 r. w *sprawie ustalenia programów studiów na kierunku informatyka, prowadzonych na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki* oceniany kierunek informatyka na studiach pierwszego stopnia został przypisany do następujących dyscyplin naukowych: informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca), automatyka, elektronika i elektrotechnika, ekonomia i finanse oraz nauki prawne. Na studiach drugiego stopnia oceniany kierunek został przypisany do dyscyplin: informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca), ekonomia i finanse oraz nauki prawne.

Scharakteryzowane wcześniej koncepcja i cele kształcenia mieszczą się w dyscyplinach naukowych, do których kierunek został przyporządkowany oraz są właściwie powiązane z działalnością naukową, prowadzoną w tych dyscyplinach na Uczelni.

Analiza zbiorów efektów uczenia się oraz programów studiów pierwszego i drugiego stopnia pozwala na jednoznaczne stwierdzenie, że zasadniczą dyscypliną naukową, w której umiejscowiony jest oceniany kierunek studiów jest informatyka techniczna i telekomunikacja, a efekty uczenia się związane z pozostałymi dyscyplinami (automatyka, elektronika i elektrotechnika, ekonomia i finanse oraz nauki prawne) służą jedynie stworzeniu właściwych warunków do osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się z tą dyscypliną związanych. Potwierdzeniem tego stanu rzeczy jest sam raport samooceny, w którym znalazło się stwierdzenie: „*Kluczowymi efektami uczenia się na studiach pierwszego stopnia są efekty związane z podstawami Informatyki (I1A_W05, I1A_W10), programowaniem (I1A_W07, I1A_W13, I1A_W18), systemami operacyjnymi (I1A_W09), sprzętem i sieciami komputerowymi (I1A_W08, I1A_W11, I1A_W12, I1A_W19), bazami danych, procesami wytwarzania i wdrażania systemów informatycznych (I1A_W16, I1A_W20, I1A_W23) i bezpieczeństwem informacji (I1A_W15), a także nowoczesnymi technologiami, typu IoT (I1A_W21) i AI (I1A_W22). Kluczowymi kompetencjami inżynierskimi jest umiejętność zaprojektowania i udokumentowania rozwiązania inżynierskiego z obszaru informatyki technicznej (I1A_U03, I1A_U04, I1A_U11, I1A_U12, I1A_U14, I1A_U15, I1A_U17). Są one kształtowane w trakcie realizacji całego programu, a ich zwieńczeniem jest dwusemestralny projekt zespołowy, w trakcie którego studenci wykonują rozwiązanie informatyczne w pełnym cyklu. Do ważnych efektów uczenia się należy także zaliczyć umiejętność pracy zespołowej (I1A_U18), a także umiejętność uczenia się przez całe życie (I1A_U07). Na drugim stopniu kształcenia na kierunku Informatyka studenci pogłębiają i uszczegółwiają efekty uczenia się z powyższych obszarów i osiągają efekty uczenia się związane z prowadzeniem badań naukowych (I2A_W10, I2A_W11, I2A_W12, I2A_U01, I2A_U04).*”

W opisywanej sytuacji zespół oceniający PKA rekomenduje Uczelni przyporządkowanie studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku informatyka do dyscypliny naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja (w 100%).

Przyjęte cele i koncepcja kształcenia determinują następujące sylwetki absolwentów studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim:

- absolwent studiów pierwszego stopnia na kierunku informatyka wykazuje się znajomością informatyki, umożliwiającą samodzielne rozwiązywanie problemów informatycznych, przygotowanie, realizację i weryfikację projektów informatycznych, umiejętnością praktycznego posługiwania się narzędziami informatycznymi i biegłością w tworzeniu oprogramowania; posiada wiedzę i umiejętności techniczne w zakresie obsługi sprzętu informatycznego i oprogramowania; w zależności od wybranej specjalności studiów może znaleźć zatrudnienie jako: projektant i twórca oprogramowania oraz systemów informatycznych, administrator złożonych systemów informatycznych i sieci komputerowych, specjalista w dziedzinie bezpieczeństwa systemów informatycznych, specjalista z zakresu grafiki komputerowej, systemów multimedialnych, systemów mobilnych, twórca aplikacji internetowych; absolwent zna język angielski, w tym specjalistyczny, w zakresie niezbędnym do pracy w międzynarodowych zespołach informatycznych; jest przygotowany do samokształcenia i doskonalenia zawodowego oraz podjęcia studiów drugiego stopnia;
- absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku informatyka wykazuje się znajomością informatyki umożliwiającą samodzielne rozwiązywanie problemów informatycznych, w tym wymagających realizacji badań naukowych; posiada również wiedzę i umiejętności umożliwiające przygotowanie, realizację i weryfikację projektów informatycznych oraz umiejętności praktycznego posługiwania się narzędziami informatycznymi i tworzenia oprogramowania; w zależności od wybranej specjalności może znaleźć zatrudnienie jako: architekt systemów informatycznych, kierownik zespołu projektowego, specjalista w dziedzinie bezpieczeństwa systemów informatycznych, specjalista z zakresu grafiki i gier komputerowych, systemów mobilnych i twórca aplikacji internetowych; jest przygotowany do zarządzania zespołami w projektach informatycznych z wykorzystaniem nowoczesnych metod zarządzania; absolwent zna język angielski, w tym specjalistyczny, w zakresie niezbędnym do prowadzenia działalności naukowej lub do podjęcia studiów w szkole doktorskiej.

Przedstawiona charakterystyka celów i koncepcji kształcenia na studiach pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku informatyka o profilu ogólnoakademickim pozwala na jednoznaczne stwierdzenie, że są one zorientowane na przygotowanie absolwentów do wymogów współczesnego rynku pracy, ze szczególnym uwzględnieniem zawodowego rynku pracy regionu lubelskiego.

Z informacji zawartych w raporcie samooceny, potwierdzonych w trakcie spotkań zespołu oceniającego PKA odbytych w trakcie wizytacji, w tym zwłaszcza z przedstawicielami studentów, nauczycieli akademickich oraz otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni wynika, że koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi, których sugestie implementowano do programu studiów, zarówno w odniesieniu do celów kształcenia, jak i jego form oraz treści.

Zbiór zakładanych dla ocenianego kierunku efektów uczenia się, obejmuje:

- na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach pierwszego stopnia: 53 efekty, w tym 29 (54,7%) w kategorii „wiedza”, 18 (34,0%) w kategorii „umiejętności” oraz 6 (11,3%) w kategorii „kompetencje społeczne”; zwraca uwagę niefortunna dla studiów inżynierskich (nawet o profilu ogólnoakademickim) struktura zbioru efektów uczenia się, z uwagi na ich zdominowanie przez efekty z kategorii „wiedza” - liczba tych efektów jest większa niż suma liczb efektów w pozostałych dwóch kategoriach;

- na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach drugiego stopnia: 44 efekty, w tym 20 (45,5%) w kategorii „wiedza”, 18 (40,9%) w kategorii „umiejętności” oraz 6 (13,6%) w kategorii „kompetencje społeczne”.

W wyniku przeprowadzonej przez zespół oceniający PKA analizy zakładanych dla kierunku efektów uczenia się, odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia, można stwierdzić, że efekty te:

- są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz ogólnoakademickim profilem studiów;
- są zgodne z właściwymi poziomami Polskiej Ramy Kwalifikacji; opisy zakładanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla studiów pierwszego i drugiego stopnia zawierają właściwe i kompletne odniesienia do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia, określonych w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 226) oraz do charakterystyk drugiego stopnia, określonych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r., w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218);
- są charakterystyczne dla wiodącej dla kierunku dyscypliny naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, są zgodne z zakresem działalności naukowej WEiI i z aktualnym stanem wiedzy w tej dyscyplinie oraz zgodne z aktualnym stanem wiedzy w ramach pozostałych dyscyplin, do których kierunek został przyporządkowany;
- uwzględniają efekty zorientowane na przygotowanie absolwentów do pracy naukowej, efekty dotyczące znajomości języka obcego, w tym komunikowania się w języku obcym oraz efekty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych.

Z uwagi na to, że absolwenci ocenianego kierunku studiów pierwszego stopnia uzyskiwać będą tytuł zawodowy inżyniera, a studiów drugiego stopnia – magistra inżyniera, opis zakładanych efektów uczenia się obejmuje zbiór efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia, określonych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218). W tym kontekście zwraca jednak uwagę brak pełnego odzwierciedlenia w zbiorze inżynierskich efektów uczenia się dla studiów drugiego stopnia charakterystyki P7S_UW w zakresie:

- umiejętności przeprowadzania symulacji komputerowych,
- umiejętności wykorzystywania metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu.

Analiza zdefiniowanych dla kierunku efektów uczenia się, odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia, pozwala zauważyć, że:

- treści efektów uczenia się w kategorii wiedza i umiejętności w zakresie dyscyplin naukowych (w tym matematyki i nauk fizycznych), tworzących podstawy teoretyczne dla kierunku informatyka zostały sformułowane ogólnikowo, bez wskazania konkretnych obszarów tych dyscyplin, np. efekt I1A_W01 stanowi, że *„osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia (...) ma wiedzę z matematyki niezbędną do opisu i zrozumienia podstawowych zagadnień inżynierskich”*, bez próby wskazania o jaką wiedzę matematyczną chodzi; podobnie, sformułowanie efektu I1A_W03 *„osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia (...) ma uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki, niezbędną do zrozumienia podstawowych praw i zjawisk mających zastosowanie w informatyce*

technicznej oraz przydatną do formułowania i rozwiązywania zagadnień inżynierskich” nie daje żadnej informacji, jakie działy fizyki opanuje absolwent kierunku;

- treści niektórych efektów uczenia się, np. efektów I1A_W16, I1A_W20, I1A_U08, I1A_U12, I2A_U07, I2A_W02, I2A_W04, I2A_W08, I2A_W09 zostały sformułowane bardzo ogólnie co sprawia, że zawierają w sobie treści wielu pozostałych efektów;
- sformułowanie niektórych efektów uczenia się, np. efektów I1A_U03 oraz I2A_W08 sugeruje, że poziom ich osiągnięcia zależy od „*obranej ścieżki dyplomowania*” lub „*wybranej specjalności informatyki*”, co sugeruje, że suma efektów uczenia się osiąganych przez poszczególnych studentów może być zależna od wyborów, dokonywanych przez nich w trakcie studiów (np. ścieżki dyplomowania czy specjalności);
- opis niektórych efektów uczenia się jest nieprecyzyjny lub niepoprawny stylistycznie; dotyczy to np. efektów I1A_W20, I1A_U02, I1A_U12, I1A_U13.

Efekty uczenia się dla poszczególnych przedmiotów programów studiów określone zostały w kartach modułu/przedmiotu (sylabusach). Analiza przedmiotowych efektów uczenia się pozwala na sformułowanie następujących spostrzeżeń:

- efekty uczenia się zdefiniowane dla poszczególnych przedmiotów są spójne z efektami określonymi dla kierunku i są poprawnie z nimi powiązane;
- efekty przedmiotowe są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach, z którymi są związane poszczególne przedmioty, zgodne z zakresem działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach oraz uwzględniają nabycie przez studentów kompetencji badawczych;
- efekty uczenia się zdefiniowane dla poszczególnych przedmiotów są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji;
- dla zdecydowanej większości przedmiotów zdefiniowane zostały efekty uczenia się w ramach wszystkich trzech kategorii: „wiedza”, „umiejętności”, „kompetencje społeczne”, co zwłaszcza w odniesieniu do tej ostatniej kategorii nie zawsze jest uzasadnione merytorycznie;
- w dużej części przedmiotów efekty uczenia się w ramach kategorii „kompetencje społeczne” określone są niewłaściwie, zawierając często efekty kategorii „umiejętności”; dotyczy to np. przedmiotów:
 - na studiach pierwszego stopnia: *wprowadzenie do informatyki, wprowadzenie do systemów baz danych, podstawy inżynierii oprogramowania, technika światłowodowa, UX i projektowanie interfejsów, technologie chmurowe, zarządzanie bazami SQL i NoSQL, inżynieria baz danych, programowanie aplikacji w chmurze obliczeniowej, programowanie aplikacji mobilnych na platformę iOS, interakcja człowiek-komputer, projekt zespołowy – implementacja, modelowanie systemów informatycznych z wykorzystaniem języka opisu sprzętu, bazy danych – praktyczne zastosowanie, programowanie rozproszonych systemów informatycznych, internet wszechrzeczy, programowanie aplikacji IoT, systemy wirtualizacji, inżynieria systemów informatycznych, zarządzanie systemami informatycznymi, rzeczywistość rozszerzona i wirtualna w zastosowaniach przemysłowych, zarządzanie projektem informatycznym, bazy danych - praktyczne zastosowania, analiza danych, systemy wspomagania decyzji, systemy gospodarki elektronicznej;*
 - na studiach drugiego stopnia: *przygotowanie i publikowanie artykułów naukowych, informacja naukowa, obiektowe projektowanie systemów informatycznych, zarządzanie projektami informatycznymi, cyberbezpieczeństwo, etyka i ekonomia biznesu*

informatycznego, podstawy i technologie gospodarki elektronicznej, przetwarzanie mobilne, wykład monograficzny I, programowanie full-stack w chmurze obliczeniowej, technologie rzeczywistości wirtualnej, animacja i symulacja 3D, grafika 2D, zespołowy projekt naukowy, systemy operacyjne na platformach mobilnych, techniki programowania na platformach mobilnych, elementy ekosystemu IoT, projekt naukowy - planowanie, administrowanie systemem Linux, protokoły i koncepcje routingu, bezpieczeństwo sieci informatycznych.

Pomimo sformułowanych wcześniej pewnych uwag i zastrzeżeń, dotyczących efektów uczenia się, określonych dla kierunku oraz w ramach poszczególnych przedmiotów programów studiów pierwszego i drugiego stopnia, można stwierdzić, że zakładane efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób pozwalający na stworzenie efektywnego systemu ich weryfikacji.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne z misją i strategią Uczelni oraz polityką jakości, mieszczą się w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany i są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w tych dyscyplinach. Koncepcja i cele kształcenia są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. W procesie ich określania uczestniczyli interesariusze wewnętrzni i zewnętrzeni.

Efekty uczenia się określone dla kierunku oraz poszczególnych przedmiotów programów studiów pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim, właściwymi poziomami (6,7) Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz uwzględniają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Są także zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej Politechniki Lubelskiej w tych dyscyplinach. Zbiory efektów uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia uwzględniają kompetencje badawcze, komunikowanie się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. Są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie efektywnego 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

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku informatyka ustalone zostały Uchwałą Nr 63/2019/X Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 26 września 2019 r. w sprawie *ustalenia programów studiów na kierunku informatyka, prowadzonych na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki*. Przyjęte ww. uchwałą Senatu programy studiów obowiązują od roku akademickiego 2019/2020. Zwraca uwagę fakt, że Senat ustalił je dopiero 26 września 2019 r. (tj. na 4 dni przed rozpoczęciem kształcenia dla tego naboru). Nastąpiło zatem naruszenie §12 ust. 2 Regulaminu studiów w Politechnice Lubelskiej, stanowiącego, że „(...) Program studiów jest udostępniony na stronie internetowej Uczelni najpóźniej na 3 miesiące przed rozpoczęciem cyklu kształcenia w danym roku akademickim.”

Oceniany kierunek informatyka prowadzony jest na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia w formie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych o profilu ogólnoakademickim. Studia stacjonarne i niestacjonarne pierwszego stopnia trwają 7 semestrów. Studia stacjonarne i niestacjonarne drugiego stopnia trwają 3 semestry.

Program studiów pierwszego stopnia (inżynierskich) przewiduje łącznie:

- na studiach stacjonarnych: 2944 godziny zajęć, w tym 1414 godzin wykładów (48,03%), 300 godzin ćwiczeń (10,19%), 1140 godzin zajęć laboratoryjnych (38,72%) oraz 90 godzin zajęć projektowych (3,06%);
- na studiach niestacjonarnych: 1482 godziny zajęć, w tym 712 godzin wykładów (48,04%), 150 godzin ćwiczeń (10,12%), 575 godzin zajęć laboratoryjnych (38,80%) oraz 45 godzin zajęć projektowych (3,04%).

Zwraca uwagę fakt, że łączny wymiar godzinowy niestacjonarnych studiów pierwszego stopnia stanowi jedynie 50,34% wymiaru godzinowego studiów stacjonarnych. Bardzo podobne proporcje liczby godzin zajęć na studiach niestacjonarnych do liczby godzin na studiach stacjonarnych występują w ramach wszystkich rodzajów zajęć na studiach, bowiem liczba godzin wykładów na studiach niestacjonarnych stanowi 50,35% liczby godzin wykładów na studiach stacjonarnych, liczba godzin ćwiczeń - 50,00%, liczba godzin zajęć laboratoryjnych - 50,44%, liczba godzin zajęć projektowych - 50,00%.

