



Profil ogólnoakademicki

Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Nazwa kierunku studiów: informatyka

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: Uniwersytet Stefana
Kardynała Wyszyńskiego w Warszawie

Data przeprowadzenia wizytacji: 25-26 stycznia 2024

Warszawa, 2024

Spis treści

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu	3
1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej	3
1.2. Informacja o przebiegu oceny	3
2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów	4
3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA	5
4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia	6
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	6
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	12
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	20
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	25
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	29
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	34
---	36
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	36
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	39
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	42
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	44

1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu

1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Przewodniczący: dr hab. inż. Jacek Kucharski, członek PKA

członkowie:

1. dr hab. inż. Andrzej Żak, członek PKA
2. dr hab. inż. Izabela Rojek, ekspert PKA
3. dr Łukasz Denys, ekspert PKA reprezentujący pracodawców
4. Adrian Korzeniowski, ekspert PKA reprezentujący studentów
5. mgr Agnieszka Kozera, sekretarz zespołu oceniającego

1.2. Informacja o przebiegu oceny

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka, prowadzonym na Uniwersytecie Stefana Kardynała Wyszyńskiego w Warszawie, została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2023/2024. Wizytacja została zrealizowana zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej przeprowadzanej stacjonarnie, z wykorzystaniem narzędzi komunikowania się na odległość.

PKA po raz drugi oceniała jakość kształcenia na wizytowanym kierunku. Poprzednia ocena programowa odbyła się w roku akademickim 2017/2018 i zakończyła wydaniem oceny pozytywnej (uchwała nr 524/2017 Prezydium PKA z dnia 12 października 2017 r.).

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

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

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

2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

(jeśli studia na kierunku są prowadzone na różnych poziomach, informacje należy przedstawić dla każdego poziomu 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 studia niestacjonarne	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	Informatyka techniczna i telekomunikacja (100%)	
Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	6 semestrów, 180 pkt ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym	120 godzin, 4 pkt. ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	Grafika komputerowa Inżynieria wiedzy	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	227	105
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2025	1176
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	91	57
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	108	96
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	59	55

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	
Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek ^{1,2}	Informatyka techniczna i telekomunikacja (100%)	

Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów	4 semestry, 120 pkt ECTS	
Wymiar praktyk zawodowych /liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym	60 godzin, 2 pkt. ECTS	
Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów	Systemy inteligentne Cyberbezpieczeństwo	
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Magister	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Liczba studentów kierunku	28	-
Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	1165	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	61	-
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	84	-
Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru	62	-

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

Szczegółowe kryterium oceny programowej	Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium określona przez zespół oceniający PKA ¹ kryterium spełnione/ kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione
Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	Kryterium spełnione
Kryterium 2. realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	Kryterium spełnione

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

Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	Kryterium spełnione
Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	Kryterium spełnione
Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	Kryterium spełnione częściowo
Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	Kryterium spełnione
Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	Kryterium spełnione
Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	Kryterium spełnione
Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	Kryterium spełnione

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

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Za organizację kształcenia na ocenianym kierunku studiów odpowiada Wydział Matematyczno-Przyrodniczy (WMP). Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka jest ściśle powiązana ze Strategią Rozwoju Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie 2022 – 2025. Koncepcja kształcenia, mając swoje odzwierciedlenie w programie studiów, wpisuje się przede wszystkim w cel strategiczny Uczelni, którym jest „wysoki poziom kształcenia uniwersyteckiego”, w którym wskazano takie cele operacyjne jak: „... Poprawa atrakcyjności studiów”, „Doskonalenie jakości kształcenia poprzez efektywne wykorzystanie potencjału pracowników Uczelni oraz współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym i absolwentami...”, „Doskonalenie jakości kształcenia poprzez efektywne wykorzystanie nowoczesnych technologii i metod dydaktycznych w procesie kształcenia”, „Doskonalenie systemowego wsparcia studentów i doktorantów (Szkoła Doktorska) ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi i potrzebującymi wsparcia”.

Powiązanie koncepcji kształcenia na kierunku informatyka ze strategią Uczelni przejawia się między innymi poprzez stworzenie atrakcyjnej i okresowo aktualizowanej oferty edukacyjnej, oferowanie

możliwość elastycznego kształtowania własnej ścieżki kształcenia zgodnie z bieżącymi trendami, podtrzymywanie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi, stosowanie nowoczesnych technologii w procesie nauczania.

Oceniany kierunek na studiach pierwszego i drugiego stopnia przypisano w całości do dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja. Koncepcja kształcenia realizowana na ocenianym kierunku w pełni wpisuje się w dyscyplinę naukową, do której przyporządkowano kierunek, tj. informatykę techniczną i telekomunikację. Szczególnie jest to zauważalne w programie studiów, który składa się na koncepcję kształcenia.

W koncepcji kształcenia na kierunku informatyka prowadzonym na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim uwzględnia się przede wszystkim aktualne trendy w rozwoju dyscypliny, do której przypisano kierunek np. w zakresie uczenia maszynowego, sugestie interesariuszy wewnętrznych i wnioski wynikające ze współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, jak również zapotrzebowanie na rynku pracy i własne doświadczenia. Przyjęta koncepcja kształcenia zakłada przekazanie studentom kompleksowej wiedzy oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych, w szczególności nabycie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu: na studiach pierwszego stopnia: analizy matematycznej, elementów logiki i teorii mnogości, programowania strukturalnego, algebry liniowej, matematyki dyskretnej, architektury systemów komputerowych, programowania obiektowego, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, inżynierii oprogramowania, zaawansowanych technik programowania, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, grafiki komputerowej, fizykalnych podstaw technologii informatycznych, algorytmów i struktur danych, baz danych, technik cyfrowych, metod numerycznych; zaś na studiach drugiego stopnia: semantyki i weryfikacji programów, systemów rozproszonych i przetwarzania równoległego, algorytmów inspirowanych naturą, złożoności obliczeniowej, metod numerycznych, programowania w logice i funkcyjnego oraz w zależności od wybranej specjalności i zajęć fakultatywnych. Uczelnia, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, uwzględniając przewidywane trendy w dyscyplinie, do której przyporządkowano kierunek, oraz biorąc pod uwagę własne zasoby, w tym kadrowe, a w szczególności zapotrzebowanie rynku pracy, wyszczególnia dwie specjalności na studiach pierwszego stopnia, oraz dwie na studiach drugiego stopnia.

Uczelnia prowadzi działalność badawczą, która jest powiązana z dyscypliną naukową, do której przypisano oceniany kierunek studiów, a także koncepcją i celami kształcenia. Najważniejszymi obszarami badawczymi są:

- Algorytmy i metody sztucznej inteligencji: klasyczne algorytmy przeszukiwania, algorytmy ewolucyjne; algorytmy inspirowane naturą (roje cząsteczek, systemy immunologiczne, automaty komórkowe, itp.); optymalizacja heurystyczna w planowaniu położenia i ruchu mobilnych stacji bazowych (MBS) przenoszonych przez bezzałogowe statki powietrzne (UAV) dla liczby i położenia użytkowników aproksymowanych przez dane statystyczne; matematyczne właściwości algorytmów grupowania/klasteryzacji – system aksjomatów Kleinberga (consistency axiom, richness axiom); zrównoleglenie algorytmów uczenia maszynowego na CPU oraz GPU; metody generatywne (GPT-J, GPT-JT, DistilBERT) w zastosowaniu do przetwarzania języka naturalnego, w tym wirtualny klient i bot AI wspierający agentów call center;
- Technologie informacyjne dla medycyny, systemy grafiki komputerowej: przetwarzanie obrazów medycznych; 3D atlasy mózgu/modelowanie ciała ludzkiego/obrazy medyczne;

geoinformatyka – obliczenia poprawki grawimetrycznej na podstawie numerycznego modelu terenu i dopasowywaniem powierzchni pozyskanej z danych archiwalnych;

- Systemy mobilne i bezprzewodowe oraz systemy rozproszone: sieci mobilne i bezprzewodowe; wydajne i bezpieczne obliczenia w chmurze; modelowanie systemów komputerowych;
- Kryptografia i bezpieczeństwo sieciowe: algorytmy kryptograficzne, weryfikacja systemów informatycznych, kryptograficzne systemy zabezpieczeń; bezpieczeństwo systemów komputerowych: wykrywanie anomalii i ataków w sieciach komputerowych, ataków na repozytoria www;
- Pozostałe kierunki badań: reprezentacja wiedzy, problemy spełniania ograniczeń; analiza danych w ekonomii, ubezpieczeniach, psychologii, medycynie i biologii ewolucyjnej; modelowanie i prognozowanie poziomu zapotrzebowania w sieciach optycznych typu DWDM; logika matematyczna w informatyce.

Absolwenci mogą ubiegać się o zatrudnienie w branży IT, bądź też podjąć prace w różnych gałęziach globalnej gospodarki, w tym również na kierowniczych stanowiskach wykorzystujących zaawansowane narzędzia informatyczne i wymagających twórczych postaw. Absolwenci znajdują zatrudnienie w firmach informatycznych lub działach informatycznych przedsiębiorstw, albo podejmują własną działalność. Przedstawiona sylwetka absolwenta, oprócz przekrojowego wykształcenia ukierunkowanego na umiejętności informatyczne uwzględnia również tzw. kompetencje miękkie, które przygotowują go do funkcjonowania na rynku pracy. Wśród nich szczególnie istotne są umiejętności na studiach pierwszego stopnia: komunikowania się, pozyskiwania informacji z literatury, baz wiedzy, Internetu oraz innych źródeł, integrowania jej, interpretowania oraz wyciągania wniosków i formułowania opinii, redagowania dokumentacji technicznej wykonanego projektu informatycznego, uczenia się samodzielnie, posługiwania się językiem obcym oraz na studiach drugiego stopnia: przygotowania i przedstawiania prezentacji ustnej i pisemnej, określania kierunków dalszego uczenia się i realizowania procesu samokształcenia, korzystania z literatury fachowej w języku polskim, posługiwania się językiem angielskim. To pozwala na przygotowanie studentów do konkurencyjności na rynku pracy, w tym również międzynarodowym.

Koncepcja i cele kształcenia były i są przedmiotem konsultacji z interesariuszami zewnętrznymi, z którymi Uczelnia współpracuje w sposób formalny (poprzez Radę Biznesu) oraz nieformalny poprzez kontakty bezpośrednie władz Wydziału oraz nauczycieli. Stwarza to możliwość właściwego reagowania na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Przykładem może być uwzględnienie w celu kształcenia zapoznania studentów z zagadnieniami związanymi z technikami sztucznej inteligencji w ujęciu uczenia maszynowego. To pozwala na przygotowanie absolwentów do wykorzystywania w działalności zawodowej nowoczesnych rozwiązań stosowanych w przemyśle. Biorąc powyższe pod uwagę można uznać, że interesariusze zewnętrzni uczestniczą w planowaniu i rozwoju koncepcji kształcenia.

Przy opracowywaniu koncepcji kształcenia, jej aktualizacji i bieżącej realizacji uwzględniane są wnioski z obserwacji wzorców kształcenia w zakresie informatyki, stosowanych na innych uczelniach przede wszystkim w kraju, czego potwierdzeniem może być chociażby pewna zbieżność programu studiów z niepisanym standardem realizowanym w przeważającej większości polskich uczelni na tym kierunku. Dodatkowo uwzględniane są również pewne międzynarodowe wzorce przy formułowaniu zakresu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, jakie powinien uzyskać student, a także określaniu treści programowych poszczególnych zajęć czego świadectwem jest pewna zgodność programu

studiów z rekomendacjami ACM/IEEE. Wpływ na koncepcję kształcenia mają także interesariusze wewnątrzni, zarówno nauczyciele akademicki, jak i studenci, w szczególności poprzez uczestnictwo w gremiach odpowiedzialnych za wprowadzanie zmian i modyfikację programu studiów. Jednym z przykładów wprowadzonych zmian w koncepcji kształcenia jest wprowadzenie zagadnień związanych z programowaniem w języku Python, zarządzania projektami, programowaniem funkcyjnym oraz programowaniem w logice.

W koncepcji kształcenia uwzględniane jest nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przede wszystkim jako wsparcie dla kształcenia w bezpośrednim kontakcie nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia ze studentem.

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim. Na studiach pierwszego stopnia sformułowano 17 efektów w zakresie wiedzy, 19 efektów w zakresie umiejętności oraz 8 w zakresie kompetencji społecznych.