Program studiów drugiego stopnia przewiduje łącznie:

- na studiach stacjonarnych: 1142 godziny zajęć, w tym 557 godzin wykładów (48,77%), 60 godzin ćwiczeń (5,25%), 405 godzin zajęć laboratoryjnych (35,46%) oraz 120 godzin zajęć projektowych (10,51%);
- na studiach niestacjonarnych: 582 godziny zajęć, w tym 287 godzin wykładów (49,31%), 30 godzin ćwiczeń (5,15%), 205 godzin zajęć laboratoryjnych (35,22%) oraz 60 godzin zajęć projektowych (10,31%).

Podobnie jak w przypadku studiów pierwszego stopnia zwraca uwagę fakt, że łączny wymiar godzinowy niestacjonarnych studiów drugiego stopnia stanowi jedynie 50,96% wymiaru godzinowego studiów stacjonarnych. Bardzo podobne proporcje liczby godzin zajęć na studiach niestacjonarnych w stosunku do liczby godzin na studiach stacjonarnych występują w ramach wszystkich form zajęć na studiach, bowiem liczba godzin wykładów na studiach niestacjonarnych stanowi 51,53% liczby godzin wykładów

na studiach stacjonarnych, liczba godzin ćwiczeń - 50,00%, liczba godzin zajęć laboratoryjnych - 50,62%, liczba godzin zajęć projektowych - 50,00%.

W ramach studiów pierwszego stopnia studenci mogą wybrać jedną z następujących czterech specjalności: *inżynieria komputerowa, inżynieria oprogramowania, przemysłowe systemy informacyjne oraz techniki informacyjne*, przy czym kształcenie w ramach poszczególnych specjalności rozpoczyna się od 5 semestru. Ukończenie studiów pierwszego stopnia wymaga uzyskania 210 punktów ECTS. Ich absolwent uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera.

Studia drugiego stopnia mogą być realizowane w języku polskim lub angielskim. W ramach polskojęzycznych studiów drugiego stopnia studenci mogą wybrać jeden z pięciu bloków dyplomowania: *aplikacje internetowe, technologie wytwarzania oprogramowania, grafika i gry komputerowe, rozproszone systemy informatyczne – internet rzeczy oraz sieci informatyczne*, przy czym wybór bloku dyplomowania następuje po 1 semestrze. W ramach angielskojęzycznych studiów drugiego stopnia studenci mogą wybrać jeden z dwóch bloków dyplomowania: *mobile application development oraz IT networks*, przy czym – podobnie jak w przypadkach studiów polskojęzycznych – wybór bloku dyplomowania następuje po 1 semestrze. Studia w języku angielskim realizowane są od pierwszego semestru. Ukończenie studiów drugiego stopnia wymaga uzyskania 90 punktów ECTS. Ich absolwent uzyskuje tytuł zawodowy magistra inżyniera.

Treści kształcenia realizowanego w ramach poszczególnych przedmiotów programów studiów określone zostały szczegółowo w kartach modułu/przedmiotu (sylabusach). Każdy sylabus przedmiotu zawiera m.in. opis przedmiotu z uwzględnieniem jego nazwy i rodzaju, roku i semestru jego realizacji, formy studiów, form i liczby godzin zajęć w ramach przedmiotu, sposobu zaliczenia, liczby punktów ECTS oraz języka wykładowego (polski/angielski). Każdy sylabus zawiera także określenie: celów przedmiotu, efektów uczenia się zdefiniowanych dla przedmiotu, treści programowych w ramach poszczególnych form zajęć, opis stosowanych metod dydaktycznych, metod i kryteriów oceny, literatury podstawowej i uzupełniającej, oszacowanie obciążenia pracą studenta w godzinach zajęć, z uwzględnieniem godzin z bezpośrednim udziałem z wykładowcą oraz godzinowego nakładu pracy własnej studenta, macierz efektów uczenia się, zawierającą odniesienia zdefiniowanych dla przedmiotu efektów uczenia się do: efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów, celów przedmiotu, treści programowych, metod dydaktycznych oraz metod oceny, a także informacje o autorach sylabusa.

Należy podkreślić, że przyjęty w Wydziale Elektrotechniki i Informatyki, prowadzącym oceniany kierunek, schemat konstrukcji sylabusów sprawia, że sylabusy wszystkich przedmiotów są bardzo rozbudowane i dostarczają szczegółowych informacji o realizacji każdego z tych przedmiotów. W tym aspekcie zwraca jednak uwagę, że:

- niekonsekwentne wypełnianie przez autorów poszczególnych sylabusów pola *Rodzaj przedmiotu*, bowiem można zauważyć, że przyjmuje ono różne wartości, np. *obowiązkowy, obieralny, kierunkowy, humanistyczno-ekonomiczny*, które tworzą zbiór nie dający jednoznacznego obrazu przeznaczenia tego pola;
- w przedmiocie dwusemestralnym *podstawy fizyki* brakuje informacji dotyczących podziału treści kształcenia, godzin zajęć w ramach poszczególnych form jego realizacji oraz liczby punktów ECTS na poszczególne semestry, a także sposobów zaliczania przedmiotu w poszczególnych semestrach;
- we wszystkich sylabusach sekcja *Metody i kryteria oceny* uwzględnia jedynie *Próg zaliczeniowy*, określany najczęściej jako 51% dla każdej formy realizacji przedmiotu; brakuje w szczególności

informacji o tym do czego się odnosi podana wartość procentowa progu zaliczenia oraz informacji o kryteriach uzyskiwania przez studentów wyższych ocen.

Z analizy treści programowych poszczególnych przedmiotów programów studiów pierwszego i drugiego stopnia wynika, że są one w pełni zgodne z efektami uczenia się, zdefiniowanymi dla tych przedmiotów oraz z efektami uczenia się określonymi dla ocenianego kierunku informatyka. Treści te uwzględniają aktualny stan wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach, do których kierunek został przyporządkowany. Treści programowe przedmiotów uwzględniają także wyniki działalności naukowej Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, będącej dyscypliną wiodącą. Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się.

Z analizy programów studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku informatyka wynika, że czas trwania studiów stacjonarnych i niestacjonarnych mierzony liczbą semestrów ich trwania, łączną liczbą godzin zajęć na studiach, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS wymaganych do ukończenia studiów, jak również nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć prowadzonych w ramach poszczególnych przedmiotów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Należy jednak zwrócić uwagę, że wspomniane wcześniej, niemal mechaniczne zmniejszenie o połowę wymiaru godzinowego wszystkich zajęć, prowadzonych na niestacjonarnych studiach pierwszego i drugiego stopnia w stosunku do studiów stacjonarnych, dotyczące także zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia, w tym zwłaszcza zajęć kształtujących umiejętności i kompetencje praktyczne, w tym inżynierskie, budzi obawy o realną możliwość osiągnięcia przez studentów studiów niestacjonarnych wszystkich, zakładanych dla kierunku efektów uczenia się.

Z informacji zawartych w raporcie samooceny wynika, że liczba punktów ECTS, które student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia wynosi:

- na studiach pierwszego stopnia:
 - stacjonarnych: 115 pkt. ECTS (54,76%),
 - niestacjonarnych: 57,6 pkt. ECTS (54,76%);
- na studiach drugiego stopnia:
 - stacjonarnych: 45 pkt. ECTS (50,00%),
 - niestacjonarnych: 22,8 pkt. ECTS (25,33%),

przy czym zarówno raport samooceny, jak i program studiów nie zawiera wystarczających danych, umożliwiających weryfikację poprawności wyznaczenia ww. wartości.

Ww. liczby punktów ECTS uzyskiwanych w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów, określone w programie stacjonarnych studiów pierwszego i drugiego stopnia zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się i są zgodne z obowiązującymi przepisami.

Z analizy planów studiów pierwszego i drugiego stopnia dla obu form kształcenia wynika, że usytuowanie poszczególnych przedmiotów w semestrach oraz ich sekwencja, a także dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych formach są poprawne i zapewniają osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Plany studiów dla form kształcenia umożliwiają wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS, koniecznej do ukończenia studiów pierwszego lub drugiego stopnia, umożliwiając studentom elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Z informacji zawartych w raporcie samooceny wynika bowiem, że w ramach realizacji programu studiów pierwszego stopnia student ma możliwość wyboru przedmiotów, którym przypisano łącznie 78 pkt. ECTS (37,14%), przy czym grupę przedmiotów obieralnych tworzą: przedmioty ścieżki dyplomowania (specjalności), którym przypisano (dla każdej specjalności) 57 pkt. ECTS, *projekt zespołowy* (4 pkt. ECTS), *seminarium dyplomowe* (2 pkt. ECTS) oraz *praca dyplomowa* (15 pkt. ECTS). Z kolei, w ramach realizacji programu studiów drugiego stopnia student ma możliwość wyboru przedmiotów, którym przypisano łącznie 61 pkt. ECTS (67,78%), przy czym grupę przedmiotów obieralnych tworzą: przedmioty bloku dyplomowania (specjalności), którym przypisano (dla każdej specjalności) 39 pkt. ECTS, *seminarium dyplomowe* (2 pkt. ECTS) oraz *praca dyplomowa* (20 pkt. ECTS).

Plany studiów pierwszego i drugiego stopnia obejmują zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których kierunek został przyporządkowany, w wymaganym wymiarze punktów ECTS, bowiem z informacji zawartych w raporcie samooceny wynika, że zajęciom tym przypisano łącznie:

- na studiach pierwszego stopnia: 174 pkt. ECTS (82,86%),
- na studiach drugiego stopnia: 78 pkt. ECTS (86,67%).

Z będącej częścią raportu samooceny *Tabeli 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów* wynika, że prawie wszystkie przedmioty programu studiów pierwszego i drugiego stopnia (dla obu form kształcenia) mają związek z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja, będącą dla ocenianego kierunku dyscypliną wiodącą. Treści kształcenia, realizowanego na studiach pierwszego i drugiego stopnia, w ramach przedmiotów wymienionych w ww. tabeli mają bezpośredni związek z prowadzoną na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki działalnością naukową w ww. dyscyplinie, stanowiącej dla ocenianego kierunku dyscyplinę wiodącą. Część pozostałych przedmiotów programu studiów pierwszego i drugiego stopnia ma związek z dyscyplinami naukowymi, które dla ocenianego kierunku mają charakter dyscyplin wspomagających. Na pozytywne podkreślenie zasługuje także, że w ramach studiów drugiego stopnia program studiów przewiduje przedmiot *przygotowanie i publikowanie artykułów naukowych* (30 godz. zajęć, 2 pkt. ECTS), przygotowujący studentów do prowadzenia naukowej działalności publikacyjnej. Treści nauczania na obu poziomach studiów są okresowo aktualizowane, tak aby zapewnić studentom dostęp do najnowszej wiedzy z zakresu prowadzonych zajęć, często powiązanych z tematyką prowadzonej na Wydziale działalności naukowej.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia obejmują zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego (języka angielskiego), realizowanego w ramach przedmiotów:

- na studiach pierwszego stopnia: *język angielski I*, *język angielski II*, *język angielski - zawodowy informatyczny*), w łącznym wymiarze 7 pkt. ECTS i wymiarze godzinowym:
 - na studiach stacjonarnych: 120 godz. zajęć,
 - na studiach niestacjonarnych: 60 godz. zajęć;
- na studiach drugiego stopnia: *język angielski dla informatyków* (dla cudzoziemców *język polski dla informatyków*), w wymiarze 2 pkt. ECTS:
 - na studiach stacjonarnych: 30 godz. zajęć,
 - na studiach niestacjonarnych: 20 godz. zajęć.

Kształcenie językowe na studiach pierwszego stopnia umożliwia studentom osiągnięcie znajomości języka angielskiego na poziomie B2, natomiast na studiach II stopnia - B2+.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia na ocenianym kierunku przewidują zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, którym przyporządkowano liczbę punktów ECTS nie mniejszą niż jest to określone w wymaganiach, prowadzone w ramach przedmiotów:

- na studiach pierwszego stopnia: *podstawy ekonomii* (2 pkt. ECTS), *wprowadzenie na rynek pracy i do działalności gospodarczej* (2 pkt. ECTS), *ochrona własności intelektualnej* (1 pkt ECTS) oraz *bezpieczeństwo i higiena pracy* (1 pkt ECTS);
- na studiach drugiego stopnia: *bezpieczeństwo i higiena pracy* (1 pkt ECTS), *etyka i ekonomia biznesu informatycznego* (2 pkt. ECTS), *wprowadzenie na rynek pracy* (1 pkt ECTS), *zarządzanie projektami informatycznymi* (3 pkt. ECTS); zwraca uwagę, że uznanie wszystkich ww. przedmiotów za przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych jest mocno dyskusyjne.

Zgodnie z programami studiów pierwszego i drugiego stopnia jedynym modułem prowadzonym z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest przedmiot *bezpieczeństwo i higiena pracy*, realizowany na obu poziomach studiów w formie e-learningu w wymiarze 15 godzin wykładów na studiach stacjonarnych oraz 10 godzin wykładów na studiach niestacjonarnych (1 pkt ECTS).

Proces dydaktyczny na ocenianym kierunku studiów jest prowadzony zgodnie z Regulaminem studiów, oraz stosownymi zarządzeniami Rektora i uchwałami Senatu Politechniki Lubelskiej. Zajęcia są prowadzone w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń laboratoryjnych, ćwiczeń projektowych oraz seminariów. Udział wymienionych rodzajów zajęć w ramach poszczególnych przedmiotów jest powiązany z efektami uczenia się.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne i zapewniają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Przy ich doborze metod kształcenia w ramach poszczególnych przedmiotów uwzględniana jest ich specyfika, rodzaj zajęć oraz ogólnoakademicki profil kierunku studiów. Najczęściej na wykładach stosowane są metody podające (wykład informacyjny z użyciem technik multimedialnych) i problemowe (wykład konwersatoryjny i problemowy). Na pozostałych zajęciach wykorzystywane są metody aktywizujące (analiza przypadków, symulacja, dyskusja, seminarium), metody projektowe z użyciem komputera i dedykowanego oprogramowania oraz metody praktyczne (ćwiczenia audytoryjno-rachunkowe i laboratoryjne). W doborze metod kształcenia są uwzględniane najnowsze osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a w nauczaniu i uczeniu się są stosowane właściwie dobrane środki i narzędzia dydaktyczne, wspomagające osiąganie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Stosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się i stymulują do samodzielności. Zgodnie z ogólnoakademickim profilem studiów stosowane metody kształcenia umożliwiają właściwe przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscyplin, do których kierunek jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, ze szczególnym uwzględnieniem dyscypliny wiodącej informatyka techniczna i telekomunikacja. Wykorzystywane w procesie kształcenia elementy infrastruktury dydaktycznej, w tym informatyczne systemy wspomagania kształcenia i obsługi studiów, umożliwiają stosowanie właściwych metod i narzędzi, ze szczególnym uwzględnieniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

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

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

W przypadku zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (ćwiczenia audytoryjne i grupowe, ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia projektowe), nie są wykorzystywane metody i techniki kształcenia na odległość, przy czym zasada ta nie jest przestrzegana w okresie ograniczenia funkcjonowania Uczelni z powodu pandemii koronawirusa Covid-19 (trwającej od połowy marca 2020 r.).

Koncepcja studiów, zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia, nie przewiduje odbywania przez studentów praktyk zawodowych, w związku z czym nie określono efektów uczenia się oraz treści programowych zakładanych dla praktyk.

Należy podkreślić, że raport samooceny zawiera w tym aspekcie następujące, bardzo lakoniczne stwierdzenie, odnoszące się do faktu nieuwzględnienia tych praktyk w programach studiów, w tym także w programie studiów I stopnia, absolwenci których otrzymują tytuł zawodowy inżyniera: *„Aktualny program studiów inżynierskich oraz magisterskich nie przewiduje praktyk studenckich. W poprzednich programach przewidywano praktyki studenckie, które wobec pracy zawodowej znacznej części studentów miały się z celem. Wobec dużego zapotrzebowania na informatyków firmy same oferują staże/praktyki bezpośrednio lub za pośrednictwem Biura Karier lub Pełnomocnika Dziekana ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.”*

Fakt, że studenci kierunków informatycznych, w tym także studiów stacjonarnych podejmują pracę zawodową już w trakcie studiów jest powszechnie znany i praktykowany na wszystkich uczelniach takie kierunki prowadzące. Pomimo tego programy studiów tych kierunków, także tych o profilu ogólnoakademickim, przewidują praktyki zawodowe, ponieważ mając wpływ na program tych praktyk i miejsca ich odbywania uczelnia ma wpływ na osiąganie przez studentów efektów uczenia się w zakresie ich umiejętności i kompetencji zawodowych, a także na osiąganie przez studentów tych efektów uczenia się, które są związane z nabywaniem kompetencji badawczych. Politechnika Lubelska, nie mając żadnego wpływu na miejsce pracy swoich studentów oraz na charakter wykonywanych przez nich obowiązków zawodowych, nie może oczekiwać, że nabędą oni tych umiejętności i kompetencji w ramach swojego zatrudnienia zawodowego. Nie bez znaczenia jest w tym kontekście także fakt, że nie wszyscy studenci, w tym zwłaszcza studenci studiów stacjonarnych, podejmują pracę zawodową w trakcie studiów, a jeśli tak, to nie zawsze charakter ich pracy jest zgodny ze studiowanym kierunkiem informatyka.

Zajęcia na studiach stacjonarnych odbywają się w dniach od poniedziałku do piątku. Zajęcia w ramach studiów niestacjonarnych realizowane w ramach 10 zjazdów sobotnio-niedzielnie w semestrze. Harmonogramy zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych umożliwiają efektywne wykorzystanie czasu przeznaczanego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

W związku z pandemią koronawirusa, ograniczającą normalne funkcjonowanie Uczelni, od dnia 1 października 2020 r., tj. od początku bieżącego roku akademickiego, zgodnie z Zarządzeniem Nr R 63/2020 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 18 września 2020 r., większość zajęć dydaktycznych prowadzonych jest z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Dotyczy to w szczególności wykładów, ćwiczeń oraz większości zajęć laboratoryjnych i projektowych. Kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość prowadzący zajęcia realizują, korzystając

z infrastruktury Uczelni, zgodnie z planami zajęć podanymi studentom (z wykorzystaniem platformy Office 365 z aplikacją MS Teams oraz platformy Moodle).

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają w szczególności aktualny stan wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach, do których jest przyporządkowany kierunek, jak również wyniki działalności naukowej Uczelni w tych dyscyplinach.

Programy studiów dla obu poziomów kształcenia oraz harmonogramy ich realizacji, formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwiają studentom osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się. Pewne wątpliwości budzi możliwość osiągnięcia przez studentów studiów niestacjonarnych wszystkich, zakładanych dla kierunku efektów uczenia się, z uwagi na zmniejszenie o ok. połowę wymiaru godzinowego wszystkich rodzajów zajęć, prowadzonych na niestacjonarnych studiach pierwszego i drugiego stopnia, w stosunku do studiów stacjonarnych, przy czym dotyczy to także zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia, w tym zwłaszcza zajęć kształtujących umiejętności i kompetencje praktyczne, w tym inżynierskie.

Stosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się oraz umożliwiają studentom osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają studentom właściwe przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

W programach studiów pierwszego i drugiego stopnia nie przewidziano odbywania przez studentów praktyk zawodowych.

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

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

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

Zasady rekrutacji kandydatów na studia określa Senat Politechniki Lubelskiej swoimi uchwałami. Dla naboru 2020/2021 są to uchwały: Uchwała Nr 14/2019/V Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 11 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków, trybu i terminów rekrutacji dla poszczególnych kierunków

studiów prowadzonych w Politechnice Lubelskiej w roku akademickim 2020/2021 oraz Uchwała Nr 15/2019/V Senatu Politechniki Lubelskiej z dnia 11 kwietnia 2019 r. w sprawie zasad przyjmowania na studia w Politechnice Lubelskiej w latach 2020/2021 – 2023/2024 laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego, laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich. Obie ww. uchwały zostały opublikowane na stronie internetowej Politechniki Lubelskiej, z wymaganym wyprzedzeniem czasowym w stosunku do dnia rozpoczęcia rekrutacji.

O przyjęciu na stacjonarne i niestacjonarne studia pierwszego stopnia decyduje, w ramach limitu ustalonego przez Rektora, pozycja kandydata na liście rankingowej, sporządzanej na podstawie wyników części pisemnej egzaminu maturalnego z matematyki, fizyki lub informatyki, języka obcego nowożytnego i języka polskiego, z odpowiednią wagą. Kandydaci umieszczani są na liście rankingowej w kolejności uzyskanej liczby punktów rekrutacyjnych (od najwyższej do najniższej), która określa kolejność przyjmowania na studia. Informacje o miejscu i terminie przeprowadzenia rejestracji zamieszczane są na tablicach ogłoszeń i stronie internetowej Uczelni.

O przyjęcie na stacjonarne i niestacjonarne studia drugiego stopnia na kierunku informatyka mogą się ubiegać kandydaci, którzy ukończyli studia na tym kierunku lub na kierunkach pokrewnych, posiadający kompetencje inżynierskie, odpowiadające kompetencjom określonym dla poziomu 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji. Za kierunek pokrewny uznawany jest kierunek studiów, którego ukończenie wiąże się z uzyskaniem przez absolwenta co najmniej 70% kierunkowych efektów uczenia się, określonych dla kierunku informatyka, prowadzonego przez WEil na studiach pierwszego stopnia (inżynierskich). Podstawą kwalifikacji są wyniki analizy dokumentów przeprowadzanej przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną. O zakwalifikowaniu kandydata na studia stanowi wartość tzw. wskaźnika rekrutacyjnego, będącego sumą ważoną wyniku studiów, ukończonych na kierunku informatyka lub kierunku pokrewnym oraz wyniku rozmowy kwalifikacyjnej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności programów studiów pierwszego stopnia w odniesieniu do programu studiów na kierunku informatyka, komisja stwierdza konieczność uzupełnienia kompetencji poprzez zaliczenie dodatkowych przedmiotów. Przedmioty i terminy ich zaliczenia ustala Prodziekan WEil ds. studenckich.

Określone ww. uchwałami Senatu warunki rekrutacji na studia, kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne są przejrzyste i selektywne oraz umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się. Kryteria i warunki rekrutacji są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na ocenianym kierunku.

Zasady uznawania i potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów regulują uchwały Senatu: uchwała Nr 10/2019/IV Senatu Politechniki Lubelskiej w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej oraz uchwała ją aktualizująca Nr 30/2015/VI Senatu Politechniki Lubelskiej w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się w Politechnice Lubelskiej. Zasady te 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, w tym w uczelni zagranicznej, zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów. Studenci mogą realizować część programu studiów w innej uczelni krajowej lub zagranicznej, np. w ramach możliwości jakie stwarzają programy mobilności studenckiej: krajowe (np. program MOST) i zagraniczne (np. program Erasmus+). W programie studiów studenta realizującego część swoich studiów poza

uczelnią macierzystą są wykazywane przedmioty zaliczone w uczelni przyjmującej. Jeżeli student nie uzyskał wszystkich zakładanych efektów uczenia się Prodzikan ds. studenckich wydaje decyzję o konieczności ich uzupełnienia w czasie kolejnych semestrów studiów. Student planujący studia w uczelni zagranicznej składa odpowiedni dokument (Learning Agreement) z wykazem zajęć przewidzianych do zaliczenia w uczelni przyjmującej. Prodzikan ds. studenckich wyraża zgodę na realizację programu, pod warunkiem zbieżności treści merytorycznych i efektów uczenia się w odniesieniu do programu kierunku informatyka. Po powrocie z wyjazdu student przedkłada odpowiedni dokument (Transcript of Records), wydany przez uczelnię zagraniczną z wykazem zaliczonych przedmiotów.

W przypadkach, gdy student przenosi się z innego kierunku, innej uczelni lub wznawia studia Prodzikan ds. studenckich porównuje osiągnięte efekty uczenia się na poprzednim kierunku z zakładanymi efektami na kierunku, na który student się przenosi (wznawia studia), podejmuje decyzje dotyczące uznania efektów uczenia lub wyznacza ewentualne różnice programowe do uzupełnienia w kolejnych semestrach.

Programy studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunku informatyka przewidują konieczność przygotowania i obrony pracy dyplomowej. Zasady i procedury dyplomowania są trafne, charakterystyczne dla kierunku i poziomu studiów oraz zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Praca dyplomowa na studiach pierwszego stopnia powinna nosić charakter projektu inżynierskiego, natomiast na studiach drugiego stopnia nosi charakter badawczy lub naukowy.

Proces dyplomowania jest szczegółowo określony przez Regulamin studiów oraz Regulamin prowadzenia prac dyplomowych i dyplomowania na WEiI Politechniki Lubelskiej.

Pracę dyplomową na kierunku informatyka student realizuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego posiadającego tytuł lub stopień naukowy. Tematyka prac jest zawarta w dyscyplinie naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja. Tematy prac dyplomowych są zatwierdzane przez Radę Wydziału. Prace dyplomowe mogą mieć charakter prac zespołowych. Egzamin dyplomowy jest dwuczęściowy. W pierwszej części egzaminu dyplomowego student przedstawia przed komisją egzaminacyjną swoją pracę i odpowiada na pytania związane z jej tematyką. Druga część przebiega w formie odpowiedzi ustnej lub pisemnej na pytania egzaminacyjne z zakresu kierunku studiów, w szczególności dotyczące problematyki związanej z blokiem dyplomowania (specjalnością).

Wszystkie prace dyplomowe (począwszy od roku 1993) kierowane przez nauczycieli akademickich z Katedry Informatyki są udostępnione na platformie Moodle.

Wyniki prac magisterskich (mających charakter prac badawczych) powinny być przed obroną opublikowane (lub prezentowane na recenzowanej konferencji naukowej). Standardowo publikacje tych prac są realizowane w czasopismach Journal of Computer Science Institute oraz Informatyka, Automatyka, Pomiar w Gospodarce i Ochronie Środowiska. Studenci mogą również uczestniczyć w Sympozjum Naukowym Elektryków i Informatyków, organizowanych co roku na WEiI lub innych konferencjach studenckich. Publikowanie wyników pracy dyplomowej w czasopismach naukowych lub ich prezentowanie na krajowych lub zagranicznych konferencjach naukowych jest często wspólnym przedsięwzięciem promotora i dyplomanta.

W ramach wizytacji zespół oceniający zapoznał się z 10, losowo wybranymi, pracami dyplomowymi, w tym z 7 pracami napisanymi na studiach pierwszego stopnia (4 - studia stacjonarne i 3 - studia niestacjonarne) i z 3 pracami napisanymi na studiach drugiego stopnia (2 - studia stacjonarne i 1 - studia niestacjonarne). Na pozytywne podkreślenie zasługuje wysoki poziom merytoryczny ocenianych prac,

przy czym wszystkie prace dyplomowe na studiach pierwszego stopnia miały charakter inżynierski (projektowo-implementacyjny), natomiast prace dyplomowe na studiach drugiego stopnia miały charakter analityczno-porównawczy. Tematyka wszystkich wylosowanych prac była zgodna z ocenianym kierunkiem studiów informatyka. Sposób formułowania zadań dyplomowych umożliwia weryfikację osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla procesu dyplomowania na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Część ocenianych prac miała charakter grupowy (2-3 współautorów), przy czym każda praca grupowa zawierała jednoznaczne określenie wkładu każdego z jej współautorów. Oceny prac, wystawione przez promotorów i recenzentów, były zasadne i na ogół zgodne. W przypadkach ocen promotorów i recenzentów różnych od oceny bardzo dobrej zamieszczone zostały uzasadnienia obniżenia oceny.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się określa Regulamin studiów Politechniki Lubelskiej oraz Zarządzenie Nr R-58/2017 Rektora Politechniki Lubelskiej z dnia 8 grudnia 2017 r. w *sprawie systemu weryfikacji efektów kształcenia*. Na system oceny stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia składają się: oceny końcowe wystawiane z poszczególnych przedmiotów, z uwzględnieniem poszczególnych form ich realizacji oraz oceny z pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego. Syntetycznym, końcowym miernikiem poziomu osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się jest ocena ukończenia studiów. Monitorowanie i weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla poszczególnych przedmiotów odbywa się w odniesieniu do każdego studenta i jest zadaniem nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia oraz nauczyciela odpowiedzialnego za przedmiot.

Stosowane na ocenianym kierunku zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się umożliwiają równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się, w tym możliwość adaptowania metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Zasady te zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. Zasady przeprowadzania etapowych ocen i weryfikacji osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, we wszystkich formach ich realizacji, przewidują możliwość zapoznania się studentów z uzyskanymi przez nich wynikami na każdym etapie studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz na ich zakończenie. Zarówno Regulamin studiów jak ww. Zarządzenie uwzględniają zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych, związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem.

Metody weryfikacji efektów uczenia się określone są przez nauczycieli akademickich, odpowiedzialnych za przygotowanie sylabusów przedmiotów, w porozumieniu z osobami prowadzącymi poszczególne formy zajęć. Do metod tych zalicza się w szczególności: egzamin – ustny, opisowy, testowy i in.; zaliczenie – ustne, opisowe, testowe; kolokwium; przygotowanie i przedstawienie referatu; przygotowanie i obronę projektu; wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych lub projektowych. Prowadzący zajęcia są obowiązani do przechowywania prac studenckich dokumentujących wynik oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez okres minimum 1 roku. Zbiorczego podsumowania osiągnięcia zakładanych efektów uczenia dokonuje Rada Wydziału, na posiedzeniu poświęconym jakości kształcenia, prowadzonego na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki.

Stosowane na ocenianym kierunku na studiach pierwszego i drugiego stopnia dla obu form kształcenia metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się oraz postępów w procesie uczenia się zapewniają skuteczną weryfikację i ocenę stopnia osiągnięcia wszystkich efektów uczenia

się. Z uwagi na ogólnoakademicki charakter studiów metody te uwzględniają możliwości sprawdzania i oceny przygotowania studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności.

Metody weryfikacji i oceny osiągania przez studentów efektów uczenia się stosowane w ramach kształcenia językowego, prowadzonego na studiach pierwszego i drugiego stopnia umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego, w tym języka specjalistycznego, na poziomie co najmniej B2 w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz co najmniej B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia.

Zgodnie z programami studiów pierwszego i drugiego stopnia jedynym modułem planowanym do prowadzenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest przedmiot *bezpieczeństwo i higiena pracy*, realizowany na obu poziomach studiów w formie e-learningu. Opracowany dla potrzeb tych zajęć test zaliczeniowy umożliwia także zdalne zaliczenie tego przedmiotu.

Z uwagi na to, że w związku z pandemią koronawirusa, od połowy marca br. większość zajęć dydaktycznych w ramach wszystkich przedmiotów prowadzonych jest z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (z wykorzystaniem aplikacji MS Teams oraz platformy Moodle), przewidziane planami studiów zaliczenia poszczególnych form realizacji tych przedmiotów także przeprowadzane są zdalnie, z wykorzystaniem ww. platform elektronicznych. Z wynikami części z tych zaliczeń zespół oceniający PKA miał okazję zapoznać się w ramach oceny wybranych prac etapowych.

Potwierdzeniem osiągnięcia przez studentów zakładanych efektów uczenia się są wyniki prac etapowych: sprawdzianów i kolokwii, zaliczeń, egzaminów, sprawozdań z zajęć laboratoryjnych i projektowych, a także prac dyplomowych i egzaminów dyplomowych.

Analiza wyników weryfikacji osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się jest prowadzona na bieżąco przez dziekanat i Prodziekana ds. studenckich WEiI. Prodziekan okresowo przedstawia Radzie Wydziału informacje związane m.in. ze stanem zaległości w ramach poszczególnych przedmiotów oraz stanem rejestracji studentów na kolejne semestry studiów.

Monitorowanie osiągania przez studentów zakładanych dla kierunku efektów uczenia się przenosi się także na monitorowanie losów absolwentów, z uwzględnieniem ich losów zawodowych i pozycji na rynku pracy lub kierunków dalszej edukacji, realizowane przez Biuro Karier Politechniki Lubelskiej.

Zespół oceniający PKA zapoznał się z wybranymi pracami etapowymi studentów ocenianego kierunku, weryfikującymi stopień osiągania efektów uczenia się w ramach następujących przedmiotów, realizowanych na studiach pierwszego lub drugiego stopnia: *podstawy algorytmiki, paradygmaty programowania, programowanie równoległe i rozproszone, wstęp do systemów operacyjnych, metody probabilistyczne i statystyka, inżynieria systemów baz danych*. Oceniane prace etapowe miały zróżnicowany charakter (prace egzaminacyjne lub zaliczeniowe, przeprowadzane w formie testów wielokrotnego wyboru, kolokwia etapowe, sprawdziany pisemne). Część prac etapowych, udostępnionych zespołowi oceniającemu w formie zeskanowanych prac pisemnych, zawierała odręczne adnotacje prowadzących (uwagi, komentarze, oceny). Część prac etapowych, realizowanych w postaci testów wielokrotnego wyboru na platformie Moodle została udostępniona w formie zrzutu ekranów, umożliwiających zapoznanie się z treścią zadawanych pytań (zadań), wariantami odpowiedzi i ocenami uzyskanymi przez studentów na podstawie sumy punktów zdobytych za udzielenie poprawnych odpowiedzi (automatycznie generowanymi przez system). Do większości udostępnionych prac etapowych dołączone były sylabusy przedmiotów, co ułatwiło zespołowi ocenę zgodności treści zadawanych studentom pytań i zadań z weryfikowanymi efektami uczenia się.

Na podstawie wyników prac etapowych i dyplomowych studentów ocenianego kierunku, udostępnionych zespołowi oceniającemu PKA można stwierdzić, że ich rodzaje i formy, a także ich tematyka i metodyka są właściwie dostosowane do profilu ogólnoakademickiego oraz poziomów studiów. Prace etapowe i dyplomowe umożliwiają weryfikację zakładanych efektów uczenia się, a ich tematyka jest zgodna z przedmiotami programu studiów oraz z dyscyplinami naukowymi, do których kierunek jest przyporządkowany, w tym zwłaszcza z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja, będącą dla ocenianego kierunku dyscypliną wiodącą.