Kierunkowe efekty uczenia się obejmują między innymi:

- w zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie: pojęcia i twierdzenia matematyki obejmujące podstawy analizy matematycznej, algebry, matematyki dyskretniej, metod probabilistycznych i statystyki, metody opisu prawidłowości, zjawisk i procesów z wykorzystaniem języka nauk matematyczno-przyrodniczych lub technicznych, modele statystyczne oraz metod ilościowego opisu prostych zjawisk o charakterze probabilistycznym, podstawowe paradygmaty i konstrukcje programistyczne oraz pojęcia składni oraz semantyki języków programowania, konstrukcje algorytmów oraz podstawowe metody projektowania, analizowania oraz programowania algorytmów, podstawowe struktury danych stosowane w programowaniu i sposoby korzystania z tych struktur, metody obliczeniowe i algorytmy rozwiązywania typowych problemów nauki ze szczególnym uwzględnieniem problemów informatyki i problemów inżynierskich, pojęcie i prawa zarządzania informacją, w tym dotyczącą systemów baz danych, modelowania danych, składowania i wyszukiwania informacji, zasady działania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem systemów klasy Unix i Windows, architektury współczesnych komputerów, ich organizacja i środowiska przetwarzania, zasady bezpieczeństwa sieci i różne technologie sieciowe oraz środowiska rozproszone umożliwiające przetwarzanie równoległe;
- w zakresie umiejętności absolwent potrafi: stosować wiedzę matematyczną i informatyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania zadań o średnim poziomie złożoności, projektować, analizować pod kątem poprawności i kosztu, modelować oraz programować algorytmy z wykorzystaniem przeznaczonych do tego technik, posługiwać się przyjętymi formatami reprezentacji różnego rodzaju danych stosownie do sytuacji, wykorzystywać poznane techniki do weryfikacji i analizy kosztu czasowego algorytmów iteracyjnych i rekurencyjnych, wykorzystywać techniki inżynierii oprogramowania i podstawowe narzędzia wytwarzania oprogramowania w pracy indywidualnej oraz zespołowej, komunikować się z wykorzystaniem różnych narzędzi informatycznych, tworzyć, uruchamiać, testować programy zapisane w wybranym języku w różnych środowiskach programistycznych i na różnych platformach systemowych oraz tworzyć dokumentację techniczną, tworzyć, uruchamiać, testować i dokumentować programy w językach niskiego poziomu, budować proste systemy bazodanowe wykorzystując wybrane narzędzia zarządzania relacyjnymi bazami danych, projektować i konstruować proste aplikacje sieciowe, definiować sieci i podsieci oraz przystosowywać urządzenia do pracy z

nimi, konfigurować wybrane systemy operacyjne, administrować nimi oraz instalować potrzebne oprogramowanie, redagować dokumentację techniczną wykonanego projektu informatycznego;

- w zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do: określania ograniczenia własnej wiedzy i samokształcenia, formułowania pytań służących pogłębieniu zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania, pracy w zespole i określania priorytetów w projektach mających długofalowy charakter, stosowania zasad etyki i ochrony własności intelektualnej w działaniach własnych i innych osób, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, dbałości o poziom własnej sprawności fizycznej, dostrzegania ograniczeń wiedzy dziedzinowej i wynikających z nich granic, jej użyteczności dla społeczeństwa.

Na studiach drugiego stopnia sformułowano 12 efektów w zakresie wiedzy, 12 efektów w zakresie umiejętności oraz 6 w zakresie kompetencji społecznych.

Kierunkowe efekty uczenia się obejmują między innymi:

- w zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie: teoretyczne podstawy informatyki i technologii informatycznych, zastosowania rozwiązań informatycznych w różnych obszarach, prawidłowości, zjawiska i procesy wyrażane opisem języka nauk matematyczno-przyrodniczych lub technicznych, kluczowe właściwości wybranych języków programowania wysokiego poziomu stosowanych w technologiach informatycznych, metody weryfikacji semantyki programów, a także pojęcia poprawności programów oraz techniki i formalizmy dla ich dowodzenia;
- w zakresie umiejętności absolwent potrafi: stosować matematyczne metody analizy algorytmów i procesów, stosować wiedzę matematyczną i techniczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania zadań związanych z informatyką, programować w języku wysokiego poziomu, posługiwać się semantyką formalną przy wnioskowaniu o poprawności programów, zorganizować i poprowadzić zespół programistów ukierunkowany na realizację zadanej aplikacji, projektować algorytmy, analizować je pod kątem poprawności i kosztu obliczeniowego oraz przygotowywać dokumentację techniczną;
- w zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do: identyfikacji ograniczeń własnej wiedzy i do ustawicznego samokształcenia, do zespołowego i systematycznego prowadzenia pracy w długofalowych projektach informatycznych, stosowania zasad etyki i ochrony własności intelektualnej w działaniach własnych i nadzorowanego zespołu, prowadzenia popularyzacji osiągnięć informatyki, myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, identyfikacji postępu technologicznego i jego wpływu na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa.

Opis zakładanych efektów uczenia się w ogólności wskazuje na poziom zaawansowania wiedzy oraz złożoności umiejętności właściwy dla 6. oraz 7. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji odpowiednio na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Pewne zastrzeżenia wzbudza niedookreślenie głębi zdobywanej wiedzy. Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy kwalifikacji typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauk określają, że student powinien pozyskać wiedzę „w zaawansowanym stopniu” (poziom 6) oraz „w pogłębionym stopniu” (poziom 7). Sformułowania te zarówno na studiach pierwszego i drugiego stopnia nie pojawia się – Uczelnia posługuje się sformułowaniem „absolwent

zna i rozumie ...". W związku z tym rekomenduje się dokonanie przeglądu efektów uczenia się i takie ich przeformułowanie, aby nie wzbudzały wątpliwości w zakresie głębi wiedzy zdobywanej na studiach. Efekty uczenia się są specyficzne i zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie: informatyka techniczna i telekomunikacja, a także z zakresem działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie. W zbiorze efektów uczenia się określonych dla ocenianego kierunku oraz dla zajęć uwzględniono efekty związane ze zdobywaniem przez studentów kompetencji badawczych właściwych dla zakresu działalności odpowiadającej ocenianemu kierunkowi np.: na studiach pierwszego stopnia I1_U01 „[absolwent potrafi] określić problemy, prawidłowości zjawisk i procesów wykorzystując język nauk matematyczno-przyrodniczych lub technicznych oraz zidentyfikować obszar rozwiązań” oraz na studiach drugiego stopnia: I2_U09: „[absolwent potrafi] stosować w wybranej dziedzinie zaawansowane narzędzia i metody informatyczne”, a także kompetencji społecznych niezbędnych w działalności naukowej.

W aspekcie spójności efektów uczenia się zdefiniowanych dla zajęć tworzących program studiów pierwszego i drugiego stopnia z efektami określonymi dla ocenianego kierunku nie stwierdzono żadnych uchybień w zakresie formułowania efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć. Sformułowane efekty przedmiotowe informują o specyficznej wiedzy czy umiejętnościach osiąganych w ramach przedmiotu, a tym samym uszczegóławiają we właściwy sposób efekty kierunkowe.

Efekty uczenia się uwzględniają w szczególności umiejętności związane z komunikowaniem się w języku obcym tj. na studiach pierwszego stopnia: I1_U17 „[absolwent potrafi] posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2” oraz na studiach drugiego stopnia: I2_U12: „[absolwent potrafi] posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ z umiejętnością samodzielnego korzystania z literatury fachowej” i kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej właściwej dla ocenianego kierunku np.: na studiach pierwszego stopnia: I1_K02 „[absolwent jest gotów do] formułowania pytań służących pogłębieniu zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania” oraz I2_K02: „[absolwent jest gotów do] do zespołowego i systematycznego prowadzenia pracy w długofalowych projektach informatycznych”.

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

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

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 1 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni oraz polityką jakości, a także mieszczą się w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, tj. informatyka techniczna i telekomunikacja. Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie, do której przypisano kierunek oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy. Należy również stwierdzić, że koncepcja i cele kształcenia zostały określone we współpracy z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz profilem ogólnoakademickim oraz, w ogólności, są zgodne z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji. Uwzględniają one w szczególności kompetencje badawcze, komunikowania się w języku obcym i kompetencje społeczne niezbędne na rynku pracy i w działalności naukowej.

Określone dla ocenianego kierunku efekty uczenia się są możliwe do osiągnięcia i sformułowane w sposób zrozumiały, pozwalający na stworzenie systemu ich weryfikacji.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 2

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają wiedzę i jej zastosowania w zakresie dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja. Treści obejmują na studiach pierwszego stopnia: analizy matematycznej, elementów logiki i teorii mnogości, programowania strukturalnego, algebry liniowej, matematyki dyskretnej, architektury systemów komputerowych, programowania obiektowego, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki, inżynierii oprogramowania, zaawansowanych technik programowania, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, grafiki komputerowej, fizykalnych podstaw technologii informatycznych, algorytmów i struktur danych, baz danych, technik cyfrowych, metod numerycznych; zaś na studiach drugiego stopnia: semantyki i weryfikacji programów, systemów rozproszonych i przetwarzania równoległego, algorytmów inspirowanych naturą, złożoności obliczeniowej, metod numerycznych, programowania w logice i funkcyjnego oraz w zależności od wybranej specjalności i zajęć fakultatywnych. Są one zgodne z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany, jak również z zakresem działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie. Ponadto treści programowe są zgodne z efektami uczenia się określonymi dla poszczególnych zajęć. Dla przykładu treści na studiach pierwszego stopnia w ramach zajęć *cyfrowe przetwarzanie sygnałów*: reprezentacja sygnałów i ich dyskretyzacja, reprezentacja sygnałów w dziedzinie częstotliwości, systemy dyskretno-czasowe, sygnały dyskretne w dziedzinie czasu, operacje elementarne na sygnałach, klasyfikacja sygnałów, sygnały podstawowe, przetwarzanie sygnałów biomedycznych, transformata Z, filtracja - podstawy,

filtracja - prototypy analogowe, budowa systemów dyskretnych, systemy IIR i FIR, projektowanie filtrów cyfrowych IIR na podstawie filtrów analogowych, ocena filtrów w dziedzinie częstotliwości, projektowanie filtrów, metoda okienkowa projektowanie filtrów, przetwarzanie sygnału mowy, filtry z fazą liniową, komputerowe projektowanie filtrów pozwalają na realizację efektów: „zna i rozumie matematyczny opis sygnałów cyfrowych i systemów przetwarzania sygnałów”, „zna i rozumie podstawy analizy częstotliwościowej sygnałów” oraz „zna i rozumie definicje i zasady projektowania klasycznych filtrów analogowych i cyfrowych”; treści w ramach zajęć *systemy rozproszone i przetwarzanie równoległe*: systemy rozproszone: przypomnienie podstaw protokołów TCP i UDP, interfejs socket, programowanie socket w C i Jawie, protocol Buffers and gRPC, czas w systemach rozproszonych, czas logiczny, relacja Happened Before, zegary fizyczne i ich synchronizacja, spójność:(Modele spójności: ścisłe, liniowy, sekwencyjny, przyczynowy, FIFO, słaby, zwolnienie, wejście, ewentualnie; protokoły utrzymywania replik), tolerancja błędów i transakcje atomowe: awarie, transakcje atomowe (ACID), zatwierdzenie dwufazowe, zatwierdzenie trójfazowe; przetwarzanie równoległe: architektura centrów obliczeniowych i chmury, klastry, system Hadoop i HDFS, model Map-Reduce, model RDD, Spark i język Scala pozwalają na osiągnięcie efektów: „student posiada podstawową wiedzę na temat systemów rozproszonych i przetwarzania równoległego”, „student zna zagadnienia pracy wielowątkowej, interfejsu socket i gRPC, algorytmy sekcji krytycznej, synchronizacji czasowej, zasady, replikacji, spójności, tolerowania awarii i algorytmy zatwierdzania transakcji”, „student zna architekturę centrów obliczeniowych i chmury, system Hadoop i HDFS, model Map-Reduce i RDD, Spark i język Scala”.

Ponadto treści programowe, a w szczególności te powiązane z zajęciami praktycznymi takimi jak chociażby ćwiczenia laboratoryjne uwzględniają współczesne rozwiązania stosowane w środowisku pracy np.: w ramach przedmiotów związanych z programowaniem wykorzystywane są środowiska programistyczne C#, C++, Python, Java. W związku z powyższym można stwierdzić, że treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się.

Studia pierwszego stopnia stacjonarne i niestacjonarne trwają 6 semestrów i przypisano im 180 punktów ECTS (2025 godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia na studiach stacjonarnych oraz 1176 godzin na studiach niestacjonarnych). Uczelnia wyszczególnia dwie specjalności na studiach pierwszego stopnia tj.: Grafika komputerowa, Inżynieria wiedzy. Studia drugiego stopnia stacjonarne trwają 4 semestry i przypisano im 120 punktów ECTS (1165 godzin zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia). Uczelnia wyszczególnia dwie specjalności na studiach drugiego stopnia, a mianowicie: Systemy inteligentne, Cyberbezpieczeństwo.

Duże zastrzeżenia wzbudza różnica w programach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na pierwszym stopniu studiów. Różnica ta polega przede wszystkim na przypisaniu różnej liczby punktów poszczególnym przedmiotom, a także na rezygnacji z realizacji niektórych przedmiotów na studiach niestacjonarnych w stosunku do stacjonarnych. Dla przykładu przedmiotowi: *analiza matematyczna I* przypisano łącznie 8 pkt. ECTS zaś na studiach niestacjonarnych łącznie 11 pkt. ECTS, *programowanie obiektowe* 6 pkt. ECTS na studiach stacjonarnych zaś na niestacjonarnych 8 pkt. ECTS, *inżynieria oprogramowania* 5 pkt. ECTS na studiach stacjonarnych zaś na niestacjonarnych 2 pkt. ECTS. Należy jednocześnie zauważyć, że w zakresie przedmiotowych efektów uczenia się oraz treści realizowanych na obu formach studiów z zapisów w sylabusach poszczególnych przedmiotów wynika, że nie ma żadnych różnic. Dodatkowo na studiach niestacjonarnych Uczelnia zrezygnowała z realizacji takich przedmiotów jak: *zaawansowane techniki programowania, wprowadzenie do metod numerycznych*

zaś na studiach stacjonarnych nie realizuje przedmiotu *środowisko programisty*, który jest realizowany na studiach niestacjonarnych. Biorąc pod uwagę, że absolwenci zarówno studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych osiągają te same kierunkowe efekty uczenia się, a punkty ECTS przypisane do modułów zajęć mają być miarą wysiłku studenta związanego z pozyskaniem efektów przedmiotowych a ostatecznie kierunkowych, różnicowanie obu programu studiów nie jest uzasadnione. Wskazywane różnice znacznie utrudniają również proces przenoszalności studentów pomiędzy obiema formami studiów. W związku z powyższym ZO PKA rekomenduje dokonanie przeglądu obu form studiów i likwidację różnic w zakresie przypisania punktów ECTS i puli obowiązkowo realizowanych przedmiotów.

Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia przypisano na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia 91 punktów ECTS (50,6%), zaś na studiach drugiego stopnia 61 punktów ECTS (50,8%). W związku z powyższym należy stwierdzić, że dla studiów stacjonarnych wymaganie, iż zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich przypisano co najmniej połowę wszystkich punktów ECTS wskazanych w programie studiów, zostało spełnione.

Prawidłowość określenia wymiaru godzinowego zajęć, oszacowania nakładu pracy niezbędnego do osiągnięcia określonych dla nich efektów uczenia się, mierzonego liczbą punktów ECTS nie budzi zastrzeżeń.

Na ocenianym kierunku stosowane są różnorodne formy zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, konwersatoria, praktyki, lektoraty), wykorzystywane również w kształtowaniu u studentów kompetencji przygotowujących do prowadzenia badań. Trafność doboru oraz zróżnicowanie form zajęć dydaktycznych, a także proporcja liczby godzin przypisanych poszczególnym formom (odpowiednio na studiach pierwszego/drugiego stopnia): 41/42% ogólnej liczby godzin zajęć przyporządkowanych do formy wykładowej, 13/1% przyporządkowanych do formy ćwiczeniowej, 26/34% przyporządkowanej do laboratoriów, 20/23% przyporządkowana do pozostałych form (seminaria, konwersatoria, lektoraty, ćwiczenia fizyczne)), w powiązaniu z zakładanymi efektami uczenia się i profilem studiów zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Poprawność wyodrębnienia modułów zajęć w ramach planu studiów w ocenie ZO nie budzi zastrzeżeń. Poszczególne moduły są zwarte tematycznie i jednocześnie zawierają pewne obszary wiedzy z zakresu informatyki. Sekwencja przedmiotów nie budzi większych zastrzeżeń i zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. W ogólności przedmioty realizowane wcześniej stanowią podbudowę dla przedmiotów realizowanych później. Zestawienie efektów uczenia się w poszczególnych przedmiotach wskazuje, że studenci zapoznają się z poszczególnymi problemami, posiadając odpowiednie przygotowanie, a prowadzący nie musi prezentować treści, które były przekazywane w ramach przedmiotów na niższych semestrach. Pewne zastrzeżenia wzbudza realizacja przedmiotu *techniki cyfrowe* po przedmiocie *architektura systemów komputerowych*, dla którego stanowi podstawę. Chcąc być zgodnym ze standardami międzynarodowymi np. zdefiniowanymi przez ACM / IEEE Computer Science Curricula 2013 i ACM / IEEE Computer Engineering Curricula 2016, wykorzystywanymi przez większość uczelni w kraju i za granicą, to sekwencja przedmiotów w programie studiów powinna być następująca: fizyka poprzedza podstawy techniki cyfrowej, które poprzedzają architekturę systemów komputerowych, które poprzedzają systemy operacyjne, które poprzedzają bazy danych oraz sieci komputerowe. Zespół oceniający PKA rekomenduje wprowadzenie odpowiednich modyfikacji w planach studiów, tak by zapewnić w/w sekwencję przedmiotów, w której

przedmioty realizowane wcześniej będą stanowić podbudowę teoretyczną i praktyczną dla przedmiotów realizowanych później, co ułatwi studentom przyswajanie treści programowych realizowanych w ramach przedmiotów następujących później oraz osiągnięcie efektów uczenia związanych z tymi treściami.

Zajęcia do wyboru to grupy zajęć, które uwzględniają trendy i zmiany zachodzące przede wszystkim w informatyce oraz są zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, a w szczególności rynku pracy. Oferta zajęć do wyboru na studiach pierwszego i drugiego stopnia spełnia wymagania określone w § 3 ust. 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2021 r., poz. 661, z późn. zm.), zgodne z którym program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS. Zgodnie z przedstawioną dokumentacją na ocenianym kierunku liczba punktów ECTS przypisana modułom obieralnym na studiach pierwszego stopnia wynosi 59/55 (32,8/30,6% punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów odpowiednio na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych), zaś na studiach drugiego stopnia 62 (51,7% punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów). Na studiach pierwszego stopnia studenci kształtują swoją ścieżkę kształcenia przede wszystkim poprzez wybór specjalności, a także wybór przedmiotów fakultatywnych z bogatej oferty, która w tym roku obejmuje między innymi: *algorytmy optymalizacji dyskretnej, systemy automatyki przemysłowej, programowanie w Javie, administrowanie sieciami i systemami komputerowymi, bezpieczeństwo systemów komputerowych, sieci mobilne i bezprzewodowe, projektowanie systemów i sieci komputerowych, wprowadzenie do przetwarzania równoległego i rozproszonego, graphs: models, algorithms and processes, wstęp do symulacji komputerowych*, wybór przedmiotów humanistycznych z bogatej oferty ogólnouczelnianej oraz tematyki realizacji pracy dyplomowej. Na studiach drugiego stopnia grupa zajęć do wyboru obejmuje przede wszystkim wybór specjalności. Ponadto studenci dokonują wyboru przedmiotów fakultatywnych (bogata oferta obejmująca np.: *komunikacja i przetwarzanie w chmurze, niedeterministyczne metody optymalizacji, modelowanie probabilistyczne systemów informatycznych, zaawansowane systemy graficzne, compilers, geometria obliczeniowa, wybrane zastosowania metod sztucznej inteligencji*) tematyki realizacji pracy dyplomowej oraz przedmiotów dotyczących obszaru nauk społecznych lub humanistycznych z puli przedmiotów ogólnouniwersyteckich.

W planie studiów uwzględniono przedmioty z dziedziny nauk społecznych lub humanistycznych (na studiach pierwszego stopnia: *kultura i techniki studiowania, ochrona własności intelektualnej, warsztaty podstaw przedsiębiorczości* oraz *zajęcia z bloku H 1 i 2* (bardzo bogata oferta przedmiotów ogólnouczelnianych, w tym prowadzonych w języku angielskim np.: *prawo ochrony danych osobowych, ustroje totalitarne, environmental Ethics, ISO standards in the organisation, ku dojrzałości i wyższym stadiom rozwojowym, zagadnienia i kierunki filozofii, kosmos dla humanistów, nauka i religia, beginner's guide to the Universe, nazwy osobowe w języku i komunikacji społecznej, humor żydowski – wybrane zagadnienia, fenomen literatury fantastycznej, deep competences - a call to understand oneself (seminar based on philosophical anthropology), ochrona zabytków, prawo bankowe, UE jako aktor stosunków międzynarodowych, moralność życia rodzinnego i seksualnego*), zaś na studiach drugiego stopnia: *komunikacja w zespole programistycznym, problemy społeczne i zawodowe informatyki, warsztaty przedsiębiorczości*, oraz *Zajęcia z bloku H* (oferta jak na studiach pierwszego stopnia), którym przypisano łącznie 8 pkt ECTS na studiach pierwszego stopnia oraz 9 pkt ECTS na studiach drugiego stopnia, co spełnia wymóg określony w § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2022 poz. 1869).

Plan studiów zawiera moduły zajęć związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową, którym przypisano punkty ECTS w wymiarze 108 (60%) na studiach pierwszego stopnia stacjonarnych oraz 96 (53,3%) na studiach niestacjonarnych, a także 84 (70%) na studiach drugiego stopnia. Wymiar ten, spełnia warunek, iż program studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS. Moduły tych zajęć to między innymi: na studiach pierwszego stopnia: *programowanie obiektowe, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka, inżynieria oprogramowania, zaawansowane techniki programowania, systemy operacyjne, sieci komputerowe, elementy logiki i teorii mnogości, wprowadzenie do grafiki komputerowej, algorytmy i struktury danych, bazy danych, projekt programistyczny indywidualny, wprowadzenie do metod numerycznych, wybrane techniki sztucznej inteligencji, projekt zespołowy, grafika komputerowa i wizualizacja, cyfrowe przetwarzanie sygnałów, biblioteki graficzne, wstęp do przetwarzania obrazów, metody formalne w informatyce, uczenie maszynowe i sieci neuronowe, logiki nieklasyczne i ich zastosowania, reprezentacja wiedzy i rozumowanie, administrowanie sieciami i systemami komputerowymi, programowanie w Javie, sieci mobilne i bezprzewodowe, administrowanie podstawy programowania w Pythonie, projektowanie systemów i sieci komputerowych, graphs: models, algorithms and processes*, zaś na studiach drugiego stopnia: *semantyka i weryfikacja programów, systemy rozproszone i przetwarzanie równoległe, algorytmy inspirowane naturą, współczesne technologie analizy danych, Android and Mobile Application Programming, sieci doraźne i sensorowe, wybrane metody uczenia maszynowego, Interconnection: from Dynamic Graphs to Social Networks, współczesne kryptograficzne techniki zabezpieczeń, wstęp do cyberbezpieczeństwa, metody i techniki informatyki śledczej, systemy ochrony danych, zaawansowane techniki sieciowe, analiza danych w R, metody i narzędzia informatyczne w optymalizacji problemów biznesowych*.

Harmonogram realizacji programu studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka angielskiego, który jest podstawowym dla obszaru IT w wymiarze 120/80 godzin 10 pkt. ECTS na studiach pierwszego stopnia odpowiednio stacjonarnych i niestacjonarnych oraz 60 godzin 4 pkt. ECTS na studiach drugiego stopnia stacjonarnych.

W przypadku ocenianego kierunku, na studiach stacjonarnych wszystkie zajęcia wymagające obecności nauczycieli odbywały się w formie stacjonarnej w siedzibie Uczelni. Uczelnia realizuje części zajęć w trybie zdalnym synchronicznym, umożliwiając studentom udział w procesie edukacyjnym bez konieczności fizycznej obecności na Uczelni. W obecnym roku akademickim łączna liczba godzin zajęć na studiach pierwszego stopnia stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość wynosi 180 godzin (wszyscy studenci) + 120 godzin (część studentów w zależności od wybranych zajęć) zaś na niestacjonarnych 332 godzin (wszyscy studenci) + 40 godzin (część studentów w zależności od wybranych zajęć). Łączna liczba godzin zajęć na studiach drugiego stopnia stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość wynosi 390 godzin (wszyscy studenci) + 60 godzin (część studentów w zależności od wybranych zajęć). Przyjęte rozwiązania w tym zakresie są zgodne z obowiązującymi przepisami a także umożliwiają bieżący monitoring postępów studentów.