Z informacji zawartych w raporcie samooceny, potwierdzonych w trakcie spotkań zespołu oceniającego PKA z przedstawicielami studentów i nauczycieli akademickich wynika, że studenci ocenianego kierunku są autorami lub współautorami publikacji naukowych w czasopismach lub autorami referatów, prezentowanych na konferencjach naukowych. Wspomniane czasopisma i konferencje naukowe są związane głównie z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zasady rekrutacji kandydatów na studia pierwszego i drugiego stopnia są formalnie przyjęte i opublikowane. Warunki rekrutacji są spójne i przejrzyste, umożliwiając właściwy dobór kandydatów. Zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym zasady procesu dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów również są formalnie określone i stosowane w praktyce.

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

Prace etapowe i egzaminacyjne, sprawozdania z realizacji laboratoriów i projektów, prace dyplomowe, studenckie osiągnięcia naukowe związane z kierunkiem studiów, jak również udokumentowana pozycja absolwentów na rynku pracy potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się przez absolwentów kierunku.

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

Obowiązek publikowania wyników prac magisterskich, co znakomicie kształci kompetencje precyzyjnego opisywania osiągniętych wyników przydatnych w późniejsze pracy zawodowej informatyka.

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku w roku akademickim 2019/2020 prowadzi 100 nauczycieli akademickich. Z analizy struktury kwalifikacji tej kadry wynika, że w grupie tej znajduje się: 16 nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego, 60 osób ze stopniem naukowym doktora oraz 24 osoby z tytułem zawodowym magistra. Dodatkowo zajęcia dydaktyczne prowadzą pracownicy z jednostek PL (Studium Języków Obcych, WF i biblioteki).

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe w dyscyplinie naukowej, do której został przyporządkowany kierunek, tj. informatyce technicznej i telekomunikacji, jak również w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika.

W ocenie dorobku naukowego kadry podkreślić należy różnorodność i szeroki zakres prowadzonych przez nich badań:

- z obszaru pozyskiwania, przetwarzania, modelowania i analizy danych, a w szczególności: przetwarzania sygnałów i danych oraz modelowania i symulacji, wykorzystania metod numerycznych i narzędzi symulacji komputerowej do analizy zjawisk zachodzących w nieliniowych urządzeniach elektromagnetycznych, ochrony informacji technikami steganograficznymi oraz znakowaniem wodnym nośników informacji multimedialnej, własności i prawidłowości szeregów czasowych rzeczywistych danych meteorologicznych, uczeniem maszynowym, zastosowanie metod selekcji cech i klasyfikacji pod nadzorem w analizie danych;
- z obszaru teleinformatyki, elektroniki oraz systemów sterowania, a w szczególności: zintegrowanych i autonomicznych systemów sterowania i nadzoru, zastosowania metod probabilistycznych do zagadnień sterowania optymalnego, identyfikacji parametrycznej, identyfikacji elementów nietypowych oraz modelowania złożonych systemów biologicznych, modelowania, diagnostyki i sterowania złożonych procesów sterowania, sieci komputerowych, sieci rozległych oraz sieci przemysłowych, technologii wytwarzania oraz badanie struktur światłowodowych wykorzystywanych w telekomunikacji, analizy i modelowania systemów komunikacji optycznej, zwłaszcza metod przeciwdziałania skutkom dyspersji w światłowodach i metod monitorowania parametrów kanału komunikacji optycznej ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień niepewności estymacji parametrów kanału, gwarantowania wymaganego poziomu jakości w usługach realizowanych w oparciu o techniki strumieniowej transmisji danych, bezprzewodowa transmisja danych, zagadnienia związane z oceną jakości komunikacji bezprzewodowej;
- z obszaru urządzeń mobilnych, czujników i przetwarzania strumieniowego, a w szczególności: zaawansowanych metody analizy danych i przetwarzania obrazów cyfrowy, metod przetwarzania danych czasu rzeczywistego w systemach chmurowych i na brzegu sieci, analizy sygnałów z czujników wielkości biofizycznych oraz teleinformatyki i telemedycyny, analizy i poprawy dokładności przetwarzania informacji w torze pomiarowym z częstotliwościowym nośnikiem informacji;

- z obszaru interfejsów oraz technologii rozszerzonej i wirtualnej rzeczywistości, a w szczególności: zastosowania technologii wirtualnej rzeczywistości w ochronie zdrowia oraz ochronie dziedzictwa kulturowego, badaniami jakości interfejsów aplikacji komputerowych, akwizycji ruchu za pomocą czujników inercyjnych, wykorzystania komputerowych technologii grafiki 3D w ochronie dziedzictwa kulturowego, analizy trójwymiarowej ruchu, digitalizacja 3D obiektów muzealnych;
- z obszaru bioinformatyki, a w szczególności: wykorzystaniem eyetrackingu w diagnostyce parazytologicznej oraz badaniach osób chorych na sklerodermię, diagnostyki i terapii niepełności mowy, przetwarzania sygnału mowy, automatycznej detekcji niepełności mowy oraz terapii jąkania, wykorzystanie EEG do wywoływania i detekcji emocji.

Przykładowe specjalizacje kadry w ramach dyscypliny, do której odnoszą się efekty uczenia się to:

- rejestracja, przetwarzanie i analiza ruchu ludzi i zwierząt, metody ekspertowe w medycynie, okulografia, bioinformatyka;
- chmury komputerowe;
- hurtownie danych i systemy business intelligence;
- ochrona danych, znakowanie wodne, bezpieczeństwo systemów informatycznych i sieci komputerowych;
- skanowanie i analiza obiektów 3D, druk 3D, grafika 2D i 3D;
- nowoczesne interfejsy człowiek-komputer, rozszerzona rzeczywistość i wirtualna rzeczywistość;
- inteligentne roboty, programowanie kolektywne obiektów autonomicznych;
- internet rzeczy, sieci sensoryczne;
- optymalizacja wielokryterialna, modelowanie i symulacja zjawisk fizykochemicznych, metody elementów brzegowych i skończonych;
- inżynieria oprogramowania sterowana modelami;
- systemy analityczne wspomagające funkcjonowanie przedsiębiorstw.

W okresie ostatnich 2 lat nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na kierunku byli autorami lub współautorami ponad 250 publikacji naukowych. Większa część nauczycieli akademickich posiada doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią. Prowadzą lub prowadzili oni własną działalność lub są albo byli zatrudnieni w firmach działających w obszarze IT. Nauczyciele posiadają również doświadczenie wdrożeniowe w zakresie opracowanych przez siebie rozwiązań w praktyce.

Osiągnięcia dydaktyczne pracowników Wydziału to m.in.: realizacja projektów edukacyjnych, związanych z modyfikacją lub tworzeniem programu studiów na kierunku informatyka (6 projektów realizowanych w latach 2012-2021); opracowanie serii podręczników dla studentów w językach polskim i angielskim (10 pozycji), w tym między innymi „Android i iOS – tworzenie aplikacji mobilnych”, „Wprowadzenie do programowania w języku SQL i T-SQL w środowisku Microsoft SQL Serwer” czy „IOS Application development”; opracowanie materiałów dydaktycznych dla studentów udostępnianych poprzez platformę e-learningową Moodle; w działalności popularyzatorskiej: prezentacja autorskich projektów realizowanych przez kadrę i studentów w ramach Lubelskiego Festiwalu Nauki.

Na kierunku informatyka na studiach stacjonarnych studiuje 981 studentów, a na studiach niestacjonarnych 264 studentów. Kadra prowadząca zajęcia kierunkowe i specjalnościowe to 100 osób, o dużym stażu, dorobku i doświadczeniu dydaktycznym. Daje to podstawę do stwierdzenia, że

liczebność kadry prowadzącej zajęcia, jej kwalifikacje mierzone dorobkiem naukowym, zapewniają prawidłową realizację zajęć.

Kompetencje dydaktyczne kadry prowadzącej zajęcia na ocenianym kierunku wyrażają się m.in. w stosowaniu zróżnicowanych metod dydaktycznych, zorientowanych na zaangażowanie studentów w proces kształcenia, wykorzystaniu różnych metod kształcenia oraz nowych technologii.

Obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich umożliwia prawidłową realizację zajęć dydaktycznych oraz wypełnianie przez pracowników obowiązków naukowych i administracyjnych.

Analiza danych dotyczących obsady zajęć dydaktycznych na ocenianym kierunku, zawartych w raporcie samooceny, a także dodatkowych informacji uzyskanych w trakcie wizytacji o dorobku publikacyjnym oraz doświadczeniu zawodowym kadry akademickiej, wykazała, iż kadra prowadząca proces kształcenia posiada aktualny i udokumentowany dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe w zakresie dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja jak również w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika, co umożliwia prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się.

Różnorodność struktury kwalifikacji kadry zapewnia osiąganie zakładanych efektów uczenia się dla ocenianego kierunku. Zajęcia laboratoryjne, ćwiczenia i projekty związane przygotowaniem inżynierskim są prowadzone przez nauczycieli związanych z dyscyplinami z zakresu nauk inżyniersko-technicznych. Wykłady prowadzone są przez osoby posiadające co najmniej stopień naukowy doktora. Analiza obsady zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku studiów nie wykazała nieprawidłowości. Poszczególne przedmioty mają przydzielonych nauczycieli akademickich dobieranych na podstawie ich osiągnięć naukowych i badawczych. Obsady zajęć w danym semestrze dokonuje Kierownik Katedry. Dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia na ocenianym kierunku jest transparentny, adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć oraz uwzględnia w szczególności ich dorobek naukowy i doświadczenie oraz osiągnięcia dydaktyczne.

Polityka kadrowa realizowana w Jednostce prowadzącej oceniany kierunek jest prowadzona zgodnie z misją Uczelni, która mówi o zapewnieniu najwyższego poziomu pracy dydaktycznej, naukowej i wychowawczej jako głównej społecznej roli Uczelni. Uzyskiwanie kolejnych stopni w rozwoju naukowym jest ściśle związane z wynikami publikowanymi w znaczących czasopismach i monografiach w wydawnictwach, także o zasięgu międzynarodowym.

Rzeczony rozwój kadry jest monitorowany poprzez: ocenę okresową, system ankietowania zajęć dydaktycznych i prowadzących oraz system hospitacji zajęć.

Hospitacje zajęć dydaktycznych dotyczą wszystkich nauczycieli akademickich, realizujących zajęcia na kierunku informatyka. Hospitacje prowadzą kierownicy jednostek organizacyjnych wobec samodzielnych pracowników nauki, bezpośredni przełożeni lub kierownicy jednostek organizacyjnych wobec pozostałych nauczycieli. Hospitacja zajęć dydaktycznych powinna być przeprowadzona co najmniej raz na 4 lata w przypadku samodzielnych pracowników nauki oraz raz na 2 lata w przypadku pozostałych nauczycieli. Nowo zatrudnione osoby podlegają obowiązkowej hospitacji w pierwszym roku pracy. Oceny w ramach hospitacji obejmują takie aspekty procesu dydaktycznego jak: rzetelność przygotowania się do zajęć, realizacja celu zajęć, sposób objaśniania wątpliwości i niejasności pojawiających się w trakcie zajęć, wskazania praktycznego znaczenia przedmiotu i jego zastosowania w działalności zawodowej, inspirowania studentów do samodzielnego myślenia, postawy prowadzącego w tym komunikatywności, życzliwości przy jednoczesnym zachowaniu dystansu,

punktualności prowadzącego. Wyniki z hospitacji zajęć dydaktycznych są wykorzystywane w okresowych ocenach pracowników i w procesie awansowania nauczycieli akademickich. Z pracownikami, którzy uzyskali negatywne oceny, Kierownik katedry, któremu podlega oceniany pracownik, dyskutuje powody otrzymanej oceny. Wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych oraz inne informacje personalne dotyczące jakości kształcenia pozostają dostępne do wiadomości władz rektorskich, dziekańskich i kierowników katedr oraz hospitowanego pracownika.

Studenci dokonują oceny każdego nauczyciela akademickiego (każdy przedmiot i każdy rodzaj zajęć) po zakończeniu semestru za pomocą anonimowego systemu ankiet elektronicznych lub papierowych. Wyniki oceny zajęć są przedstawiane i omawiane podczas zebrania Rady Wydziału poświęconym jakości kształcenia. W przypadku niskich ocen Kierownik katedry przeprowadza rozmowę z pracownikiem, w celu opracowania działań naprawczych. Każdy pracownik ma dostęp do wyników ankiet z podziałem na prowadzone przez siebie przedmioty.

Hospitacje zajęć przeprowadzone w ramach wizytacji potwierdziły, iż prowadzący oceniane zajęcia byli do nich dobrze przygotowani, a poziom merytoryczny i metodyczny tych zajęć nie budził zastrzeżeń. Tematyka zajęć była zgodna z sylabusami przedmiotu. Wykorzystywane metody dydaktyczne były poprawne i w pełni adekwatne do realizowanych form zajęć. Powyższe potwierdziło, że dobór nauczycieli do prowadzenia tych przedmiotów umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Każdy nauczyciel akademicki podlega okresowej ocenie raz na 4 lata, która obejmuje trzy obszary: działalność dydaktyczną, działalność naukowa i działalność organizacyjną. W obszarze dydaktycznym uwzględniany jest wynik oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów w zakresie dydaktyki, a także hospitacji.

Na Wydziale są przeprowadzane regularnie przeglądy oraz ocena kadry naukowo-dydaktycznej i dydaktycznej, uwzględniająca osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne, a wnioski z tych ocen mają wpływ m.in. na przedłużenie zatrudnienia, poparcia wniosku pracownika o uruchomienie postępowania w sprawie uzyskania stopnia lub tytułu naukowego. W miarę potrzeb uzupełnienia kadry dydaktycznej, ogłaszane są konkursy na stanowiska dydaktyczne, czy badawczo-dydaktyczne.

Awanse naukowe kadry kierunku za ostatnie 3 lata to: 2 stopnie naukowe doktora (kolejnych 3 pracowników ma wszczęte przewody doktorskie), 1 stopień naukowy doktora habilitowanego. W okresie ostatnich 6 lat systematycznie rośnie liczba osób zatrudnionych (z 34 do 42), przy czym w tym samym okresie rozwiązano stosunek pracy z 2 osobami. Uczelnia w celu pozyskania kadry planuje wziąć udział w programie prowadzonym przez Urząd Miasta Lublin mający na celu wyrównanie pensji młodych naukowców w stosunku do zarobków uzyskiwanych w przemyśle.

Przypadki dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry nauczycielskiej powinny być zgłaszane bezpośrednim przełożonym, tj. kierownikom katedr lub bezpośrednio władzom dziekańskim. Na Wydziale nie wystąpiły takie przypadki. Na Uczelni wprowadzono politykę antymobingową. Po zakończeniu semestru, dokonuje się analizy kadry pod kątem jakości prowadzonej dydaktyki.

Zasadniczym sposobem podnoszenia kwalifikacji kadry jest udział w realizacji projektów. W zakresie wnioskowania o realizację projektów np. w ramach NCN czy NCBIR kadra jest wspierana przez Biuro Projektów. Jednym ze sposobów podnoszenia kwalifikacji jest również organizacja wyjazdów zagranicznych i krajowych w tym na konferencje naukowe, kursy szkoleniowe i wizyty studyjne, które finansowane są ze środków Katedry posiadających względną samodzielność finansową jak również różnych programów.

Organizowane są również szkolenia wewnętrzne dla nauczycieli akademickich. Najczęściej są one powiązane z realizowanymi programami i projektami. Przykładem może tu być szkolenie doskonalące z języka rosyjskiego. Ponadto Uczelnia identyfikuje i zaspokaja potrzeby szkoleniowe kadry dydaktycznej w zakresie kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Na kierunku Informatyka platforma moodle jest wykorzystywana do wspomagania kształcenia od wielu lat. Przykładowo w 2015 roku w ramach projektu „Tworzenie aplikacji mobilnych do monitoringu środowiska – Nowa specjalność magisterska w języku angielskim (MADEM)” została uruchomiona angielskojęzyczna platforma e-learningowa. W 2014 roku, w ramach projektu „Politechnika przyszłości – dostosowanie oferty do potrzeb rynku pracy i GOW” była przeprowadzona seria szkoleń dla pracowników PL dotycząca tworzenia i realizacji kursów na platformie moodle. W trakcie projektu opracowano i udostępniono na platformie Moodle Instytutu Informatyki serię kursów e-learningowych przygotowujących kandydatów do uczestnictwa w studiach oraz uzupełniających zajęcia regularne. W ramach tego projektu były przeprowadzone szkolenia dla kadry podnoszące umiejętności kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Na początku pandemii odbyły się seminaria szkoleniowe z wykorzystania platformy Zoom. Opracowano i udostępniono pracownikom skrócony samouczek pracy na platformie moodle. W trakcie przygotowywania do kształcenia na odległość Uczelnia zrealizowała szereg szkoleń (wrzesień 2020) dla kadry z technologii Office365 z ukierunkowaniem na MS Teams.