Metody kształcenia są różnorodne, specyficzne, stymulują studentów do samodzielności i pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się i umożliwiają osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się. Realizowane zajęcia wykorzystują metody podające takie jak np. wykład informacyjny, wykład problemowy, pogadanka oraz metody poszukujące takie jak np. laboratoryjna, ćwiczeniowa, studium przypadków, klasyczna metoda problemowa, projekt.

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

wypowiedzi ustne i pisemne. Metody te umożliwiają uzyskanie kompetencji w zakresie opanowania języka obcego na poziomie B2 i B2+ ESOKJ odpowiednio na pierwszym i drugim stopniu studiów.

W procesie dydaktycznym stosowane są narzędzia i środki wspomagające osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Jako przykłady należy wskazać: prezentacje multimedialne, dedykowane oprogramowanie, materiały edukacyjne przygotowane przez prowadzącego, komputery, oprogramowanie narzędziowe i systemowe, środowiska programistyczne.

Metody dydaktyczne są trafnie dobrane do treści programowych oraz form zajęć. Stosowane metody kształcenia są zorientowane na studenta, motywują do uczenia się oraz umożliwiają zdobycie zakładanych efektów uczenia się. Metody kształcenia zapewniają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej oraz udział w takowej działalności w zakresie dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany, a także stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.

Na ocenianym kierunku metody kształcenia dostosowane są do indywidualnych potrzeb studentów, a także zorientowane na wsparcie studentów, których dotknęły różne wypadki losowe lub mają stwierdzony stopień niepełnosprawności. Elastyczność stosowanych metod kształcenia w powiązaniu z możliwością ich dostosowania do różnych, grupowych oraz indywidualnych potrzeb studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnościami należy ocenić pozytywnie. Jako przykłady można wskazać: indywidualna organizacja studiów, dostosowanie terminów i form zaliczeń, wydłużenie czasu egzaminów, zmianę formy egzaminu z ustnej na pisemną lub odwrotnie, możliwość realizacji dodatkowych zajęć w formie tutoringu, udział tłumaczy języka migowego lub asystentów w zajęciach, itp.

Praktyki studenckie dla studiów I stopnia stacjonarnych i niestacjonarnych oraz dla studiów stacjonarnych II stopnia są integralną częścią procesu kształcenia, umożliwiając kompleksowe przygotowanie studentów kierunku informatyka do przyszłej pracy zawodowej. Program praktyk studenckich zawiera cele praktyk ich wymiar oraz efekty uczenia się, które student powinien osiągnąć. Praktyki dla kierunku informatyka na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia trwają łącznie 120 godzin, przy czym łączna liczba przyporządkowanych punktów ECTS dla praktyk studenckich wynosi 4. Natomiast na studiach stacjonarnych II stopnia praktyki trwają 60 godzin, dla których przyporządkowano 2 ECTS.

Praktyki na studiach I i II stopnia student może rozpocząć po ukończeniu III semestru studiów. Dodatkowo w programie studiów umieszczono obowiązkowe zajęcia -przygotowanie do praktyk studenckich w wymiarze 15 lub 10 godzin w zależności od formy studiów: stacjonarnych i niestacjonarnych.

Zasady realizacji praktyk są określone w regulaminie studiów, regulaminie praktyk i zarządzeniach Dziekana Wydziału. Praktyki studenci odbywają i zaliczają w okresie wskazanym w programie studiów, w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych lub w trakcie ich trwania, jeżeli nie utrudnia to przebiegu studiów. Treści programowe określone dla praktyk, wymiar praktyk są prawidłowe. Umieszczenie praktyk w planie studiów, zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Dla praktyk zawodowych opracowany został program praktyk, w którym wskazano efekty uczenia się. Efekty uczenia się przypisane dla praktyk zawodowych są zgodne z efektami przypisanymi dla pozostałych zajęć. Przykładowe efekty uczenia się w zakresie umiejętności: Student potrafi dobrać konfigurację sprzętu/oprogramowania lub testować/diagnozować sprzęt/oprogramowanie oraz Student potrafi przedstawić wyniki zleconych prac lub zebranej informacji używając specjalistycznej terminologii, różnych narzędzi komunikacji i programów użytkowych.

Studenci wybierając miejsce praktyk mogą skorzystać z miejsc praktyk oferowanych przez Uczelnię w Biurze Karier UKSW lub wybrać praktykę indywidualnie. Uczelnia posiada sformalizowane porozumienia z pracodawcami w sprawie realizacji praktyk zawodowych. Liczba miejsc praktyk oferowana studentom ocenianego kierunku jest w pełni wystarczająca. Uczelnia przy organizacji praktyk współpracuje między innymi z instytucjami publicznymi (Narodowe Centrum Bezpieczeństwa Cyberprzestrzeni, Najwyższa Izba Kontroli, Ministerstwo Finansów, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Centrum Informatyki Resortu Finansów, Urząd Komunikacji Elektronicznej), z bankami (Bank Gospodarstwa Krajowego, Bank Polska Kasa Opieki Spółka Akcyjna), oraz z podmiotami gospodarczymi o informatycznym profilu swojej działalności. Każdy wybór przez studenta miejsca odbywania praktyk zawodowych był zatwierdzany przez opiekuna praktyk, w oparciu o przyjęte kryteria. W przypadku praktyk organizowanych przez opiekunów praktyk, weryfikacja ww. kryteriów następuje na drodze bezpośrednich wizyt, rozmów i ustaleń w zakładach pracy. Infrastruktura zakładów, do których kierowani byli studenci na praktyki, zależna była od typu prowadzonej działalności. W dwóch latach studenci odbywali praktyki zarówno małych i średnich przedsiębiorstwach o charakterze lokalnym, jak i w dużych przedsiębiorstwach związanych z szeroko rozumianą branżą informatyczną.

Podstawowym dokumentem dotyczącym organizacji praktyk studenckich jest skierowanie na praktykę i porozumienie indywidualne. Natomiast dokumentami służącymi do rozliczenia praktyki i weryfikacji efektów uczenia się zgodnie z uczelnianym regulaminem praktyk są: karta praktykanta UKSW, sprawozdanie z przebiegu praktyki, dodatkowe dokumenty wskazane w załącznikach do programu studiów związane ze specyfiką kierunku lub w zarządzeniu dziekana. Warunkiem zaliczenia praktyki studenckiej jest przedłożenie pełnomocnikowi dziekana ds. praktyk kompletu dokumentów.

Pełnomocnik dziekana ds. praktyk zalicza studentowi praktykę na podstawie dokumentów potwierdzających realizację praktyk zawodowych i uzyskanie każdego z zakładanych efektów uczenia się, oraz po odbytej rozmowie weryfikującej uzyskanie zakładanych efektów uczenia się.

Podstawowym narzędziem kontroli osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie praktyk zawodowych jest analiza dokumentacji praktyk prowadzona i gromadzona w sposób określony w regulaminie, która opisuje przebieg praktyki, w tym wskazuje na zrealizowane zadania i uzyskane efekty uczenia się. Opiekun praktyk nadzoruje jakość i rzetelność odbywania przez studenta praktyk. Opiekun praktyki z ramienia weryfikuje przedstawioną przez studenta dokumentację i dokonuje analizy złożonej przez studenta dokumentacji, w zakresie realizacji przez studenta zakładanych efektów uczenia się. Proces oceny praktyki ma charakter kompleksowy i jest powiązany z oceną stopnia osiągnięcia przez studenta wszystkich zakładanych efektów uczenia się.

Uczelnia prowadzi hospitacje praktyki. Podczas hospitacji przeprowadzana jest rozmowa z przedstawicielami instytucji, w tym z opiekunem praktyki ze strony pracodawcy, a także ze studentem.

Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje merytoryczne opiekuna praktyk są odpowiednie, aby zapewnić właściwy poziom nadzoru nad realizacją praktyk. Właściwe są także relacje opiekuna praktyk z pracodawcami.

W czasie trwania pandemii Covid- 19 praktyki odbywały się zgodnie z programem studiów w porozumieniu z pracodawcami, mając na względzie sytuację epidemiologiczną.

Praktyki studenckie podlegają procesowi ewaluacji, w formie ankiet z udziałem studentów. Ewaluacji podlega program praktyk jak również przebieg praktyk w tym nadzór nad praktykantami z ramienia Uczelni oraz opiekunowie praktyk jak również efekty uczenia się. Rezultatem monitorowania praktyk studenckich jest podnoszenie jakości procesu realizacji studenckich praktyk zawodowych na poziomie organizacyjnym i merytorycznym.

Rozplanowanie zajęć sprzyja efektywnemu wykorzystaniu czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Zajęcia na studiach stacjonarnych odbywają się w dni robocze od poniedziałku do piątku w godzinach 08:00 – 20:00 w blokach dwóch godzin lekcyjnych z przerwami 15 minutowymi między blokami. Zajęcia na studiach niestacjonarnych odbywają się w soboty i niedziele w godzinach 08:00 – 20:00 w blokach najczęściej czterech godzin lekcyjnych z przerwami 15 minutowymi między blokami po dwóch godzinach lekcyjnych. Zajęcia są rozłożone równomiernie, a między zajęciami sporadycznie występują dłuższe przerwy.

Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów uczenia się oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach. Sesja egzaminacyjna i poprawkowa semestru zimowego trwa tydzień, zaś semestru letniego dwa tygodnie. W zakresie organizacji procesu sprawdzania i oceny efektów uczenia się Uczelnia określiła: terminy zajęć dydaktycznych, przerw świątecznych, przerw międzysemestralnych, sesji egzaminacyjnych i poprawkowych oraz innych istotnych wydarzeń jak np.: egzaminu centralnego z języka obcego, rejestracji na przedmioty obieralne, itp.

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

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 2 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

Treści programowe są kompleksowe i specyficzne dla zajęć tworzących program studiów i zapewniają uzyskanie wszystkich efektów uczenia się. Czas trwania studiów, nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów są poprawnie oszacowane i zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Nakład pracy niezbędny do osiągnięcia efektów uczenia się wyrażony punktami ECTS w stosunku do szacowanego czasu pracy studenta jest poprawnie określony. Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów określona w programie studiów spełnia wymagania określone w obowiązujących przepisach. Sekwencja zajęć w ogólności zapewnia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Dobór form zajęć i proporcje liczby godzin zajęć realizowanych w poszczególnych

formach są właściwe. Plan studiów umożliwia wybór zajęć, zgodnie z obowiązującymi przepisami, według zasad, które pozwalają studentom na elastyczne kształtowanie ścieżki kształcenia. Plan studiów obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek, w wymaganym wymiarze punktów ECTS. Plan studiów obejmuje zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości języka obcego, a także zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w wymiarze zgodnym z obowiązującymi przepisami.