Uczelnia i Wydział zapewniają wsparcie dla rozwoju kadry naukowej, poprzez m.in.:

- finansowanie udziału w konferencjach, kursach i szkoleniach, wyjazdach krajowych i zagranicznych,
- doskonalenie kwalifikacji dydaktycznych, opłacanie dostępu do płatnych publikacji naukowych,
- motywacje finansowe,
- zakup aparatury badawczej,
- urlopy naukowe,
- uczestnictwo w badaniach projektowych i naukowych,
- nagrody Rektora dla nauczycieli akademickich, przyznawane za ich osiągnięcia dydaktyczno-naukowe i organizacyjne.

Awans nauczyciela akademickiego na kolejne stanowisko związany jest z procesem podwyższania kwalifikacji naukowych lub dydaktycznych, przy czym osoby, które w wyniku podwyższania kwalifikacji uzyskały tytuł lub stopień naukowy, mają możliwość awansu bez konkursów, wymaganych procedurą zatrudniania nauczycieli akademickich. Uczelnia wspiera swoich pracowników również przez udzielanie urlopów na podwyższanie stopni naukowych oraz na staże naukowe w ośrodkach badawczych. W wyniku zmian ścieżki awansu, gdzie według nowej ustawy oprócz ścieżki badawczej, badawczo-dydaktycznej istnieje ścieżka dydaktyczna, planuje się regularne seminaria dydaktyczne oraz naukowe dla pracowników naukowo-dydaktycznych i dydaktycznych katedry. W okresie ostatniego roku jeden nauczyciel akademicki został przeniesiony na stanowisko profesora dydaktycznego, a trzy osoby na stanowiska badawcze. Warunkiem były tutaj w pierwszym przypadku osiągnięcia dydaktyczne w tym aktywność w pozyskiwaniu środków na cele dydaktyczne, publikacja podręczników i pomocy dydaktycznych dla studentów zaś w drugim przypadku dorobek publikacyjny (publikacje w czasopiśmie o punktacji powyżej 100 pkt.).

Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji

i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie oraz formy pomocy ofiarom. W tym celu powołane zostało stanowisko Rzecznika Dyscyplinarnego ds. Studentów, Rzecznika Dyscyplinarnego ds. Doktorantów oraz Rzecznika Dyscyplinarnego ds. Nauczycieli Akademickich

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

Nauczyciele poddawani są ocenie. Oceny dokonują studenci korzystając z systemu ankietowego oraz inni nauczyciele, poprzez hospitacje. Wyniki tych ocen są wykorzystywane w procesie doskonalenia kadry dydaktycznej. W Uczelni stosowane są działania pro jakościowe, zachęcające kadrę do rozwoju naukowego, w szczególności do publikacji i zdobywania stopni naukowych. Polityka kadrowa obejmuje także zasady rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa pracowników i studentów.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5

Studenci kierunku informatyka odbywają zajęcia dydaktyczne w pięciu budynkach, tj. głównym budynku Wydziału Elektrotechniki i Informatyki, Centrum Innowacji i Zaawansowanych Technologii, budynku Wydziału Elektrotechniki i Informatyki nr 36b, budynku Wydziału Mechanicznego oraz budynku Wydziału Zarządzania. W budynkach tych znajdują się:

- 24 sale laboratoryjne w tym między innymi: laboratoria informatyczne ogólnego przeznaczenia (dydaktyczne), laboratorium aplikacji internetowych, laboratorium grafiki komputerowej, laboratorium internetu rzeczy, laboratorium grafiki 3D i rzeczywistości wirtualnej, laboratorium Cisco, laboratorium sieci komputerowych, laboratorium fizyki, laboratorium elektroniki, laboratorium metrologii;
- 2 sale seminaryjne;
- 11 sal wykładowych w tym 3 aule o pojemności ponad 200 miejsc.

Infrastruktura wykorzystywana do kształcenia na kierunku informatyka jest systematycznie powiększana. W 2015 roku kierunek pozyskał 7 nowych laboratoriów, w 2018 w wyniku rozbudowy

budynku nr 36B pozyskano kolejne 3 laboratoria, zaś w ukończonym budynku Centrum Technologii Informatycznych i Lingwistyki Technicznej zaplanowano dla kierunku informatyka kolejne 3 laboratoria.

Wszyscy studenci kierunku informatyka posiadają dostęp do platformy Microsoft Azure Dev Tools for Teaching w ramach subskrypcji Wydziałowej. Rozwiązanie to pozwala na pozyskanie przez studentów oprogramowania umożliwiającego budowanie wirtualnych środowisk testowych na własnych komputerach. W ramach subskrypcji studenci mają dostęp do systemów serwerowych: Windows Serwer 2019/2016/2012/2008 (różne wersje), klienckich OS: Windows 10/Vista/8/7/XP/Embedded, środowisk programistycznych: Visual Studio. NET / Ultimate, Visual C++/, Basic, FoxPro, aplikacji: InfoPath, Groove, Access, Visio, Project, OneNote. Dodatkowo Uczelnia zapewnia każdemu studentowi bezpłatne konto poczty elektronicznej.

Na wyposażeniu znajduje się specjalistyczne oprogramowanie dla kierunku takie jak m.in. Visual Studio, Android Studio, Oracle, Matlab, LabView, Statistica, Język R, PostgreSQL, MySQL, pakiety biurowe (Microsoft Office, Open Office); z zakresu grafiki, przetwarzania obrazów i multimediiów – programy Audacity, GIMP, Quazar3D, Unity3D, Autodesk, MeshLab, Blender. Ponadto laboratoria Wydziału są wyposażone w specjalistyczny sprzęt z obszaru internetu rzeczy: platformy Arduino i Raspberry Pi wraz z czujnikami i urządzeniami wykonawczymi, drukarki 3D: markerBot Z18, DWS 020X, skanery 3D w technologii światła strukturalnego: Artec Eva i Spider, interaktywne monitory immersyjne 3D zSpace, hełmy VR: Oculus Rift DK2, Samsung Gera VR, Vrizzmo, urządzenia Leap Motion do rejestracji ruchu dłoni oraz rękawice 5DT Data Glove 5 Ultra, inercyjne systemy akwizycji ruchu Xbus Kit firmy Xsens, systemy akwizycji ruchu firmy Vicon, systemy do badań elektroencefalograficznych, systemy do badań okulograficznych (okulografy SMI Eye Tracking Glasses 2.0, eye-tracker Tobii TX300, pojazdy typu UAV Parrot 2.0, roboty jezdne AAR+, reflektometry światłowodowe, analizatory widma, laserowe źródła światła, diody superliminescencyjne, fotodetektory wraz z miernikami mocy optycznej, spawarki światłowodowe. Wydział posiada również własny klaster obliczeniowy złożony z 2 serwerów każdy wyposażony w 128 GB pamięci operacyjnej, CPU z 16 rdzeniami (+HT) i po dwie karty obliczeniowe GPU Nvidia Tesla K20 (każda po 2496 rdzeni). Na podkreślenie zasługuje fakt, że w specjalistycznych laboratoriach badawczych studenci realizują wiele prac dyplomowych zarówno inżynierskich jak i magisterskich.

W toku kształcenia studenci odbywają zajęcia w specjalistycznych laboratoriach dydaktycznych. Wszystkie laboratoria są wyposażone w sprzęt i oprogramowanie, umożliwiające kształcenie studentów zgodne z aktualną praktyką inżynierską i wymogami rynku pracy dla inżynierów, a także umożliwiają prowadzenie badań.

Każdy student ma zapewniony bezprzewodowy dostęp do Internetu poprzez sieć lokalną Eduroam, a także dostęp do internetu kablowego we wszystkich laboratoriach oraz czytelnia w bibliotece. Dostęp do infrastruktury laboratoryjnej poza zajęciami studenci uzyskują na własną prośbę poprzez kontakt z pracownikami technicznymi. W przypadku laboratoriów badawczych studenci uzyskują dostęp po uzgodnieniu z nauczycielem akademickim i pracują pod jego nadzorem.

Dziekani są odpowiedzialni za prawidłowe określenie liczebności studentów w ramach wszystkich rodzajów zajęć, przy czym liczebność grup studenckich jest ustalana następująco: zajęcia ćwiczeniowe - do 30 osób, zajęcia laboratoryjne, projektowe i seminaryjne - 12-15 osób. Wykłady są realizowane w potokach odpowiadających rocznikowi studiów, przy czym w przypadku liczebności roku powyżej 200 osób potok jest dzielony na dwie grupy (w największej auli WEil jest 200 miejsc, a w Uczelni - 240).

Obowiązującym narzędziem do prowadzenia kształcenia na odległość jest platforma Office 365. Dopuszczone jest także używanie platform Moodle. Platforma Moodle administrowana przez pracowników Katedry Informatyki Politechniki Lubelskiej jest używana przez studentów i pracowników od wielu lat, gdyż była rozwijana w ramach realizowanych projektów i wykorzystywana jako narzędzie wspomagające w procesie dydaktycznym. Platforma Office365 była używana już w semestrze letnim roku akademickiego 2019/2020. Uczelnia zapewnia dostęp do wirtualnych laboratoriów i specjalistycznego oprogramowania wspomagającego kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Z oprogramowania specjalistycznego zainstalowanego w laboratoriach wykładowcy i studenci mogą korzystać przy pomocy technologii zdalnego pulpitu (np. przy tworzeniu aplikacji mobilnych na system iOS). Tym niemniej znaczna część oprogramowania wykorzystywanego w kształceniu jest dostępna jako open source (np. PyCharm, CodeBlocks, Java), do użytku edukacyjnego (np. Visual Paradigm Community) bądź też na podstawie wykupionych licencji edukacyjnych (np. program MS Azure Dev Tools). Uczelnia zapewnia kadrze dydaktycznej wsparcie techniczne związane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Większość wykładowców posiada w użyciu służbowe komputery przenośne (laptopy, tablety), które wykorzystuje do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Ci wykładowcy, którzy z różnych względów nie mogą prowadzić zajęć z domu mogą skorzystać z laboratoriów/sal na terenie Uczelni w ścisłym reżimie sanitarnym. W Uczelni monitorowane jest zadowolenie nauczycieli akademickich z funkcjonalności platformy. Badanie takie zostało przeprowadzone przez Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia i dotyczyło semestru letniego 2019/2020.

Baza dydaktyczna jest stopniowo modernizowana na wniosek pracowników prowadzących zajęcia. Sukcesywnie wymieniane jest także wyposażenie pracowni komputerowych. Przykładem może być tutaj wyposażenie w sprzęt komputerowy 3 laboratoriów w ostatnich 3 latach. Rozwój infrastruktury obejmuje także poszerzanie dostępu do baz elektronicznych i doposażanie biblioteki PL. Pracownicy zgłaszają niezbędne zakupy, kierując się potrzebami prowadzonych przedmiotów. Zbiory są regularnie powiększane poprzez zakupy i wymianę.

Infrastruktura dydaktyczna, która jest wykorzystywana w procesie kształcenia, pozwala na realizację zakładanych efektów uczenia się. Liczba, wielkość i wyposażenie techniczne są dostosowane do liczby studentów, liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć. Wykorzystywany sprzęt komputerowy umożliwia swobodną obsługę specjalistycznego oprogramowania, wykorzystywanego podczas zajęć dydaktycznych. Liczba dostępnych licencji na specjalistyczne oprogramowanie komputerowe jest wystarczająca do realizacji zajęć przez studentów. Pomieszczenia dydaktyczne wyposażone są w podstawowy sprzęt audiowizualny, który jest wykorzystywany podczas zajęć.

Budynki oraz pracownie, a także toalety są przystosowane do osób z niepełnosprawnością ruchową, m.in. poprzez podjazdy oraz windy. Budynek Uczelni jest dostosowany do osób z niepełnosprawnością narządu ruchu. Zapewniony jest dostęp do sal oraz sanitariatów dla studentów poruszających się na wózkach. Dostępne są windy oraz platformy dla wózków, zapewnione są podjazdy do drzwi budynków. Oprogramowanie systemowe zainstalowane w laboratoriach wyposażone jest w narzędzia wspierające osoby słabo widzące, duże aule posiadają nagłośnienie wspierające osoby niedosłyszące.

Baza dydaktyczna Wydziału spełnia wymagania pod względem przepisów BHP. Wiedza i umiejętności techniczne pracowników technicznych zapewniają ciągłą sprawność posiadanego sprzętu.

Dostęp do literatury zapewnia studentom ocenianego kierunku bardzo dobrze wyposażona biblioteka PL, w tym jej zasoby elektroniczne np.: AccessEngineering, AIP / APS, Building Types, EBSCOhost,

EBSCO eBook, Emerald, IBUK Libra, EMIS Intelligence, IEEE Xplore, JCR, JSTOR, Medline, Nature, MathSciNET, Science, Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Total Materia, Trans Tech Publications, Web of Science, Wiley Online Library, Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz 29 baz open-access. Wśród zasobów bibliotecznych związanych merytorycznie z realizacją kształcenia na ocenianym kierunku w bibliotece znajdują się, książki i podręczniki z zakresu szeroko rozumianej informatyki, elektroniki, telekomunikacji, mechatronik i automatyki. W zakresie uzupełniania zasobów bibliotecznych, Biblioteka systematycznie prowadzi akcję zgłaszania potrzeb za pomocą rozsyłanych formularzy. Nauczyciele, studenci i inni pracownicy mają również możliwość zgłaszania potrzeb w zakresie nowych pozycji literatury wykorzystywanych w dydaktyce, braków asortymentowych lub ilościowych podręczników wykorzystywanych w procesie dydaktycznym, a także potrzebnych pozycji literatury wykorzystywanych w prowadzonych badaniach naukowych poprzez formularz dostępny na stronie biblioteki. Wszystkie zgłoszenia potrzeb są brane pod uwagę przy tworzeniu list zakupów dokonywanych przez bibliotekę.

Biblioteka jest odpowiednio wyposażona w zakresie zasobów niezbędnych w procesie kształcenia na kierunku informatyka. Godziny pracy biblioteki, system wypożyczania i jakość obsługi powinna spełniać oczekiwania studentów. Biblioteka zawiera pozycje wskazane jako obowiązkowe oraz zalecane w sylabusach. Biblioteka jest dostosowana do potrzeb studentów z niepełnosprawnością w szczególności posiada stanowisko wyposażone autolektora, skaner, dodatkową klawiaturę i mysz dostosowane dla osób niedowidzących oraz drukarkę brailowską. Zasoby biblioteki umożliwiają realizację programu studiów, jak i prowadzenie badań naukowych.

Materiały edukacyjne, np. skrypty oraz prezentacje wykorzystywane przez nauczycieli akademickich w czasie zajęć są udostępniane studentom w formie elektronicznej, poprzez platformę Moodle.

Zasoby biblioteczne 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 naukowej oraz prawidłową realizację zajęć.

Na Wydziale prowadzony jest na systematycznie, przed rozpoczęciem każdego semestru przegląd infrastruktury dydaktycznej obejmujący: zasoby dydaktyczne i naukowe, bibliotekę, wyposażenie techniczne, środki i pomoce dydaktyczne, aparaturę badawczą oraz występujących potrzeb, co umożliwia stwarzanie planów jej uzupełniania.

Przed każdym semestrem kierownicy Jednostek przeprowadzają rozmowy z pracownikami prowadzącymi zajęcia dydaktyczne, oceniając stan laboratoriów oraz wymagane zmiany. Propozycje modyfikacji laboratoriów dydaktycznych, rozbudowy wyposażenia czy aktualizacji oprogramowania zwykle inicjowane są oddolnie przez pracowników prowadzących zajęcia. Sama ocena bazy naukowej realizowana jest na bieżąco przez pracowników wykorzystujących naukową bazę laboratoryjną.

W zakresie przepisów ogólnych, w tym BHP w ocenie i monitoringu bazy dydaktycznej oraz naukowej uczestniczy administracja Jednostki. Ocena BHP laboratoriów (wszystkich stanowisk) jest dokonywana przez pracowników dedykowanej jednostki.

Studenci wypowiadają się na temat oceny infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej za pośrednictwem ankiet. Ostatnia ankieta była przeprowadzona w roku 2018. Wnioski wynikające z wyników ankiet były przedmiotem dyskusji. Na ich podstawie sformułowano rekomendacje dotyczące remontów i wyposażenia sal. Studenci mają również możliwość wyrażania swoich opinii

podczas spotkań z władzami lub pracownikami w trybie bezpośrednim lub poprzez Samorząd Studencki. W październiku tego roku, w związku z pandemią i koniecznością prowadzenia nauczania w formie zdalnej studenci byli ankietowani w zakresie dostępu do sprzętu i oprogramowania z obszaru IT oraz działania narzędzi zdalnego nauczania udostępnianych przez Uczelnię.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Infrastruktura dydaktyczna, laboratoryjna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne zapewnia osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Studenci ocenianego kierunku mają możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych i informacyjnych uczelnianej biblioteki, gwarantujących dostęp do literatury obowiązkowej i zalecanej w sylabusach poszczególnych przedmiotów oraz do elektronicznych baz danych. Zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. Uczelnia monitoruje na bieżąco oraz doskonali stan infrastruktury dydaktycznej. W procesie monitorowania uczestniczą również studenci. Wyniki okresowych przeglądów, w tym wnioski z oceny dokonywanej przez studentów, są wykorzystywane do doskonalenia infrastruktury.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Rodzaj i zakres działalności instytucji, z którymi Uczelnia współpracuje w zakresie projektowania i realizacji programu studiów jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia na kierunku informatyka oraz wyzwaniem zawodowego rynku pracy właściwego informatyki. Uczelnia skutecznie współdziała z przedstawicielami firm z branży informatycznej, szczególnie z obszarów inżynierii oprogramowania, inżynierii komputerowej, technologii informacyjnych.

Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego jest prowadzona systematycznie i przybiera zróżnicowane formy: organizacji staży, wolontariatów, wizyt studyjnych, realizacji prac dyplomowych, udziału przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego w prowadzeniu zajęć, analiz potrzeb rynku pracy i losów absolwentów. Uczelnia podejmuje współpracę z firmami branżowymi w postaci organizacji paneli eksperckich, podczas których studenci kierunku oraz pracownicy Wydziału mogą poznać profil firmy, używane technologie oraz oferty praktyk, staży i pracy, a także zapoznać się z pożądanymi profilami absolwentów kierunku. Wnioski pozyskane w ramach dyskusji służą przeprowadzeniu modyfikacji w programach studiów. Modyfikacji w programach studiów dokonywano również w ramach programów edukacyjnych, prowadzonych we współpracy

z przedstawicielami pracodawców. Do programu studiów po sugestjach pracodawców wprowadzono m.in. przedmioty, takie jak: *programowanie aplikacji mobilnych na platformę iOS, programowanie w języku SWIFT, zaawansowane programowanie w Javie, utrzymanie i rozwój oprogramowania, nierzelacyjne bazy danych, bazy danych – praktyczne zastosowanie, wprowadzenie do Informatyki (uwzględniono tam język Python)*. Przedstawiciele pracodawców wskazują, iż cennym uzupełnieniem programu studiów mogłyby być treści kształcenia związane z prezentacją projektów i autoprezentacją pracownika. Sugerują również prowadzenie większej liczby przedmiotów w całości w języku angielskim, aby wzmocnić kompetencje językowe absolwentów.

Studenci kierunku informatyka mogą uczestniczyć w otwartych wykładach i warsztatach prowadzonych przez przedstawicieli firm a także brać udział w organizowanych konferencjach. Wykłady i warsztaty, które przeprowadzono w ostatnich latach dotyczyły m.in. konteneryzacji w Dockerze, wsparcia IT, języka Golang, baz danych, testowania oprogramowania, używania gita oraz GitHuba i automatyzacji procesów biznesowych. Studenci oraz pracownicy Wydziału biorą też udział w pracach naukowo-badawczych we współpracy z firmami, czego efektem jest szereg wspólnych publikacji.

W ramach kształcenia w zakresie kompetencji pozatechnicznych, które są istotne dla profesjonalistów branży IT, prowadzone są przedmioty takie jak: *wprowadzenie na rynek pracy i do działalności gospodarczej* (studia pierwszego stopnia) oraz *wprowadzenie na rynek pracy* (studia drugiego stopnia), a także realizacja projektów zespołowych i naukowych na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Elementy cennych kompetencji społecznych można znaleźć również w przedmiotach obieralnych, w zależności od wybranej specjalności. W przypadku pojawienia się zapotrzebowania na konkretne umiejętności pożądane od absolwentów związane z bieżącymi trendami w branży IT, pracodawcy mogą się zwrócić do Władz Wydziału o uzupełnienie programu studiów. Realizacja próśb odbywa się najczęściej poprzez modyfikację w treściach kształcenia przedmiotów z programu studiów, tworzeniu przedmiotów obieralnych, a także proponowanie tematyki prac dyplomowych związanej z zapotrzebowaniem rynku pracy.

Wydział współpracuje z Urzędem Miasta Lublin w promowaniu informatyki w regionie w ramach projektu Lubelska Wyżyna IT. W ramach współpracy z Biurem Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym organizowane są targi pracy oraz spotkania z firmami.

Za koordynację kontaktów z instytucjami zewnętrznymi odpowiedzialny jest Pełnomocnik Dziekana ds. Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym dla kierunku informatyka. Zajmuje się on kontaktem z firmami z branż IT, organizacją wykładów i warsztatów prowadzonych przez praktyków, spotkań z firmami oraz kierowaniu studentów na praktyki. Przedstawiciel pracodawców jest członkiem Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego biorą udział w doposażeniu infrastruktury. Na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej 6 lutego 2019 r. odbyło się oficjalne otwarcie Laboratorium Samsung Inkubator, którego partnerami są NASK oraz Politechnika Lubelska. Samsung Inkubator Lublin to nowo otwarta przestrzeń dla startupów, planujących zrewolucjonizować sferę bezpieczeństwa cyfrowego. Lubelski Samsung Inkubator będzie specjalizować się w projektach z zakresu cyberbezpieczeństwa i internetu rzeczy. Zakwalifikowani do programu mogą korzystać z pracowni, w której znajdują się pełni wyposażone stanowiska pracy, na które składają się monitory, tablety, drukarki 3D oraz smartfony oraz 75-calowa elektroniczna tablica interaktywna, 55-calowy

zakrzywiony telewizora UHD, odkurzacz Powerbot i inteligentna lodówka Family Hub. Mogą w nich nieodpłatnie uczestniczyć studenci wszystkich uczelni w Lublinie, w tym ocenianego kierunku.

Formą monitorowania form współpracy Wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym i jej wpływu na program studiów oraz doskonalenie jego realizacji jest uwzględnienie opinii pracodawców, wyrażanych w prowadzonych badaniach ankietowych. Pracodawcy są pytani o zatrudnianie studentów informatyki, poziom ich przygotowania zawodowego, stanowiska, na jakich są zatrudniani, mogą także ocenić każdy z przedmiotów pod kątem przydatności na rynku pracy oraz wskazać, których kompetencji interpersonalnych, w zakresie przedsiębiorczości oraz nowoczesnych technologii brakuje studentom i absolwentom kierunku.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja kształcenia jest zgodna z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego. Prowadzone są spotkania z firmami, wykłady oraz warsztaty prowadzone przez praktyków, treści w programie studiów i tematyka prac dyplomowych może być na bieżąco modyfikowana po sugestiach płynących od pracodawców, wskazano przykłady konkretnych modyfikacji i zmian. Funkcjonuje instytucja Pełnomocnika Dziekana ds. Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym, a przedstawiciel pracodawców jest członkiem Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, co zapewnia bieżącą współpracę i przepływ informacji.

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 i koncepcją i celami kształcenia. Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest jednym z priorytetów kształcenia realizowanym na ocenianym kierunku poprzez:

- uczestnictwo w programie mobilności edukacyjnej Erasmus+ w tym wymianę studentów, a także wymianę pracowników w celach szkoleniowych i realizacji zajęć dydaktycznych;
- przyjmowanie studentów zagranicznych na studia na pełen cykl kształcenia (w języku polskim i w języku angielskim);
- krótkoterminowy wyjazdy i przyjazdy studentów i pracowników;
- współpracę naukowo-badawczą i dydaktyczną z naukowcami i nauczycielami reprezentującymi uczelnie zagraniczne.

Działania na rzecz umiędzynarodowienia studiów są realizowane na poziomie Uczelni, przy czym dydaktyczną współpracę koordynuje Biuro Kształcenia Międzynarodowego (obszar anglojęzyczny) oraz Centrum Programu Partnerstwa Wschodniego (obszar ukraińsko- i rosyjskojęzyczny). Wydział ma zawartych ponad 120 międzynarodowych umów partnerskich w ramach programu Erasmus+, w tym 47 dla potrzeb kierunku informatyka, między innymi z takimi krajami jak: Turcja (np. Firat University, Isik University), Portugalia (np. Instituto Politecnico Da Guarda), Ukraina (np. Lutsk National Technical University), Rosja (Penza State University), Grecja (Technologiko Ekpedefitiko Idrima Anatolikis Makedonias & Thrakis), Hiszpania (np. Universidad de Alicante, Universidad de Sevilla), Francja (Universite De Poitiers). Studenci kierunku informatyka mogą odbywać część studiów na 44 uczelniach w 17 krajach w ramach wymiany międzynarodowej.

W ostatnich 4 latach z możliwości wyjazdu w ramach programu Erasmus+ skorzystało 12 studentów kierunku informatyka. Niska liczba studentów wyjeżdżających wynika głównie z podejmowania przez nich pracy zawodowej.

Na Wydziale przebywa przeciętnie 150 zagranicznych studentów w ramach wymiany jednosemestralnej z programu Erasmus+ lub umów bilateralnych, z czego przeważając większość na kierunku informatyka. Są to głównie studenci z krajów UE i Turcja a także z krajów azjatyckich i kontynentu amerykańskiego. Na kierunku informatyka na studiach pierwszego i drugiego stopnia w pełnym cyklu kształcenia w języku polskim licznie studiuje cudzoziemcy głównie z Ukrainy i Białorusi (łącznie 140 na studiach pierwszego stopnia oraz 22 na studiach drugiego stopnia) a także na studiach drugiego stopnia w języku angielskim w specjalności *Mobile Application Development* (6 obcokrajowców). Obcokrajowcy studiujący w języku polskim przed rozpoczęciem studiów uczestniczą w miesięcznym kursie języka polskiego (400 godzin zajęć) oraz w zajęciach z zakresu historii i kultury polskiej. W celu zmotywowania studentów obcojęzycznych do dalszego kształcenia w uczelni prowadzony jest konkurs „Warto być najlepszym”, w ramach którego najlepsi studenci studiów pierwszego stopnia mają prawo do zwolnienia z opłat za studia do końca ich terminowego ukończenia. Wydział prowadzi również program 2D (Dwa Dyplomy) dla studentów studiów drugiego stopnia. W ramach podpisanych umów studenci z uczelni partnerskich po ukończeniu co najmniej semestru studiów w rodzimej uczelni mogą podjąć studia na Politechnice Lubelskiej i zrealizować przedmioty, którym przypisano co najmniej 60 punktów ECTS przez okres nie mniejszy niż dwa semestry. W latach 2016-2019, w ramach kierunku informatyka, skorzystało z tego programu 13 studentów obcokrajowców.

W programie studiów przewidziano zajęcia z języka angielskiego, jako podstawowego w obszarze IT, w wymiarze 120/90 godzin na studiach pierwszego stopnia odpowiednio stacjonarnych i niestacjonarnych oraz 30 godzin na studiach drugiego stopnia. Ponadto na studiach drugiego stopnia przewidziany jest wykład monograficzny prowadzony w języku angielskim przez profesora wizytującego (2-3 rocznie) co daje szansę na doskonalenie słownictwa specjalistycznego w języku angielskim. Dodatkowo Wydział umożliwia studentom kontakt z wykładowcami obcokrajowcami prowadzącymi zajęcia w języku angielskim. Wykładowcy ci pochodzą z takich krajów jak: Australia, Algieria, Białoruś, Gruzja, Indie, Japonia, Kazachstan, Kosowo, Liban, Maroko, Rosja, Tunezja, Turcja, Ukraina, Uzbekistan.

Nauczyciele biorą udział w krótkoterminowych wyjazdach w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych na Uczelniach zagranicznych lub w celach szkoleniowych, np. w ramach programu Erasmus+. W latach 2017-2019 łącznie 50 nauczycieli wyjechało w celu prowadzenia zajęć oraz 14 w celach szkoleniowych. Doświadczenia zdobywane przez pracowników w ramach współpracy z uczelniami i firmami

zagranicznymi są wykorzystywane w procesie kształcenia w tym dostosowywania treści przedmiotów a także formułowania tematów prac dyplomowych.

Wydział organizuje również wizyty studyjne pracowników dla zaprzyjaźnionych uniwersytetów i szkół średnich z takich Państw jak: Ukraina, Białoruś, Kazachstan, Japonia, Uzbekistan. Liczba przyjeżdżających osób co rocznie przekracza 250. Wizyty te obejmują oprócz zapoznania gości z bazą naukowo-dydaktyczną, ofertą dydaktyczną, nawiązywanie kontaktów umożliwiających podjęcie czy rozwinięcie współpracy naukowej w tym występowanie o wspólne projekty, również udział w sympozjach, konferencjach w tym konferencjach studenckich.

Kadra Wydziału, w tym prowadząca zajęcia na wizytowanym kierunku, brała i bierze czynny udział w międzynarodowych projektach edukacyjnych. Przykładem takich projektów może być obecnie realizowany projekt z programu KATAMARAN finansowany przez NAWA, którego celem jest uruchomienie studiów drugiego stopnia w języku angielskim na kierunku informatyka wspólnie z National University of Uzbekistan w Taszkencie, czy kończący się projekt „TRUNAK – Transition to University Autonomy in Kazakhstan” Erasmus+ KA2 (Capacity Building in Higher Education). Realizacja projektów pozwala na zdobycie doświadczenia w obszarze kształtowania programów studiów oraz wykorzystania nowoczesnych metod dydaktycznych.

Biuro Kształcenia Międzynarodowego prowadzi intensywną promocję programu Erasmus+. Organizowane są spotkania informacyjne, prezentujące program Erasmus+, rodzaje dofinansowania, sposób przygotowania się do wyjazdu. Na spotkania zapraszani są stypendyści programu, którzy dzielą się doświadczeniami. Spotkania adresowane są także do osób, które zostały zakwalifikowane do programu i przygotowują się do wyjazdu. Na początku każdego semestru pracownicy Biura, korzystając z uprzejmości wykładowców, na zajęciach przedstawiają krótką informację o możliwościach wymiany międzynarodowej. Spotkania dla studentów oraz działalność Biura promowane są poprzez plakaty w budynkach Uczelni oraz informacje zamieszczane na stronach internetowych. Dodatkowo Biuro publikuje przewodnik dla studentów i pracowników PL ze szczegółowymi informacjami dotyczącymi programu Erasmus+. Biuro Kształcenia Międzynarodowego prowadzi szeroko zakrojoną kampanię promocyjną Erasmus+ również wśród uczelni partnerskich dla przykładu do uczelni partnerskich wysyłane są informacje promujące Uczelnię.

Centrum Programu Partnerstwa Wschodniego zajmuje się rozwojem współpracy z uczelniami ukraińskimi, kazachskimi, rosyjskimi i białoruskimi w zakresie naukowo-badawczym i realizacji wspólnych grantów, edukacyjnym (studia drugiego stopnia według programu podwójnego dyplomu), współpracy z wydziałami Uczelni przy przeprowadzaniu procesu rekrutacji na studia polskojęzyczne. W zakresie działania Centrum jest również promocja Uczelni i oferty edukacyjnej poza granicami kraju, organizacja wspólnie ze Studium Języków Obcych kursów języka polskiego dla obcokrajowców rozpoczynających studia w Politechnice Lubelskiej, opieka socjalno-bytowa nad studentami zagranicznymi, w tym udzielanie wsparcia najlepszym studentom poprzez wyszukiwanie dla nich stypendiów fundowanych czy wakacyjnej pracy zarobkowej.

Monitorowanie i ocena zakresu umiędzynarodowienia prowadzone są 2 razy do roku podczas analizy wyników rekrutacji. W wyniku analizy weryfikowany jest stopień realizacji celów kształcenia w zakresie umiędzynarodowienia oraz dokonywany jest przegląd sprawozdań z działalności w ramach programu Erasmus+. Działania te pozwalają na monitorowanie następujących zadań: rozwój możliwości kształcenia w języku angielskim, zwiększenie liczby zajęć prowadzonych przez profesorów wizytujących z zagranicy, intensyfikacja działań w zakresie wymiany studentów i pracowników Wydziału. Wszystkie

opisane działania na kierowane są na systematyczne podnoszenie stopnia umiędzynarodowienia i wymiany studentów i kadry.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku informatyka. Doświadczenia zdobywane przez pracowników w ramach współpracy z uczelniami i firmami zagranicznymi są wykorzystywane w procesie kształcenia. Wydział podejmuje działania w celu promocji programu ERASMUS+. Jest otwarty na kształcenie studentów z innych krajów. Władze Wydziału zapewniają studentom ocenianego kierunku możliwość udziału w wykładach zagranicznych naukowców odwiedzających Jednostkę. Pracownicy Wydziału nauczający na ocenianym kierunku korzystają z programów dotyczących mobilności i prowadzą zajęcia na uczelniach zagranicznych. Wydział aplikuje i uzyskuje projekty wspierające umiędzynarodowienie. Doświadczenia ze współpracy międzynarodowej są uwzględniane w opracowywaniu koncepcji i programów studiów. Na ocenianym kierunku prowadzone jest monitorowanie procesu umiędzynarodowienia, a wyniki przeglądów są wykorzystywane do rozwoju umiędzynarodowienia kształcenia.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Jednostka zapewnia studentom wsparcie w procesie uczenia się. Nauczyciele wspierają studentów m.in. poprzez udostępnianie autorskich skryptów i opracowań, rzetelne informowanie o postępach w nauce oraz udzielanie przydatnych porad i wskazówek. Studentom gwarantuje się prawo wglądu do ocenionych prac pisemnych oraz prawo uzyskiwania dodatkowych wyjaśnień. Studenci mogą konsultować się z nauczycielami zarówno osobiście podczas zajęć i dyżurów, jak i za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Terminy dyżurów podawane są podczas zajęć, a także ogłaszane na tablicach informacyjnych i stronach internetowych. Dyżury odbywają się regularnie i zgodnie z ustalonym harmonogramem, a ich częstotliwość i forma odpowiada rzeczywistym potrzebom w tym zakresie. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku są dostępni w trakcie wyznaczonych godzin konsultacji w wymiarze przynajmniej 2 godzin w tygodniu. Nauczyciele pozostają otwarci na możliwość spotkania również poza wyznaczonymi terminami dyżurów. Komunikacja z nauczycielami, w tym komunikacja drogą elektroniczną, przebiega bez zakłóceń. W okresie pandemii konsultacje odbywały się w formie zdalnej przez platformę MS Teams.