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

Organizacja praktyk zawodowych, w tym nadzór nad ich realizacją, dobór miejsc ich odbywania oraz program i środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów zapewniają prawidłową realizację praktyk. Uczelnia dla ocenianego kierunku informatyka organizując praktyki zawodowe umożliwia osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Harmonogram zajęć umożliwia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się. Czas przeznaczony na sprawdzanie i ocenę efektów uczenia się umożliwia weryfikację wszystkich efektów oraz dostarczenie studentom informacji zwrotnej o uzyskanych efektach.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 3

Zasady rekrutacji są przejrzyste i zrozumiałe oraz zapewniają równość kandydatów w dostępie do studiowania w tym względzie, że wszyscy kandydaci muszą przejść taką samą procedurę polegającą na złożeniu kompletu wymaganych dokumentów. Kwalifikacja na studia odbywa się na podstawie postępowania rekrutacyjnego. Końcowy ranking kandydatów na studia pierwszego stopnia bazuje na liście tworzonej na podstawie liczby punktów uzyskanych przez kandydatów w postępowaniu kwalifikacyjnym. Punkty uzyskuje się za procentowy wynik na świadectwie maturalnym z matematyki oraz języka nowożytnego, a także jednego z przedmiotów: matematyki, fizyki lub informatyki. Kandydaci na studia drugiego stopnia, którzy ukończyli studia pierwszego stopnia na kierunku informatyka przyjmowani są na podstawie średniej ocen ze studiów pierwszego stopnia. Kandydaci, którzy nie ukończyli takich studiów kwalifikowani są na podstawie rozmowy kwalifikacyjnej. Kandydatów na studia drugiego stopnia posiadających dyplom zagraniczny również obowiązuje

rozmowa kwalifikacyjna. Zakres tematów rozmowy obejmuje: programowanie strukturalne i obiektowe, podstawowe struktury danych, sposoby projektowania algorytmów oraz ich analizy, systemy baz danych, sieci komputerowe oraz matematykę (analiza matematyczna, algebra, rachunek prawdopodobieństwa, statystyka). Wynikiem rozmowy jest ocena na punktację decydującą o pozycji na liście rankingowej. Biorąc powyższe pod uwagę należy stwierdzić, że przyjęty mechanizm pozwala na dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów, określa Uchwała Senatu UKSW w Warszawie. Przyjęte procedury umożliwiają identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do efektów założonych dla kierunku informatyka. Procedura określa sposób przeprowadzenia formalnej weryfikacji posiadanego przez kandydata zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uzyskanych poza systemem studiów. W wyniku postępowania może zostać potwierdzona zbieżność uzyskanych efektów uczenia się z efektami uczenia się określonymi w programie studiów w stopniu umożliwiającym zaliczenie określonych grup zajęć i praktyk wraz z przypisanymi do nich punktami ECTS. Zakres potwierdzania, sposób weryfikacji efektów uczenia się oraz ustalenie oceny końcowej są zgodne z kartą zajęć, aktualną dla obowiązującego cyklu kształcenia. Warunki i procedury potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Warunki i procedury uznawania efektów i okresów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, są określone w Regulaminie studiów UKSW w Warszawie. Na tej podstawie studenci mogą przenosić się z innej uczelni oraz zmieniać kierunek studiów. Na podstawie złożonej dokumentacji, obejmującej m.in. karty przedmiotów i dokumentację przebiegu studiów dokonywana jest identyfikacja i weryfikacja osiągniętych w ten sposób efektów uczenia. Na tej podstawie uznawana jest adekwatność uzyskanych efektów uczenia się określonymi w programie studiów oraz zostają określone niezbędne do nadrobienia różnice programowe. Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności w zakresie odpowiadającym efektom uczenia się określonym w programie studiów.

Ogólne zasady warunki i tryb dyplomowania zawarte są w Regulaminie Studiów oraz właściwe zarządzenia Rektora. Na ocenianym kierunku zostały przyjęte specyficzne zasady dyplomowania, określające merytoryczne kryteria, które powinny spełnić prace dyplomowe na studiach pierwszego i drugiego stopnia w tym uwzględniające progresu kompetencji między poziomami studiów. Zgodnie z przyjętymi zasadami praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego lub praktycznego albo dokonaniem technicznym, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane ze studiami na kierunku informatyka, odpowiednim poziomie i profilu ogólnoakademickim oraz umiejętnościami samodzielnego analizowania i wnioskowania. Zgodnie z obowiązującymi przepisami na UKSW pracę dyplomową student przygotowuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego posiadającego stopień naukowy lub tytuł naukowy. Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz jeden recenzent. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją powołaną przez Dziekana. W skład komisji wchodzi co najmniej trzy osoby. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym. Zakres merytoryczny egzaminu jest zgodny z treściami programowymi realizowanymi w toku studiów i specyficzny dla ocenianego kierunku. Komisja egzaminacyjna ustala wynik egzaminu, sporządza protokół i podejmuje decyzję w sprawie nadania tytułu zawodowego licencjata lub magistra.

Pisemna praca dyplomowa podlega obowiązkowemu sprawdzeniu z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego, co pozwala zidentyfikować elementy niesamodzielności w pisaniu pracy. Przyjęte i stosowane zasady dyplomowania są trafne, specyficzne oraz właściwe dla ogólnoakademickiego profilu kształcenia i zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się określone są w Regulaminie Studiów. Określa on w szczególności: warunki i tryb zaliczania semestru/roku w tym odbywania egzaminów oraz egzaminów komisyjnych. System sprawdzania i oceniania efektów uczenia się funkcjonujący na ocenianym kierunku umożliwia równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się oraz zapewnia, w sposób właściwy, monitorowanie postępów w uczeniu się. Ogólne zasady umożliwiają adaptowanie metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością, np. poprzez wydłużenie czasu na rozwiązanie zadań czy ustalanie indywidualnych terminów zaliczeń. Przyjęte rozwiązania zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen. W zakresie zasad postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposobów zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem (np. ściąganie na egzaminie, plagiat) funkcjonujące mechanizmy i wdrożone metody zapobiegawcze jak np. możliwość ubiegania się o egzamin komisyjny oraz zapisy w Regulaminie Studiów dotyczące odpowiedzialności dyscyplinarnej za czyny uchybiające godności studenta, przeciwdziałają nieuczciwemu zachowaniu.

Sposób oceniania prac zaliczeniowych, egzaminów i innych form weryfikowania osiągniętych efektów uczenia się uzależniony jest od specyfiki zajęć i jest zgodny z zapisami w sylabusie. W sylabusie każdego zajęcia zawarte są informacje o metodach sprawdzania i oceny poszczególnych form zajęć. Stosowane są standardowe metody, zorientowane na studenta, sprawdzania i oceny osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, takie jak: egzamin (pisemny, ustny), kolokwium, sprawozdanie laboratoryjne, sprawozdania z projektów. Metody weryfikacji umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej. Przyjęte metody weryfikacji uwzględniają również sprawdzanie umiejętności i kompetencji społecznych związanych z wykonywaniem praktycznych czynności zawodowych, np. w postaci oceny pracy w zespole, w którym studenci pełnią różne role. Zaliczenia i egzaminy są weryfikacją faktycznej wiedzy i umiejętności. Studenci są informowani o kryteriach i metodach oceny na pierwszych zajęciach i uzyskują informację zwrotną o wynikach sprawdzenia i oceny osiągniętych efektów uczenia się (uzyskanych ocenach ze sprawdzianów, kolokwium, egzaminów i projektów) przeważnie w ciągu kilku dni od momentu złożenia pracy. Przyjęte metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, takie jak kolokwia i ocena aktywności na zajęciach obejmujące słownictwo ogólne i specjalistyczne oraz gramatykę, wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, prezentacje, umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego na poziomie B2 oraz B2+ odpowiednio na studiach pierwszego i drugiego stopnia, w tym języka specjalistycznego.

Zasady weryfikacji i oceny przez studentów efektów uczenia się określają zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia ich osiągnięcia. Omawianie wyników kolokwium i egzaminów oraz konsultacje można uznać za wystarczający mechanizm motywujący studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się. Student uzyskując informację zwrotną o brakach w posiadanej wiedzy i umiejętnościach, poznaje swoje ograniczenia, co przekłada się na dążenie do ich zniwelowania.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów, prac dyplomowych, dzienników praktyk. Ocena skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się została dokonana na podstawie analizy kilku wybranych prac etapowych i egzaminacyjnych. Oceniane prace etapowe posiadają zróżnicowaną formę, dotyczą różnych lat studiów, różnych zajęć, są rezultatem pracy indywidualnej lub zespołowej. Zadania i pytania pojawiające się na egzaminach i w pracach etapowych są na właściwym poziomie szczegółowości, co umożliwiało weryfikację i ocenę uzyskanych efektów uczenia się – dotyczy to zarówno weryfikacji wiedzy, jak i umiejętności. Tematyka prac umożliwiała sprawdzenie i ocenę efektów uczenia się przypisanych do zajęć – stosowane metody pozwoliły na sprawdzenie, czy założone efekty uczenia się zostały osiągnięte. Dla przykładu dla zajęć *systemy operacyjne*, weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się na podstawie egzaminu pisemnego. Na egzamin składało się 10 pytań teoretycznych i problemowych. Za każde pytanie student mógł zdobyć określoną liczbę punktów. Wymogiem było uzasadnienie odpowiedzi (obliczeniami, diagramami). Pytania dotyczyły: skutków udostępniania operacji wejścia-wyjścia w trybie użytkownika dla funkcjonowania systemu komputerowego, stanów procesów, planowania przydziału procesora, przestrzeni adresowej, pamięci wirtualnej rejestrów w typowych sterownikach urządzeń wejścia-wyjścia, systemu plików, rozwiązań synchronizacji procesów (semafony), przydziału zasobów. Całość pozwalała na zweryfikowanie osiągnięcia efektów przedmiotowych np.: „Student zna i rozumie algorytmy szeregowania zadań oraz techniki zarządzania pamięcią”, „Student zna i rozumie techniki komunikacji między procesami” oraz „Student zna i rozumie techniki zarządzania urządzeniami wejścia/wyjścia oraz techniki organizacji systemu plików”. Dokumentacja związana ze sprawdzaniem i oceną prac studenckich, a zatem również z oceną osiągniętych efektów uczenia się, jest prowadzona właściwie.

Zakres i poziom efektów uczenia się uzyskanych przez studentów na zakończenie studiów jest zweryfikowany także poprzez prace dyplomowe. Zainteresowania kadry, a przede wszystkim doświadczenie praktyczne i naukowe, przekładają się na proponowanie studentom aktualnych tematów prac dyplomowych. Prace dyplomowe mieszczą się w obszarze tematycznym związanym z informatyką. Dla przykładu realizowane były prace dyplomowe o takiej tematyce jak: na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia: „Algorytmy szukania ścieżki”, „Porównanie metod rozpoznawania cyfr z obrazu przy pomocy algorytmów uczenia maszynowego i histogramu gradientów zorientowanych Formalna weryfikacja programów w systemie Why3”, „Projekt aplikacji webowej dla firmy gastronomicznej”, „Projekt aplikacji webowej do testowania wiedzy” zaś na studiach drugiego stopnia: „Nowoczesne szyfry symetryczne implementacja i kryptoanaliza szyfru Trivium”, „Detekcja intruzów i formowanie systemów obronnych z wykorzystaniem dronów”, „Modyfikacje usprawniające modele rozpoznawania obiektów na przykładzie algorytmu YOLOv3”, „Badanie własności algorytmu AES i jego modyfikacji”. Na podstawie analizy wybranych prac dyplomowych stwierdzono trafność doboru tematyki, zgodność z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów, zgodność treści i struktury pracy z tematem, poprawność stosowanych metod, poprawność terminologiczną oraz językowo-stylistyczną. Dobór piśmiennictwa wykorzystanego w pracy był właściwy. Prace dyplomowe spełniały wymagania właściwe dla prac licencjackich oraz magisterskich – oceniane prace dyplomowe wskazywały na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się i przygotowania do wykonywania zawodu. Prace zawierały elementy świadczące o ich licencjackim charakterze, np. opis autorskiego projektu systemu informatycznego. Strona edycyjna prac nie budziła zastrzeżeń. Zidentyfikowano również prace, które jedynie w minimalnym stopniu spełniały wymagania stawiane przed pracami licencjackimi, w tym dokumentacja rozwiązania była znaczeniowo ograniczona i niepełna. W większości przypadków opinie i recenzje właściwie uzasadniały wystawione oceny,

jednakże zdarzały się przypadki, że opisy kierowników prac i recenzentów były lakoniczne, sprowadzone do pojedynczych wyrazów odpowiadających na określone kryteria oceny.

Jako dowód na osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się związanych z kompetencjami badawczymi należy wskazać uczestnictwo studentów w działalności naukowo-badawczej prowadzonej przez kadre. Kompetencje badawcze, które studenci pozyskują podczas pisania prac magisterskich przekładają się w niektórych przypadkach w publikacje naukowe. W latach 2017-2020 wydano 6 publikacji, w których studenci byli współautorami i - co wymaga podkreślenia - publikacje te ukazały się w znaczących czasopiśmie o zasięgu światowym (wydawnictwo Springer). Dodatkowo, dwie prace magisterskie obronione w lipcu 2023 r. mają potencjał naukowy i na ich podstawie może powstać publikacja. Studenci brali też udział w konferencjach naukowych, prezentując wyniki swoich prac np.: IEEE 15th International Scientific Conference on Informatics, 2019, Advances in Soft and Hard Computing. ACS 2018, Applications of Algebra in Logic and Computer Science, 2019. Uzyskiwane przez studentów osiągnięcia mieszczą się w dyscyplinie, do której kierunek został przyporządkowany.

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

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 3 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

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

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

z niepełnosprawnością. Zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji oraz wiarygodność i porównywalność ocen.