Studenci otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. W ramach realizacji programu studiów studenci nabywają umiejętności związane z formułowaniem i analizą problemów, a także doбором metod i narzędzi badawczych. Realizacji tego celu służą w szczególności seminaria dyplomowe, wykłady metodologiczne. Studenci mogą korzystać m.in. z dofinansowań na konferencje, czy targi. W programie studiów drugiego stopnia uwzględniono przedmioty, które mają za zadanie przygotować studentów do działalności naukowej (*przygotowanie i publikowanie artykułów naukowych oraz planowanie eksperymentu i analiza rezultatów*). Ponadto każdy dyplomant kończący studia drugiego stopnia na Wydziale zobowiązany jest wyniki przeprowadzonych badań opublikować lub zaprezentować na konferencji naukowej. Istotnym czynnikiem rozwoju naukowego jest działalność afiliowanych przy Jednostce kół naukowych. Wymiernym efektem przygotowania do prowadzenia działalności naukowej jest zaangażowanie studentów w projekty badawcze i działalność publikacyjną. Studenci biorą udział w projektach badawczych, czego efekty widać w postaci licznych publikacji - w roku 2019: 89, a w 2020 – 90. W ramach prowadzonych badań studenci mają zapewniony dostęp do laboratoriów (Laboratorium Analizy Ruchu i Ergonomii Interfejsów i Laboratorium Programowania Systemów Inteligentnych i Komputerowych Technologii 3D).

Na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej funkcjonuje 12 kół naukowych, z czego działalność trzech ma bezpośredni związek z ocenianym kierunkiem: Studenckie Koło Naukowe Grupa .Net Politechnika Lubelska, Koło Naukowe Systemów Operacyjnych i Programowania oraz Koło naukowe Data Science Club (DSC). Najdłużej działającym kołem jest Grupa Net Politechnika Lubelska, które działa od grudnia 2012 roku. Koło co roku organizuje kurs programowania w języku C# oraz konferencję studencką o nazwie IT Academic Day (ITAD). Wydarzenie to ułatwia nawiązanie kontaktów z firmami i podjęcie pracy zawodowej. Koło naukowe Systemów operacyjnych i programowania istnieje od października 2018 roku i od tego czasu jego członkom i opiekunowi udało się pozyskać liczny sprzęt, m.in. 15 serwerów (8-12 rdzeni, 48GB RAM i dyski ~500GB-6TB), 2 przełączniki Fiber Channel wraz z macierzą dyskową, JukeBox na taśmy magnetyczne oraz KVM. Sprzęt został przygotowany i zainstalowany przez członków koła w serwerowni. Z powodu ograniczeń w działalności uczelni, w roku akademickim 2020/21 podjęto starania na rzecz rozpoczęcia zajęć w ramach Akademii Red Hat, z racji czego nawiązano współpracę z Politechniką Krakowską. Najkrócej działa koło Data Science Club, które powstało w styczniu 2020 r. Jego działalność skupia się na zagadnieniach związanych z branżą Data Science, w tym współpracy z przemysłem.

Studenci ocenianego kierunku otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej we właściwych dla kierunku obszarach rynku pracy, w tym wsparcie w kontaktach z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Zajęcia prowadzone są przez nauczycieli, którzy nie tylko specjalizują się w określonych obszarach wiedzy, ale także posiadają doświadczenie w pracy zawodowej. W celu ułatwienia dostępu do rynku pracy w Uczelni powołano Biuro Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym. Do zakresu działalności Biura należy pośredniczenie w poszukiwaniu pracy, wyszukiwanie i selekcjonowanie ofert, organizowanie szkoleń i warsztatów służących doskonaleniu umiejętności miękkich, prowadzenie doradztwa zawodowego i gospodarczego, wspieranie i promowanie przedsiębiorczości oraz monitorowanie losów zawodowych absolwentów. Biuro posiada własną stronę internetową, na której publikowane są zarówno aktualne oferty, jak i praktyczne porady i wskazówki. Biuro organizuje Targi Pracy Inżynier na rynku pracy, Lubelski Dzień IT, w których udział biorą przedstawiciele największych pracodawców z regionu. Wsparciem w przygotowaniu do prowadzenia działalności jest też przedmiot *wprowadzenie na rynek*

pracy i do działalności gospodarczej realizowany na drugim semestrze studiów pierwszego stopnia oraz wprowadzenie na rynek pracy realizowany na studiach drugiego stopnia.

Podstawowym mechanizmem motywującym studentów do osiągania wyróżniających wyników w nauce, a także zdobywania osiągnięć naukowych, sportowych lub artystycznych jest stypendium rektora. Funkcję motywacyjną spełniają również stypendia za wyniki w nauce z własnego funduszu na stypendia Politechniki oraz stypendia fundowane przez instytucje otoczenia społeczno-gospodarczego. Urząd Miasta Lublin co roku organizuje konkurs na najlepszą pracę dyplomową. Studenci mogą też wnioskować do Urzędu Miasta Lublin o stypendium w ramach „Miejskiego programu stypendialnego dla studentów i doktorantów” oraz do Towarzystwa Absolwentów i Przyjaciół Politechniki Lubelskiej, które również ma własny Fundusz Stypendialny.

Studentom osiągającym wysokie wyniki w nauce oferuje się ponadto możliwość studiowania według indywidualnego programu studiów (IPS), polegającego na dostosowaniu programu studiów, w tym planu studiów, do indywidualnych zainteresowań studenta. Cel ten realizowany jest poprzez modyfikację treści, metod i form kształcenia, jak również poprzez zapewnienie opieki indywidualnie wskazanego nauczyciela (tutora, doradcy). Najlepsi studenci mogą także liczyć na wyróżnienia i nagrody.

Studenci ocenianego kierunku mogą się również ubiegać o stypendium socjalne, zapomogę, stypendium dla niepełnosprawnych czy studentów zagranicznych. Wszystkie te kwestie reguluje Regulamin świadczeń dla studentów. Przyjmowanie i rozpatrywanie wniosków, wydawanie i doręczanie decyzji, a także wypłacanie świadczeń odbywa się z zachowaniem obowiązujących terminów i procedur. Studenci mogą ubiegać się o zakwaterowanie w domach studenckich Uczelni. Studenci mogą ponadto korzystać z oferty stołówki studenckiej. Studentom znajdującym się w szczególnej sytuacji życiowej oferuje się możliwość studiowania według indywidualnej organizacji studiów (IOS), polegającej na dostosowaniu warunków udziału w zajęciach oraz warunków zaliczania przedmiotów do indywidualnych potrzeb i możliwości studenta. Rozwiązanie to dedykowane jest m.in. studentom: z niepełnosprawnościami, w ciąży i będącym rodzicami, wyróżniającym się w nauce lub w innych obszarach aktywności życiowej (np. w sporcie, w działalności artystycznej), studiującym równolegle na więcej niż jednym kierunku studiów, uczestniczącym w programach mobilności. Szczegółowe zasady i warunki indywidualizacji są ustalane odrębnie dla każdego z wydziałów Uczelni, przy czym w odniesieniu do osób z niepełnosprawnościami zakres indywidualizacji powinien zawsze uwzględniać potrzeby wynikające z ich niepełnosprawności. Ponadto na umotywowany wniosek studentowi można udzielić, a studentce w ciąży lub studentowi będącemu rodzicem – udziela się urlopu od zajęć lub urlopu od zajęć z możliwością zaliczania przedmiotów objętych programem studiów. Studenci z zagranicy mogą m.in. ubiegać się umożliwić zwolnienie z opłat za studia w ramach konkursu pt. „Warto być najlepszy”, podczas którego wyłaniani są najlepsi studenci studiów pierwszego stopnia.

Szczególne formy wsparcia adresowane są studentom z niepełnosprawnościami. Celem tego wsparcia jest wyrównywanie szans edukacyjnych poprzez zapewnienie warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia. Za koordynację działań w tym zakresie odpowiada pełnomocnik rektora ds. osób niepełnosprawnych. Zakres podejmowanych działań obejmuje m.in. wspomaganie procesu uczenia się, identyfikowanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb, rozpoznawanie i usuwanie barier w dostępie do zasobów informacyjnych i edukacyjnych, prowadzenie polityki informacyjnej, podnoszenie kwalifikacji personelu oraz promowanie postaw społecznych sprzyjających równemu

traktowaniu i zapobiegających dyskryminacji. Dobór form i metod adaptacji procesu kształcenia uzależniony jest od rodzaju i stopnia niepełnosprawności. Potrzeby identyfikowane są podczas indywidualnych konsultacji oraz na podstawie przedstawionych orzeczeń o niepełnosprawności. Studentom oferuje się bieżące informacje, porady i wskazówki, a także dostęp do kompleksowej pomocy prawnej, psychologicznej i specjalistycznej, w tym wsparcie indywidualnych asystentów.

Na Uczelni funkcjonują organizacje studenckie. Pozwalają one na rozwój studentów w różnych aspektach, zarówno jak chodzi o działalność sportową (Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego, Sportowy Klub Kick-Boxing, klub Szermierka Historyczna) jak i artystyczną. Ta ostatnia jest szczególnie licznie reprezentowana, bowiem studenci mają możliwość zaangażowania się w działalność Akademicki Chóru, Formacji Tańca Towarzyskiego Politechniki Lubelskiej „Gamza” (która funkcjonuje od kwietnia 1970 r.), Grupy Tańca Współczesnego, Zespołu Pieśni i Tańca jak również Studenckiej Agencji Fotograficznej i Czasopisma Studentów Politechniki Lubelskiej „Plagiat”.

Na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki aktywnie działa Samorząd Studencki. Na Uczelni funkcjonuje samorząd studencki. Samorząd działa na szczeblu uczelnianym i wydziałowym. Organy samorządu reprezentują studentów przed władzami Uczelni/Jednostki, delegują przedstawicieli do organów i ciał kolegialnych Uczelni, opiniują programy studiów, prowadzą szkolenia z zakresu praw i obowiązków studenta, dokonują rozdziału środków finansowych przeznaczonych na sprawy studenckie, a także uczestniczą w procesach związanych z zapewnianiem jakości kształcenia, przyznawaniem świadczeń pomocy materialnej oraz rozwojem i doskonaleniem wsparcia studentów. Oprócz tego samorząd prowadzi na terenie Uczelni szeroko zakrojoną działalność kulturalną i społeczną. Przy współpracy Biura Karier i Współpracy z Otoczeniem Społeczno-Gospodarczym z Samorządem Studenckim co roku w budynku Wydziału jest organizowany Lubelski Dzień IT, w ramach którego odbywają się targi pracy z firmami z branży ICT. Ponadto od kilku lat 6 grudnia przeprowadzana jest akcja #OdPolitechnikiDlaWeroniki, która polega na zbieraniu datków na rzecz wsparcia rehabilitacji studentki Wydziału. Jednym z największych projektów uczelnianego Samorządu Studentów są Juwenalia, które wchodzi w skład Lubelskich Dni Kultury Studenckiej. Uczelnia zapewnia warunki niezbędne do funkcjonowania samorządu studenckiego, w tym infrastrukturę i środki finansowe, którymi samorząd dysponuje w ramach swojej działalności. Samorząd posiada własne pomieszczenia, w których zapewniono dostęp do urządzeń i materiałów biurowych.

System rozpatrywania skarg i wniosków na ocenianym kierunku jest przejrzysty. Skargi i wnioski mogą być zgłaszane ustnie, pisemne lub za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Ich adresatami mogą być władze Jednostki, a także pracownicy administracyjni, starostowie poszczególnych lat i kierunków studiów czy przedstawiciele samorządu studenckiego. Wszelkie skargi i wnioski są omawiane na posiedzeniach kolegium dziekańskiego. Odpowiedzi udzielane są bez zbędnej zwłoki w formie oczekiwanej przez studenta. W sytuacjach konfliktowych przeprowadzane jest postępowanie wyjaśniające, w ramach którego każda ze stron może przedstawić swoje stanowisko. Zasadą jest dążenie do ugodowego załatwiania spraw. Podjęte decyzje i rozstrzygnięcia mogą być kwestionowane na drodze postępowania odwoławczego. Sprawy, w których doszło do naruszenia norm etycznych lub prawnych są zgłaszane organom ścigania lub kierowane na drogę postępowania dyscyplinarnego. W skład komisji dyscyplinarnych wchodzi studenci delegowani przez organy samorządu studenckiego. W okresie pandemii koronawirusa SARS-CoV-2 na stronie Samorządu Studenckiego w serwisie Facebook zorganizowano akcję „Zapytaj dziekana”. Studenci poprzez specjalny formularz mogli zadać pytanie, na które odpowiedzi udzielała wybrana osoba z kolegium

dziekańskiego. Odpowiedzi na te pytania zostały opublikowane w formie filmu na stronie wydziałowego Samorządu Studenckiego w serwisie Facebook.

Obsługą administracyjną większości spraw studenckich zajmuje się Dziekanat. Nadzór w tym zakresie sprawuje dziekan przy współudziale prodziekana ds. studenckich. Godziny pracy sekretariatu oraz forma i zakres oferowanych usług są adekwatne do zróżnicowanych potrzeb studentów.

Uczelnia prowadzi działania informacyjne i edukacyjne w zakresie bezpieczeństwa oraz przeciwdziałania wszelkim formom dyskryminacji i przemocy, a także zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy ofiarom. Zadania w tym zakresie realizuje komisja dyscyplinarna dla studentów. Zagadnienia związane z bezpieczeństwem i dyskryminacją omawiane są m.in. podczas zajęć. Szczególną uwagę poświęca się problemom studentów z niepełnosprawnościami oraz problemom studentów zagranicznych. W ramach programu studiów studenci odbywają wymagane przepisami prawa szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny kształcenia. Studenci odbywają również dedykowane szkolenia przed rozpoczęciem zajęć laboratoryjnych. Zgodnie z odrębnymi przepisami na Uczelni przeprowadzane są próbne ewakuacje.

Studenci kierunku informatyka na pierwszym roku są zaznajamiani z platformą moodle. W roku akademickim 2019/2020 z powodu pandemii koronawirusa SARS-CoV-2 i ogłoszenia stanu zagrożenia epidemiologicznego, od semestru letniego wprowadzono nauczanie zdalne. Zajęcia prowadzone były poprzez platformę Microsoft Teams, do której studenci mieli swobodny dostęp w ramach pakietu Office 365. Na spotkaniu inauguracyjnym, zorganizowanym w ścisłym reżimie sanitarnym, studenci pierwszego roku mieli pokazane jak korzystać z poczty, wirtualnego dziekanatu, platformy moodle. Zostało również zorganizowane szkolenie z obsługi pakietu Office, z którego materiały w kilku wersjach językowych (polska, angielska, rosyjska) zostały udostępnione na stronie.