Prace dyplomowe oraz prace etapowe umożliwiają sprawdzenie i ocenę umiejętności praktycznych a także kompetencji badawczych z obszaru IT. Osiągnięcie efektów uczenia się przez studentów jest uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych oraz ich wyników, sprawozdań z realizacji projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych. Rodzaj, forma, tematyka, metodyka, jak również stawiane wymagania w przypadku prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów, ćwiczeń laboratoryjnych, a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu studiów, efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu dyscypliny, do której kierunek jest przyporządkowany.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4

Zajęcia na wizytowanym kierunku realizuje aktualnie 50 osób, w tym: 3 profesorów, 11 doktorów habilitowanych (6 w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja), 24 doktorów (6 w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja) i 12 osób z tytułem zawodowym magistra (9 w informatyce), które w znaczącej większości prowadzą bardzo aktywną działalność naukowo-badawczą. Osoby prowadzące zajęcia na wizytowanym kierunku prowadzą liczne prace badawcze w dyscyplinie naukowej informatyka techniczna i telekomunikacja, do której przypisane są efekty uczenia się ocenianego kierunku.

Dorobek naukowy pracowników prowadzących zajęcia dydaktyczne na kierunku Informatyka w okresie ostatnich 5 lat (2019-2023) to 177 publikacji w czasopismach punktowanych z listy ministerialnej. Były to prace w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja w obszarze sztucznej inteligencji, maszynowego uczenia, grafów, przetwarzania obrazów, sieci komputerowych i bezpieczeństwa.

Analizując charakterystyki poszczególnych nauczycieli akademickich i ich osiągnięć naukowych oraz dydaktycznych, można stwierdzić, że dorobek nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku jest zgodny z treściami tych przedmiotów i powiązanymi z nimi efektami uczenia się. Dorobek naukowy rozwijany jest w obszarze sieci komputerowych, baz danych oraz sztucznej inteligencji. Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia posiadają aktualny i udokumentowany dorobek naukowy w zakresie dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, do którego przypisane są efekty uczenia się, umożliwiające prawidłową realizację zajęć, w tym nabywanie przez studentów kompetencji badawczych.

Obecnie na ocenianym kierunku studiów kształci się 360 studentów, w tym 227 na studiach stacjonarnych I stopnia i 28 na studiach stacjonarnych II stopnia oraz 105 na studiach niestacjonarnych

I stopnia. Współczynnik liczby studentów na jednego prowadzącego wynosi 7.2, co jest wartością zapewniającą prawidłową realizację zajęć dydaktycznych.

Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację zajęć.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na wizytowanym kierunku studiów posiadają kompetencje dydaktyczne, w tym związane z prowadzeniem zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, obsługi platform MS Teams, Moodle, umożliwiające prawidłową realizację zajęć. W Uczelni prowadzone były szkolenia w tym zakresie. Część kadry dydaktycznej została przeszkolona w zakresie pracy z osobami z niepełnosprawnościami.

Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe osób je prowadzących na ocenianym kierunku studiów jest właściwy i umożliwia prawidłową realizację zajęć. Zaplanowane obciążenie dydaktyczne jest równomierne. Przydział zajęć, w tym wykłady i seminaria, prowadzone są przez doświadczonych pracowników ze stopniem minimum doktora. Zajęcia przydzielone są zgodnie z kompetencjami pracowników. Podczas ustalania obsady zajęć priorytetem jest przypisywanie zajęć pracownikom, którzy posiadają znaczący dorobek publikacyjny powiązany z tematyką zajęć. Przykładami mogą być przedmioty: *programowanie strukturalne, programowanie obiektowe, czy inżynieria oprogramowania*.

Okolo 78% całkowitej liczby godzin dydaktycznych na kierunku informatyka dla studiów pierwszego stopnia realizowana jest przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy i 95% dla studiów stopnia drugiego. Obciążenie godzinowe nauczycieli akademickich zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest poprawne i zgodne z wymogami.

Nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku mają zapewnione wsparcie techniczne w zakresie stosowanych narzędzi informatycznych. Pomoc w tym zakresie jest zapewniona przez Centrum Systemów Informatycznych.

Kontrola zajęć dydaktycznych realizowanych stacjonarnie i z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość realizowana jest między innymi poprzez prowadzenie hospitacji. Dodatkowo na bieżąco kontrolowane jest pobieranie kluczy przez pracowników na zajęcia. Można stwierdzić więc, że realizacja zajęć, w tym prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jest na bieżąco kontrolowana.

Na kierunku prowadzone są hospitacje zajęć dydaktycznych. Hospitacje pracowników są przeprowadzane raz w okresie pomiędzy ocenami okresowymi nauczyciela akademickiego.

Tryb i kryteria oceny pracowników zawiera Zarządzenie Nr 2/2024 Rektora UKSW z dnia 16 stycznia 2024 r. w sprawie ustalenia wzorów sprawozdań z oceny okresowej nauczycieli akademickich.

Nauczyciele akademicy są oceniani przez studentów. Ankiety studenckie przeprowadzane są w każdym semestrze. Wyniki tej ankiety są dostępne dla pracowników. Na podstawie wyników dziekan może poprosić pracownika o pisemne wyjaśnienia, a w skrajnych przypadkach odsunąć pracownika od nisko ocenionych zajęć. Ankiety studenckie są prowadzone elektronicznie za pomocą systemu USOS. Studenci anonimowo oceniają różne aspekty pracy prowadzących, którzy następnie otrzymują wyniki ankiet dotyczące ich zajęć i dzięki temu mają informację zwrotną dotyczącą swoich metod nauczania i obszarów do poprawy. Wyniki ankiet w postaci oceny punktowej oraz uwag słownych są brane pod uwagę w okresowej ocenie pracowników. Przed podjęciem radykalnych decyzji pracownik zawsze proszony jest o wyjaśnienia i przygotowanie planu naprawczego.

W celu zapewnienia wysokiego poziomu kadry wdrożona jest procedura oceny nauczycieli akademickich przez Wydziałową Komisję ds. Okresowej Oceny Pracowników Naukowo-Dydaktycznych, Naukowych i Dydaktycznych. W tym celu analizie poddawany jest dorobek naukowy pracowników. Ocena dorobku naukowego pracownika odbywa się na podstawie przedłożonych przez niego efektów działalności naukowej z okresu podlegającego ocenie. Z kolei ocena jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych odbywa się na podstawie wyników hospitacji zajęć oraz ankiet studenckich, ze szczególnym uwzględnieniem znaczących efektów działalności dydaktycznej (np. uzyskane nagrody i sukcesy studentów, dodatkowe zaangażowanie w kształcenie studentów, opieka nad kołami studenckimi, opracowanie nowych materiałów dydaktycznych). Ocena stopnia zaangażowania organizacyjnego jest dokonywana na podstawie sprawozdania przedłożonego przez pracownika. Okresowa ocena działalności naukowej pracowników prowadzona jest przez Komisję co 4 lata.

Uczelnia prowadzi politykę kadrową ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju zawodowego poszczególnych pracowników. Pracownicy uczestniczą w wielu warsztatach tematycznych, seminariach oraz konferencjach naukowych. Wszystko to ma na celu podnoszenie ich kwalifikacji badawczych i dydaktycznych. Ponadto w przeciągu ostatnich pięciu lat w ramach konkursów zatrudniono w Instytucie Informatyki do prowadzenia zajęć na kierunku informatyka jedną osobę ze stopniem doktora habilitowanego oraz jedną ze stopniem doktora. Dobór nauczycieli akademickich jest adekwatny do potrzeb związanych z prawidłową realizacją zajęć.

Głównym celem polityki kadrowej prowadzonej jest zapewnienie najwyższego poziomu kształcenia poprzez zaangażowanie w dydaktykę nauczycieli akademickich aktywnie uczestniczących w badaniach naukowych. Polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia zapewniające prawidłową ich realizację, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, kreuje warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry prowadzącej kształcenie do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych i wszechstronnego doskonalenia. Zatrudnienia i awanse odbywają się w drodze publikowanych konkursów otwartych.

Ponadto w ostatnich latach pracownicy Instytutu uzyskali dwie nagrody Rektora UKSW w związku z prowadzoną przez nich działalnością naukową i organizacyjną oraz kilka nagród w postaci wypłaty dodatków naukowych ze środków Instytutu za publikacje w wysoko punktowanych czasopismach.

Zaspokajane są potrzeby szkoleniowe nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia w zakresie podnoszenia kompetencji dydaktycznych, w tym związanych z kształceniem z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, a także zapewnione jest właściwie wsparcie techniczne. Pracownicy mogą podnosić kwalifikacje dydaktyczne w szkoleniach organizowanych przez uczelnię, np. w ramach projektu „Lepsza Kadra = Lepszy Student” (POWR.03.0400-00-D051/16), czy projektu „Młody Dydaktyk w Uniwersytecie” (POWR.03.04.00-00-D003/17). Od 2019 roku pracownicy mogą uczestniczyć w projekcie organizowanym przez MEiN „Mistrzowie dydaktyki” (MNiSW/2019/254/DIR/KH), który ukierunkowany jest na upowszechnianie nowoczesnych metod dydaktycznych, w szczególności tutoringu. W 2019 r. w UKSW powołano również Centrum Rozwoju Dydaktyki – jednostkę ogólnouczelnianą, której celem jest m.in. wspieranie kadry w zakresie przygotowania do prowadzenia zajęć, organizacji warsztatów i szkoleń dla pracowników dydaktycznych oraz upowszechnianie dobrych praktyk w zakresie pracy ze studentami.

Polityka kadrowa realizowana na Uczelni obejmuje zasady rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form

dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry. Powyższe kwestie reguluje Zarządzenie nr 5/2022 z dnia 3 listopada 2022 r. w sprawie zasad rozwiązywania konfliktów oraz reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa (np. „1. każdy pracownik i student Wydziału zobowiązany jest do powstrzymywania się od działań lub zachowań noszących znamiona dyskryminacji lub działań niepożądanych oraz do przeciwdziałania ich stosowaniu przez inne osoby lub 2. osoby o których mowa w ust. 1 powinny reagować na przejawy przemocy, agresji, dyskryminacji. Ponadto powinny zgłaszać Dziekanowi zauważone, niepokojące zachowania zagrażające lub naruszające bezpieczeństwo, zdrowie lub życie studentów i pracowników”), a także wszelkie formy dyskryminacji i przemocy w szczególności takich jak mobbing, molestowanie wobec nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących kształcenie studentów i pracowników prowadzących obsługę administracyjną procesu kształcenia. Konflikty rozwiązywane są głównie poprzez rozmowy i mediacje.

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

(Ocenę realizacji zaleceń należy uwzględnić w ocenie spełnienia kryterium, mając na uwadze postanowienia ust. 4 pkt 2 zał. nr 3 do Statutu PKA)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 4 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

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

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Dorobek naukowy nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku informatyka jest właściwy i powiązany z dyscypliną naukową informatyka techniczna i telekomunikacja, do którego przypisane są kierunkowe efekty uczenia się. Nauczyciele akademicy są autorami publikacji naukowych o zasięgu krajowym oraz międzynarodowym. Struktura kwalifikacji oraz liczebność kadry w stosunku do liczby studentów umożliwia prawidłową realizację programu studiów. Nauczyciele akademicy posiadają kompetencje dydaktyczne umożliwiające prawidłową realizację zajęć zarówno w formie stacjonarnej, jak również z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość. Przydział zajęć oraz obciążenie godzinowe poszczególnych nauczycieli akademickich umożliwia prawidłową realizację zajęć. Obciążenie godzinowe prowadzonych zajęć nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy jest zgodne z wymaganiami. Dobór nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku jest transparentny i adekwatny do potrzeb programu studiów. Procedura oceny okresowej zawiera osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i

organizacyjne nauczyciela akademickiego. W ocenie nauczycieli akademickich bierze się pod uwagę wyniki oceny dokonanej przez studentów i hospitację. Na Uczelni funkcjonuje system wspierania i motywowania kadry do rozwoju i awansów w obszarach naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym. Realizowana polityka kadrowa umożliwia kształtowanie kadry prowadzącej zajęcia zapewniające prawidłową ich realizację, sprzyja stabilizacji zatrudnienia i trwałemu rozwojowi nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, kreuje warunki pracy stymulujące i motywujące członków kadry prowadzącej kształcenie do rozpoznawania własnych potrzeb rozwojowych i doskonalenia.

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

Infrastrukturę UKSW tworzą trzy kampusy: na Bielanych przy ul. Dewajtis 5, na Młocinach przy ul. Wóycickiego 1/3 oraz w podwarszawskim Dziekanowie Leśnym. W kampusie w Dziekanowie Leśnym, który ma charakter badawczo-naukowy, uruchomione zostało Multidyscyplinarne Centrum Badawcze.

Zajęcia dydaktyczne dla studentów kierunku informatyka, odbywają się w salach wykładowych i pracowniach komputerowych w budynkach 12, 21, 23 i 24 na Kampusie im. Ks. Prof. Ryszarda Rumianka przy ul. Wóycickiego 1/3. Są to nowe budynki (21, 23 i 24), zbudowane i wyposażone w nowoczesnym stylu lub niedawno wyremontowane (budynek 12). Uczelnia dysponuje aulą na 500 miejsc, 3 aulami powyżej 100 oraz wieloma salami ćwiczeniowymi. Wszystkie sale, w których studenci mają wykłady lub ćwiczenia są wyposażone w tablice (przeważnie suchościeralne) i projektory wraz z ekranami. Zapewniony jest tam dostęp do sieci UKSW i Eduroam. Dodatkowo w salach 1220 i 1222 w budynku 12 zostały zainstalowane na całą szerokość i wysokość ściany przesuwalne tablice kredowe. Ponadto część z sal (na przykład 1241 i 1242 w budynku 12) jest wyposażona w tablice interaktywne.

W trakcie zajęć dydaktycznych studenci korzystają z pracowni komputerowych w budynkach na kampusie Wóycickiego. Uczelnia posiada 1 pracownię na 24 stanowiska komputerowe, 8 po 20 stanowisk, 1 na 16 i 1 na 15 stanowisk. Pracownie są wyposażone w takie oprogramowanie jak: MS Office 365, MikTex, Microsoft Visual Studio C++, Python 3, PyCharm Community, CLIPS, Cisco Packet Tracer, CrypTool, Autodesk AutoCAD, GIMP, R for Windows, Rstudio, SPSS, POV-Ray, SWI Prolog, Haskell, SAT-Solver, XAMPP, Oracle Virtual Box, Enterprise Architect, a również oprogramowanie dostępne dla osób niewidzących. Oracle Virtual Box umożliwia zainstalowanie wirtualnych maszyn z systemem Ubuntu. Na Ubuntu został zainstalowany m.in. system zarządzania treścią WordPress. W sali 1203 jest 8 komputerów, na których można wybrać system operacyjny Windows lub Linux. W czasie zajęć wykorzystywane jest też oprogramowanie, które może być samodzielnie zainstalowane przez

studentów na pulpicie, np. Blender, Ms Power BI lub oprogramowanie dostępne online, np. Clingo, Coq, Why3, Google Colaboratory, bazy/banki danych. W przypadku zajęć prowadzonych zdalnie studenci sami instalują bezpłatne wersje potrzebnego oprogramowania na swoich komputerach.

W posiadaniu Uczelni jest też superkomputer o wysokiej wydajności (HPC, High Performance Computing) realizujący wielkoskalowe obliczenia, rozszerzone o zadania sztucznej inteligencji i wysokowydajnej analizy danych (HPDA, High Performance Data Analytics), adresujące zagadnienia modelowania i symulacji zjawisk i procesów, w oparciu o duże zbiory danych.

Analiza bazy dydaktycznej wykazała, że infrastruktura przewidywana do prowadzenia zajęć w zakresie kształcenia specjalistycznego na kierunku informatyka jest niewystarczająca. Dotyczy to przedmiotu *sieci komputerowe* (laboratorium). Podczas wizytacji otrzymano informacje, że te zajęcia wykonywane są na kartce, bez specjalistycznego sprzętu, który jest wymagany zakresem przedstawionym w sylabusie przedmiotu. W szczególności dotyczy to możliwości osiągania takich efektów uczenia się jak: I1_U11 – absolwent potrafi projektować i konstruować proste aplikacje sieciowe oraz I1_U12 – absolwent potrafi definiować sieci i podsieci oraz przystosowywać urządzenia do pracy z nimi. Z informacji uzyskanych od Uczelni wynika, że licencja CISCO jest opłacona, ale nie jest wykorzystywana. Uczelnia poinformowała również, że dysponuje modułami Arduino (10 sztuk), ale tego nie wykorzystuje.

Pozostałe sale i pracownie komputerowe są zgodne z potrzebami procesu nauczania i uczenia się na kierunku. Są one adekwatne do rzeczywistych warunków przyszłej pracy badawczej oraz umożliwiają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, a także prawidłową realizację zajęć.

Studenci kierunku mają zapewniony dostęp do infrastruktury informatycznej. Wszyscy studenci mają dostęp do narzędzi MS Office 365, a przez to również do kolejnego narzędzia do komunikacji synchronicznej – MS Teams. W ramach przedmiotów prowadzone jest kształcenie na odległość z wykorzystaniem funkcji dostępnej na platformie Moodle. Poza tym pracownicy i studenci korzystają z uczelnianej platformy Microsoft 365.

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

Liczba, wielkość i układ pomieszczeń są dostosowane do liczby studentów oraz liczebności grup i umożliwiają prawidłową realizację zajęć dydaktycznych, w tym samodzielne wykonywanie czynności badawczych.

Studenci kierunku informatyka mogą korzystać z zasobów Biblioteki, która jest czynna od poniedziałku do piątku w godzinach 8:00-18:00 oraz w soboty od 9:00 do 15:00.

Biblioteka łącznie dysponuje pow. 1970 m² powierzchni użytkowej i oferuje ponad 60 miejsc dla czytelników. W budynkach w obu kampusach, w których mieści się Biblioteka, dostępna jest bezprzewodowa sieć komputerowa (eduroam i UKSW Goście/Guest) oraz gniazdka sieciowe. Biblioteka oferuje użytkownikom 15 stanowisk komputerowych z dostępem do elektronicznych baz danych (w tym Wirtualnej Biblioteki Nauki i Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych Academica, Archiwum Prac Dyplomowych) oraz Internetu, 4 stanowiska przygotowane dla osób z dysfunkcją wzroku oraz 3 samoobsługowe, bezpłatne skanery A3. Wypożyczalnie i czytelnie wyposażone są w

stanowiska do obsługi osób z niepełnosprawnością ruchową. We wszystkich czytelnich doposażono stanowiska pracy o dodatkowe oświetlenie indywidualne.

Lokalizacja biblioteki, liczba, wielkość i układ pomieszczeń bibliotecznych, ich wyposażenie techniczne, liczba miejsc w czytelni, udogodnienia dla użytkowników, godziny otwarcia zapewniają warunki do komfortowego korzystania z zasobów bibliotecznych w formie tradycyjnej i cyfrowej.

Na wizytowanym kierunku zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP. Sale dydaktyczne i pracownie komputerowe wyposażone są w sprzęty i urządzenia zgodne z przepisami BHP. Inspektorat BHP UKSW prowadzi regularne kontrole budynków. Wszystkie plany i realizacje remontów, budowy i rozbudowy są prowadzone we współpracy z Inspektorem BHP. Również wyposażenie sal jest zatwierdzane przez Inspektorat.

Uczelnia umożliwia studentom korzystanie z pracowni w celu wykonywania zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej.

UKSW jest miejscem przyjaznym osobom z niepełnosprawnościami i jest w pełni dostosowanym do ich potrzeb (oznaczenia drzwi dla osób niewidomych, pojemne windy, podjazdy, dostosowane toalety, tekstowa wersja stron www dla osób niewidomych i in.).

Studenci i pracownicy korzystają także z aplikacji udostępnionej na urządzenia mobilne i UKSW, która zapewnia dostęp do planu zajęć, kalendarza akademickiego, ocen oraz mobilnego USOS.

W przypadku zajęć dydaktycznych wykorzystywana jest także platforma e-learningowa UKSW. W trakcie trwania pandemii Covid-19 zajęcia prowadzone były z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość za pomocą platformy MS Teams dostępnej dla pracowników i studentów UKSW. Wszyscy pracownicy i studenci mają dostęp do pakietu MS Office zawierającego m.in. pakiet Word i Excel.

Dostęp do literatury specjalistycznej jest zapewniony przez Bibliotekę UKSW, która ma swoje czytelnie i wypożyczalnię na obydwu kampusach: Wóycickiego i Dewajtis. W szczególności w Czytelni Ogólnej na kampusie Wóycickiego znajduje się księgozbiór podręczny, a w nim jest dział książek informatycznych zawierający 56 podstawowych publikacji z informatyki. W całych zbiorach Biblioteki znajduje się co najmniej 1891 wol. książek. W elektronicznych bazach danych subskrybowanych przez uczelnię jest dostępnych 614 tytułów czasopism z zakresu informatyki. Biblioteka zapewnia studentom informatyki dostęp do zasobów bibliotecznych i informacyjnych, w tym w szczególności do znacznej części literatury obowiązkowej i uzupełniającej zalecanej w sylabusach. Niektóre pozycje podane w sylabusach można bezpłatnie pobrać z Internetu w wersji elektronicznej. Pozostałe pozycje są dostępne dla studentów dzięki członkostwu Biblioteki UKSW w Systemie Wypożyczeń Warszawskich (BiblioWawa), który umożliwia studentom, doktorantom, słuchaczom i pracownikom UKSW bezpłatne wypożyczanie materiałów z sześciu warszawskich bibliotek uczelnianych: Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej, Biblioteki Głównej Wojskowej Akademii Technicznej, Biblioteki Uniwersyteckiej w Warszawie, Biblioteki Głównej Akademii Pedagogiki Specjalnej, Biblioteki Głównej Akademii Wychowania Fizycznego i Biblioteki Głównej Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego. Oprócz księgozbioru Biblioteki UKSW głównym źródłem zasobów bibliotecznych dla studentów i pracowników kierunku jest dostęp do baz danych oferowanych przez bibliotekę (m. in. Scopus, Web of Science, Wiley Online Library, MathSciNet, Springer, Science Direct). Dostęp do zasobów

elektronicznych jest bezpłatny i możliwy z sieci UKSW i Eduroam, a także zdalnie z urządzeń prywatnych poprzez serwis internetowy.

Zasoby biblioteczne są zgodne, co do aktualności, zakresu tematycznego i zasięgu językowego, a także formy wydawniczej, z potrzebami procesu nauczania i uczenia się, umożliwiając osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności oraz prawidłową realizację zajęć. Obejmują piśmiennictwo zalecane w sylabusach w liczbie egzemplarzy dostosowanej do potrzeb procesu nauczania i uczenia się oraz liczby studentów i są dostępne tradycyjnie oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, w tym umożliwiających dostęp do światowych zasobów informacji naukowej.

Zapewnione są materiały dydaktyczne opracowane w formie elektronicznej, udostępniane studentom w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Dla całej uczelni jednostką odpowiedzialną za opiekę nad zasobami informatycznymi jest Centrum Systemów Informatycznych. Centrum Systemów Informatycznych dba o infrastrukturę informatyczną dokonując jej regularnych przeglądów, aktualizacji, modernizacji, rozwoju. Przykładowe działania:

- studenci mają dostęp do uczelnianych drukarek i skanerów sieciowych za pomocą legitymacji (po doładowaniu konta),
- systematycznie aktualizowane są systemy komputerowe, w tym do pracy zdalnej (np. Moodle),
- utworzona została, a potem zmodernizowana aplikacja mobilna mUSOS,
- pracownie komputerowe są modernizowane co 3-4 lata; ostatnie modernizacje były przeprowadzone w czasie ostatniej przerwy świątecznej (w dwóch pracowniach komputerowych zostały wymienione komputery, w trzeciej uzupełnione).

Prowadzone są okresowe przeglądy infrastruktury dydaktycznej, w tym wykorzystywanej w kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, infrastruktury naukowej i bibliotecznej, wyposażenia technicznego pomieszczeń, pomocy i środków dydaktycznych, aparatury badawczej, specjalistycznego oprogramowania, zasobów bibliotecznych, informacyjnych oraz edukacyjnych obejmujące ocenę sprawności, dostępności, nowoczesności, aktualności, dostosowania do potrzeb procesu nauczania i uczenia się, liczby studentów, potrzeb osób niepełnosprawnych. Sprzęty w salach tj. rzutniki, tablice multimedialne, monitory są na bieżąco przeglądane, czyszczone, serwisowane i w miarę możliwości finansowych wymieniane na nowsze lepszej jakości. Stale monitorowane i analizowane są potrzeby osób niepełnosprawnych (Biuro Osób Niepełnosprawnych, Koordynatora ds. dostępności, Centrum Wsparcia Studenta) i podejmowane stosowne działania, np.: biblioteka została wyposażona w trzy stanowiska dedykowane dla osób niepełnosprawnych, w ubiegłym roku w kilku obiektach zniesiono bariery utrudniające poruszanie się osób na wózkach, oznaczone zostały drzwi do pomieszczeń napisami braila i zamontowane alarmy we wszystkich łazienkach, część kadry dydaktycznej została przeszkolona w zakresie pracy z osobami z niepełnosprawnościami. Na bieżąco realizowane są zgłoszenia pracowników dotyczące instalacji potrzebnego oprogramowania (zwykle na początku semestru) – inicjatywa należy do osób prowadzących zajęcia, Centrum Systemów Informatycznych weryfikuje oprogramowanie i instaluje je. Przeprowadzone są analizy SWOT w zakresie jakości kształcenia, częścią których są wytyczne dotyczące infrastruktury.