Na Uczelni są dokonywane okresowe przeglądy wsparcia zapewnianego studentów, które są realizowane poprzez badania ankietowe. Studenci mogą wypełnić ankiety dotyczące oceny jakości prowadzonych zajęć, oceny pracy dziekanatu i działu spraw studenckich a także oceny infrastruktury technicznej. Pierwsze ze wspomnianych ankiet są elektroniczne, dostępne po każdym semestrze i umożliwiają anonimową ocenę każdego z realizowanych przedmiotów. Na uwagę zasługuje bardzo wysoka zwrotność tych ankiet: 86,6% w roku akademickim 2018/19, w skali uczelni: 77,6%. Ankiety blokują dostęp do wystawionych przez prowadzących ocen i z tego powodu studenci wypełniają je. Daje to wysoką zwrotność, ale powoduje, że pomimo tego ankiet tych nie można uznać za w pełni miarodajne. Rekomenduje się odejście od wspomnianego ograniczania dostępu do systemów uczelnianych do momentu wypełnienia ankiety i zastosowanie innych sposobów na zwiększenie ich zwrotności. Zgodnie z zasadami przeprowadzania ankietyzacji na Politechnice Lubelskiej: „Badania ankietowe należy prowadzić z poszanowaniem zasad etyki i metodologii badań społecznych, a w szczególności: dobrowolności, anonimowości oceniającego, poufności ankiet oraz jawności wyników”. Ankiety dotyczące oceny pracy dziekanatu również są elektroniczne i uwzględniają takie obszary jak terminowość, jakość uzyskiwanych informacji, podejście do studentów, godziny otwarcia czy ogólne zadowolenie. W ankietach dotyczących oceny infrastruktury technicznej studenci mogą opisać m.in. warunki BHP, akustyczne, poziom wentylacji pomieszczeń i ich estetykę oraz ogólny komfort odbywania zajęć. Wyniki wspomnianych ankiet są opisane w sporządzanym co roku raporcie z oceny funkcjonowania Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w Politechnice Lubelskiej.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest prowadzone systematycznie, ma charakter stały i kompleksowy oraz przybiera zróżnicowane formy, adekwatnie do celów kształcenia i potrzeb wynikających z realizacji programu studiów oraz osiągania przez studentów efektów uczenia się, a także przygotowania do wejścia na rynek pracy. Przyjęte rozwiązania uwzględniają zróżnicowane potrzeby studentów. Jednostka motywuje studentów do wszechstronnego rozwoju, zapewniając im odpowiednie wsparcie naukowe, dydaktyczne i materialne. Studenci otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, czego wymiernym efektem jest zaangażowanie studentów w projekty badawcze i działalność publikacyjną. Istotnym czynnikiem rozwoju naukowego jest działalność afiliowanych przy Jednostce kół naukowych. Studenci otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do prowadzenia działalności zawodowej we właściwych dla kierunku obszarach rynku pracy, w tym wsparcie w kontaktach z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Biuro Karier stwarza studentom liczne możliwości kontaktu z pracodawcami. W ramach ocenianego kierunku stosowane są mechanizmy motywowania i nagradzania studentów. Doceniana jest zarówno działalność naukowa, sportowa i artystyczna, jak i działalność społeczna, w tym działalność w ramach samorządu studenckiego i organizacji studenckich. Studentom wybitnym oraz studentom znajdującym się w szczególnej sytuacji życiowej oferuje się szerokie możliwości indywidualizacji procesu kształcenia. Studentom z niepełnosprawnościami stworzono warunki do pełnego, nieskrępowanego udziału w procesie kształcenia. Pozytywnie oceniana jest jakość obsługi administracyjnej oraz kompetencje kadry wspierającej proces nauczania i uczenia się, w tym pracowników administracyjnych i inżynierjno-technicznych. Na uwagę zasługują rozwiązania stosowane w zakresie obsługi skarg i wniosków, rozwiązywania problemów i sytuacji konfliktowych, zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia, a także wsparcia psychologicznego. Uczelnia zapewnia samorządowi studenckiemu i organizacjom studenckim, w tym kołom naukowym, odpowiednie wsparcie merytoryczne, organizacyjne i finansowe. Studenci angażują się w działalność samorządu i organizacji studenckich oraz aktywnie uczestniczą w procesach związanych z monitorowaniem i doskonaleniem systemu wsparcia.

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

System informacyjny działający w Politechnice Lubelskiej jest kompleksowy, funkcjonalny, przejrzysty i dostępny dla wszystkich interesariuszy, w szczególności dla studentów, nauczycieli akademickich i innych pracowników zaangażowanych w organizację kształcenia. Najważniejsze informacje o Uczelni i jej działalności są dostępne poprzez witrynę www. Znajdują się tam ogólne informacje o Uczelni, informacje dla kandydatów na studia, studentów, pracowników, absolwentów, interesariuszy z otoczenia społeczno-gospodarczego, jak też informacje dla mediów dotyczące aktualnych przedsięwzięć prowadzonych na Politechnice. Wszelkie akty prawne odnoszące się do programów studiów (w tym oczywiście do programu ocenianego kierunku) i realizacji procesu nauczania i uczenia się, przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęć na studia, są dostępne w Biuletynie Informacji Publicznej Politechniki Lubelskiej. Za aktualność i pełność informacji odpowiada specjalnie do tego celu powołana Redakcja BIP. Najważniejsze informacje związane z działalnością Uczelni dostępne są także w języku angielskim.

O ile główna witryna Uczelni zawiera ogólne informacje, skierowane do wszystkich interesariuszy, to ich uszczegółowienia dla kierunku informatyka jest dostępne w witrynach Wydziału Elektrotechniki i Informatyki oraz Katedry Informatyki, jednostek odpowiedzialnych za kształcenia na tym kierunku – odpowiednio. W szczególności każdy zainteresowany może zapoznać się z organizacją Wydziału, kadram na niej pracującą i jej osiągnięciami. Kandydaci na studia znajdą tam pełną informację o profilu absolwenta oraz zasadach rekrutacji, a kandydaci z zagranicy o możliwościach i zasadach studiowania w języku angielskim. Studenci uzyskają też pełną wiedzę na temat programu kształcenia, organizacji studiów, w tym zasadach zaliczania, możliwościach wymiany studenckiej, pracy w kołach naukowych oraz pracy samorządu studenckiego. Poprzez witrynę wydziałową studenci mają dostęp do wirtualnego dziekanatu oraz materiałów dydaktycznych umieszczanych na platformie Moodle. Wsparciem dla efektywnej pracy studentów jest udostępniany im oraz pracownikom Uczelni pakiet Office 365, który znakomicie przyczynia się do organizacji zajęć w trybie zdalnym.

Dodatkowymi kanałami komunikacyjnymi są poczta elektroniczna, Eduroam, Facebook, Instagram, system biblioteczny, system planowania zajęć.

Za organizację systemu informacyjnego Uczelni, Wydziału i Katedry odpowiadają jej władze. Każdy interesariusz, w tym przede wszystkim studenci i pracownicy, na bieżąco oceniają funkcjonowanie systemów informacyjnych w Uczelni i mają prawo zgłaszać wszelkie dezyderaty z tym związane do stosownych władz. Ocena systemu informacyjnego jednostki pod kątem kompletności i aktualności publikowanych informacji o procesie kształcenia i jego jakości należy do Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia.

Witryny internetowe nie są w pełni dostosowane dla osób z niepełnosprawnościami, w szczególności niedowidzących. Zespół oceniający rekomenduje podjęcie niezbędnych kroków w tym kierunku.

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Informacja o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach jest dostępna w hierarchicznie ustrukturyzowany sposób: witryna Uczelni, witryna Wydziału, witryny katedr oraz BIP. Do dyspozycji studentów są wewnętrzne systemy informatyczne (kanały komunikacyjne): Wirtualny

dziekanat, system biblioteczny, system planowania zajęć, poczta elektroniczna. Zaproponowane rozwiązania są funkcjonalne i spełniają swoją rolę.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia znajduje odzwierciedlenie strategii Uczelni: „Widoczna jest potrzeba zapewnienia jakości kształcenia, nie tylko poprzez zapewnienie odpowiedniej liczebności kadry dydaktycznej, ale również poprzez aktualizację programów studiów, polepszanie organizacji procesu dydaktycznego i zapewnienia odpowiedniej infrastruktury dydaktycznej.”

Na podstawie raportu samooceny, organizacji procesu kształcenia oraz ogólnie dostępnych dokumentów, w tym odnoszących się do kształtowania programów studiów i monitorowania ich realizacji, należy uznać, że wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia w jednostce odpowiedzialnej za kształcenie na kierunku informatyka jest w pełni funkcjonalny i zapewnia prawidłowe sposoby projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów informatycznych.

Zarówno na poziomie Uczelni, jak i na poziomie Wydziału Elektrotechniki i Informatyki zostały wyznaczone ciała odpowiedzialne za nadzór merytoryczny i organizacyjny nad zapewnieniem i doskonaleniem jakości kształcenia. Elementami struktury Systemu są: Uczelniana rada ds. jakości kształcenia oraz Pełnomocnik rektora ds. jakości kształcenia. Na poziomie Wydziału Elektrotechniki i Informatyki działają: Wydziałowa komisja ds. jakości kształcenia, Pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia oraz Rada programowa kierunku studiów. O ile pełnomocnik dziekana pełni rolę organizacyjną nad działaniem systemu zapewniania jakości kształcenia na Wydziale, to Wydziałowa komisja ds. jakości kształcenia i Rada programowa kierunku pełnią główną, merytoryczną rolę w kształtowaniu programu studiów.

Został także określony zakres kompetencji ciał odpowiedzialnych za ewaluację i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku. Do zadań Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia należy: opiniowanie nowo projektowanych programów studiów; opiniowanie zmian w programach studiów; opiniowanie merytoryczne obsady kadrowej poszczególnych kierunków studiów; przeprowadzanie zbiorczej oceny jakości kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych w Jednostce; przedkładanie Dziekanowi opinii i wniosków wynikających z analizy: opinii pracodawców, uzyskanych na podstawie informacji z rynku pracy, opinii absolwentów o przydatności nabytych, jak i brakujących elementów z zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w programach studiów kierunków prowadzonych przez wydział, sprawozdań rocznych, przygotowanych przez rady programowe kierunków studiów prowadzonych przez wydział; analiza wyników studenckiej oceny działalności dydaktycznej nauczycieli akademickich realizujących zajęcia w danym semestrze oraz oceny prowadzonych przedmiotów,

a także wyników oceny pracy dziekanatu; ocena programów studiów pod kątem całkowitego nakładu pracy studenta oraz możliwości osiągnięcia założonych efektów uczenia się; ocena prac dyplomowych pod kątem spełnienia wymagań metodycznych i merytorycznych oraz poszanowania prac autorskich; przeprowadzanie oceny organizacji procesu dydaktycznego oraz infrastruktury wykorzystywanej w procesie dydaktycznym realizowanym w wydziale; ocena systemu informacyjnego jednostki pod kątem kompletności i aktualności publikowanych informacji o procesie kształcenia i jego jakości; wdrażanie decyzji podjętych przez Uczelnianą Radę ds. Jakości Kształcenia; inicjowanie działań naprawczych związanych z podnoszeniem jakości kształcenia.

Zadania Rady programowej kierunku są następujące: sprawowanie nadzoru merytorycznego nad realizacją programu studiów; doskonalenie koncepcji kształcenia i programu studiów; występowanie do dziekana Wydziału z inicjatywą wprowadzenia zmian do programu studiów danego kierunku; uzyskiwanie opinii interesariuszy zewnętrznych dotyczących programu studiów oraz przygotowania zawodowego absolwentów; przeprowadzanie analiz i ocen jakości kształcenia na danym kierunku studiów, w szczególności dotyczących: stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się przez studentów poszczególnych semestrów, wyników egzaminów dyplomowych, obsady zajęć dydaktycznych, realizowanych na danym kierunku studiów, stosowanych metod dydaktycznych i metod weryfikacji efektów uczenia się zakładanych w programie studiów danego kierunku; przygotowanie rocznego sprawozdania z działań Rady programowej kierunku studiów, zawierającego ocenę jakości kształcenia na kierunku studiów, w tym wyniki przeprowadzonych analiz i ocen oraz propozycje zmian doskonalących program studiów danego kierunku.

Zatwierdzanie i zmiany programu studiów są dokonywane na Uczelni w sposób formalny, w oparciu o oficjalnie przyjęte procedury formalne.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów.

Program studiów jest poddawany corocznej ocenie prowadzonej przez Radę programową kierunku studiów informatyka. Kluczową funkcję w ocenie programu studiów pełnią kierownicy poszczególnych przedmiotów, którzy mogą występować z inicjatywą zmian lub wprowadzenia nowych przedmiotów fakultatywnych. Obok kierowników przedmiotów z inicjatywami zmian w programie mogą także występować studenci oraz interesariusze zewnętrzni. Przykładowo w ramach realizacji projektu „Kwalifikacje dla rynku pracy – Politechnika Lubelska przyjazna dla pracodawcy” na studiach pierwszego stopnia zmodyfikowany został program studiów poprzez wprowadzenie sześciu nowych przedmiotów obieralnych: *inżynieria baz danych, programowanie aplikacji mobilnych, programowanie w chmurze obliczeniowej, projektowanie interfejsu i ergonomia systemów, inżynieria systemów mobilnych, grafika i dźwięk w urządzeniach mobilnych*. W nowym programie studiów pojawiły się też przedmioty fakultatywne, takie jak: *media społecznościowe, narzędzia do zarządzania usługami w chmurze, oprogramowanie na żądanie w Internecie-integracja*. Zmianom poddane zostały treści czterech istniejących przedmiotów: *bazy danych, inżynieria oprogramowania, narzędzia Internetowe i usługi w sieciach rozległych*.

Coroczna ocena programu studiów obejmuje także ocenę jakości prac dyplomowych. Tematy są sprawdzane przez kierowników katedr, prodziekana ds. studenckich na kierunku Informatyka oraz przez Komisję ds. Jakości Kształcenia pod kątem możliwości spełnienia wymagań stawianych przed pracami inżynierskimi i magisterskimi. Każdorazowo część zgłaszanych tematów zwracana jest do ponownego zredagowania. Prace realizowane są przez studentów pod kierownictwem promotorów –

profesorów i doktorów z dużym doświadczeniem dydaktycznym i zawodowym. W trakcie realizacji prace dyplomowe są prezentowane na seminariach dyplomowych. Podlegają one tam ocenie merytorycznej przez prowadzącego seminarium (przeważnie profesora), a także studentów - uczestników seminarium. Prowadzący seminarium zwykle nie jest promotorem, co wpływa na podniesienie jakości prac. Rezultaty badań, prezentowane w pracach magisterskich, muszą być opublikowane przed obroną. publikacja może mieć charakter wygłoszenia referatu na recenzowanej konferencji naukowej, publikacji w recenzowanym czasopiśmie naukowym.

Sprawozdania Rady programowej oraz Wydziałowej komisji ds. jakości kształcenia są co roku przedmiotem obrad Uczelnianej rady ds. jakości kształcenia. Z raportów przygotowanych przez Uczelnianą radę wynika, że kształcenia na Wydziale, a w szczególności na kierunku informatyka jest wysoko oceniane przez studentów. O tym, że Uczelnia docenia wagę dydaktyki świadczy to, że w ocenia nauczycieli akademickich bierze się pod uwagę osiągnięcia dydaktyczne, a w szczególności: udział w przygotowaniu procesu dydaktycznego (podręczniki, skrypty, programy, laboratoria, pomoce dydaktyczne), wyniki hospitacji, udział w procesie dyplomowania, wyniki studenckich ocen ankietowych, publikacje dydaktyczne (artykuły, doniesienia konferencyjne), udział w pracach nad poprawą jakości kształcenia, współpracę krajową i międzynarodową w zakresie procesu dydaktycznego, nagrody i wyróżnienia dydaktyczne.

O wadze dydaktyki na Politechnice Lubelskiej świadczy także projekt „Zintegrowany program rozwoju Politechniki Lubelskiej”, realizowany w latach 2019-2023, w ramach którego przewidziano między innymi dostosowanie studiów inżynierskich na kierunku informatyka do światowych trendów i wymagań regionalnego rynku pracy oraz wzrost umiejętności dydaktycznych kadry Uczelni, w tym informatyków.

O systemowym podejściu do kształcenia w zakresie informatyki na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej świadczą publikacje pracowników Wydziału, które stały się podstawą przygotowania aktualnego programu studiów: analiza programów studiów na kierunku informatyka I stopnia w wiodących uczelniach Polski, UE i świata (rezultat prac badawczych: „Raport o programach kształcenia w Polsce, EU i świecie”); analiza raportów z paneli dyskusyjnych z pracodawcami i rezultatów ankiet z firmami ICT; analiza trendów rozwoju IT (rezultat prac badawczych: „Raport o trendach rozwoju ICT”).

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Na Politechnice Lubelskiej działa sprawnie, funkcjonalnie zaprojektowany system zapewniania jakości, który bardzo dobrze został zaimplementowany na Wydziale Elektrotechniki i Informatyki, w szczególności w odniesieniu do kierunku informatyka. Na uwagę zasługuje metodyczne podejście do kształtowania programu studiów poprzez dogłębną (naukową) analizę rozwiązań światowych i krajowych oraz zapotrzebowania otoczenia społeczno-gospodarczego.

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

Zalecenia

4. 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

Zaleca się podjęcie działań w celu udoskonalania systemu informacyjnego, który integrowałby wszystkie obszary związane z zapewnianiem jakości oraz zdefiniowanie mechanizmów korygujących ofertę dydaktyczną wraz z rozwojem badań naukowych.

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

Każdy z pracowników naukowych jest zobowiązany do zgłoszenia swoich publikacji do systemu prowadzonego przez Oddział Informacji Naukowej PL, który umieszcza je w ogólnodostępnym systemie informacji. W tym systemie znajduje się również informacja o przypisaniu pracownika dydaktyczno-naukowego do danej dyscypliny naukowej.