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

(Ocenę realizacji zaleceń należy uwzględnić w ocenie spełnienia kryterium, mając na uwadze postanowienia ust. 4 pkt 2 zał. nr 3 do Statutu PKA)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 5 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5

kryterium spełnione częściowo

Uzasadnienie

Baza sprzętowo-laboratoryjna jedynie częściowo zapewnia osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych, w tym laboratoriów ogólnych, są dostosowane do potrzeb kształcenia na kierunku. Jednak występują braki w zakresie infrastruktury specjalistycznej, w szczególności umożliwiającej uzyskiwanie przez studentów efektów uczenia się dotyczących określonych umiejętności. Budynki są przystosowane do potrzeb studentów z dysfunkcjami ruchu (windy, podjazdy), a biblioteka także dla osób z niepełnosprawnościami innymi niż ruchowa. W ramach ocenianego kierunku prowadzi się okresowe przeglądy infrastruktury. Studenci mają zapewniony dostęp do biblioteki uczelnianej, w której dostępna jest literatura obowiązkowa i zalecana do zajęć. Uczelnia monitoruje na bieżąco oraz doskonali stan infrastruktury dydaktycznej. W procesie monitorowania uczestniczą wszyscy interesariusze procesu kształcenia.

W odniesieniu do infrastruktury i zasobów edukacyjnych wykorzystywanych w realizacji programu studiów zostały zdiagnozowane następujące nieprawidłowości, które stanowią podstawę do proponowanej oceny spełnienia kryterium 5:

1. Uczelnia nie posiada dostatecznie rozbudowanej infrastruktury specjalistycznej niezbędnej do osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się. Brakuje bowiem specjalistycznego wyposażenia informatycznego do prowadzenia przedmiotu *sieci komputerowe*, czy *architektura komputerów*.

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

Zalecenia

1. Zaleca się uzupełnienie infrastruktury związanej z kształceniem na ocenianym kierunku o specjalistyczne laboratoria, umożliwiające studentom realizowanie zadań prowadzących między innymi do osiągnięcia efektów uczenia się realizowanych w wybranych przedmiotach, w szczególności w zakresie sieci komputerowych oraz architektury komputerów.

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 6

Uczelnia prowadzi stałą współpracę z interesariuszami zewnętrznymi związaną z kierunkiem informatyka. Pracodawcy są reprezentantami instytucji i podmiotów gospodarczych o charakterze regionalnym i krajowym. Przykładem są podmioty prywatne mikro, małe, średnie i duże przedsiębiorstwa, spółki prawa handlowego z branży informatycznej i programistycznej, banki, centra informatyczne oraz instytucje publiczne. Na Uczelni działa w sposób sformalizowany Rada Biznesu Matematyczno- Przyrodniczego ukierunkowana na szeroko rozumianą kooperację z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego zarówno w zakresie konsultacji programu studiów kierunku informatyka, jak również realizacji warsztatów zawodowych.

Uczelnia utrzymuje stałe kontakty z gronem przedsiębiorstw związanych z branżą informatyczną. Dla ocenianego kierunku prowadzi cykliczne, indywidualne konsultacje z firmami. Efektem konsultacji było zestawienie efektów i wymagań oraz oczekiwań względem kandydatów do pracy, przedstawione przez interesariuszy zewnętrznego kierunku, np. analiza i przetwarzanie danych.

W wyniku ostatnich konsultacji programu studiów z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego dokonano licznych zmian zarówno związanych z umiejscowieniem przedmiotów jak również z formą zajęć. Ponadto zgodnie z postulatami interesariuszy zewnętrznych Uczelnia dla kierunku informatyka stworzyła nowe przedmioty i dokonała aktualizacji sylabusów. Jednym z wniosków interesariuszy zewnętrznego kierunku było wprowadzenie przedmiotów dodatkowych związanych z uczeniem maszynowym i analizą danych, tj.: współczesne technologie analizy danych, wybrane metody uczenia maszynowego, uczenie maszynowe i sieci neuronowe, analiza danych w R.

W wyniku konsultacji programu studiów wobec dużego zapotrzebowania interesariuszy zewnętrznych kierunku wprowadzono zajęcia fakultatywne- podstawy programowania w Pytonie.

Rodzaj, liczba, zakres i zasięg działalności instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego, z którymi współpracuje Uczelnia w zakresie projektowania i realizacji programu studiów na kierunku informatyka jest zgodny z koncepcją i celami kształcenia. Ponadto jest wystarczający dla prawidłowej realizacji procesu kształcenia i zgodny z obszarami działalności zawodowej oraz zbieżny z wyzwaniami zawodowego rynku pracy właściwymi dla ocenianego kierunku.

Na ocenianym kierunku zajęcia prowadzą również pracownicy Uczelni, którzy są jednocześnie praktykami, pracującymi w podmiotach gospodarczych powiązanych sensu largo z programowaniem. Uczelnia dla ocenianego kierunku zapewnia także współuczestnictwo praktyków w prowadzeniu zajęć, dobierając ich w sposób adekwatny do specyfiki zajęć i osiąganych efektów uczenia się, a także wiedzy i doświadczenia zaproszonego praktyka. Przykładem są również praktycy będący analitykami danych.

Formami współpracy Uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w których biorą udział studenci kierunku informatyka są także organizacje: praktyk i staży studenckich, prac projektowych i badawczych, festiwalu nauki, warsztatów z zakresu kompetencji personalnych i społecznych.

Studenci są również włączani w prace projektowe realizowane przez pracowników Uczelni na rzecz interesariuszy zewnętrznych. Przykładem jest udział studentów w projekcie prowadzonym przez Giełdę Papierów Wartościowych w Warszawie: przeprowadzenie prac badawczo-rozwojowych w zakresie opracowania oraz implementacji zintegrowanej nowoczesnej platformy transakcyjnej

przełomowej pod względem parametrów wydajnościowych i pojemnościowych oraz nowatorskich protokołów komunikacyjnych i algorytmów zawierania transakcji.

Ponadto w ramach współpracy z przedstawicielami otoczenia gospodarczo- społecznego zorganizowano dedykowane studentom seminarium, konsultacje, warsztaty szkolenia z zakresu aktywnego poszukiwania pracy i kompetencji miękkich oraz kompetencji zawodowych. Przykładem jest również cykl tzw. rozwojowych czwartków z Biurem Karier UKSW, spotkania z funkcjonariuszami Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, czy cykl szkoleń z zakresu analizy danych.

W warunkach czasowego ograniczenia funkcjonowania, spowodowanego obostrzeniami związanymi z pandemią COVID-19, Uczelnia kontynuowała wszystkie realizowane formy współpracy z przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów, przy zastosowaniu środków komunikacji na odległość.

Uczelnia prowadzi przeglądy i ewaluację współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w odniesieniu do programu studiów i organizacji praktyk zawodowych. Natomiast nie prowadzi oceny i analizy skuteczności form współpracy z interesariuszami zewnętrznymi ocenianego kierunku, których wyniki wpływać mogą na rozwój i doskonalenie współpracy. Rekomenduje się prowadzenie okresowych przeglądów współpracy Uczelni dla kierunku informatyka z interesariuszami zewnętrznymi, w odniesieniu do oceny i analizy skuteczności form realizowanej współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Wyniki i wnioski z przeglądów form kooperacji i doboru interesariuszy zewnętrznych służą doskonaleniu istniejących form współpracy, co wpływa na podniesienie jakości kształcenia studentów.

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

(Ocenę realizacji zaleceń należy uwzględnić w ocenie spełnienia kryterium, mając na uwadze postanowienia ust. 4 pkt 2 zał. nr 3 do Statutu PKA)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 6 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6

Kryterium spełnione.

Uzasadnienie

Interesariusze zewnętrzni mają realny wpływ na program studiów na kierunku informatyka. Prowadzona jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie konstruowania programu studiów, jego realizacji oraz doskonalenia. Uczelnia dla ocenianego kierunku realizuje różne formy współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, mają stworzone warunki do udziału w procesie określania i weryfikacji efektów uczenia się na ocenianym kierunku. Sugestie i wnioski przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego,

które są przedkładane Uczelni w sposób sformalizowany i nieformalny, są uwzględniane i wdrażane w programie studiów. Uczelnia prowadzi okresowe przeglądy współpracy z interesariuszami zewnętrznymi w odniesieniu do programu studiów, ale nie dokonuje analizy realizowanych form kooperacji z pracodawcami.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia. Stwarzane są możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku, w tym warunki do mobilności, również wirtualnej, nauczycieli akademickich i studentów. Zarówno wśród studentów kierunku, jak również wśród osób prowadzących zajęcia dydaktyczne widoczne jest zaangażowanie w szeroko rozumiane umiędzynarodowienie procesu kształcenia.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku informatyka z jednej strony zapewnia kształcenie studentów pod kątem możliwości późniejszego zatrudnienia absolwentów w miejscach pracy wymagających bardzo dobrej znajomości języka angielskiego, a z drugiej stwarza szanse na przyciągnięcie studentów i doktorantów z innych krajów.

Studenci mogą zapisać się do anglojęzycznej grupy zajęciowej z przedmiotu *projekt zespołowy*. Ponadto na studiach stacjonarnych jest oferowany przedmiot fakultatywny *selected applications of artificial intelligence methods*, a niestacjonarnych przedmiot *Graphs: models, algorithms and processes*. W celu podniesienia kompetencji językowych, studenci studiów licencjackich uczestniczą w obowiązkowym lektoracie z języka angielskiego (120 godz. w ciągu czterech semestrów), mającym na celu podniesienie kompetencji językowych absolwentów tego kierunku. Przedmiot ten kończy się egzaminem językowym na poziomie B2.

W ramach studiów magisterskich, oprócz obowiązkowego przedmiotu *team project*, część zajęć ze ścieżki kształcenia „Systemy Inteligentne” prowadzone są wyłącznie w języku angielskim: *Android and mobile application programming*, *interconnection: from Dynamic Graphs to Social Networks* oraz *Ad hoc and sensor networks*. Dodatkowo niektóre inne zajęcia mogą być prowadzone po angielsku, jeśli zgłosi się student z programu Erasmus+. Są to: *distributed systems and parallel processing*, *introduction to cybersecurity*, *advanced network techniques* oraz *programming in logic and functional programming*. Ponadto studenci uczestniczą w obowiązkowym lektoracie z języka angielskiego na poziomie B2+ (60 godz. w ciągu dwóch semestrów).

Ze względu na poruszaną problematykę zajęć oraz stosowane do pracy narzędzia, studenci mają stały kontakt z językiem angielskim i uczą się korzystać z dokumentacji technicznej oraz materiałów szkoleniowych dostępnych przede wszystkim w tym języku, czego skuteczność potwierdza częstotliwość anglojęzycznych pozycji bibliograficznych w pracach dyplomowych studentów.

Poza zapewnieniem studentom kursów językowych na terenie UKSW, uczelnia stwarza również warunki do praktycznej nauki języka i budowania relacji międzynarodowych za granicą. Dla kierunku informatyka, Uczelnia posiada podpisane 7 umów z Uniwersytetami z 6 krajów, umożliwiających mobilność w ramach studiów częściowych dla studentów studiów licencjackich i magisterskich: Niemcy: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau, Luxemburg: Université du Luxembourg, Słowacja: Katolícka Univerzita v Ružomberku, Technická Univerzita v Kosicach, Słowenia: Univerza V Mariboru, Węgry: Pécsi Tudományegyetem i Włochy: Università degli Studi di Salerno. Ponadto w ramach programu Erasmus+, uczelnia umożliwia programy dotyczące mobilności kadry w ramach umów z tymi uczelniami.

W roku 2019/20 poprzedzającym pandemię Covid-19, w ramach programu Erasmus+ na kierunku informatyka wyjechało trzech studentów. Od tego wydarzenia, z wyjazdów w ramach programu Erasmus+ skorzystało sześciu studentów (w tym dwóch w bieżącym roku akademickim). W latach 2019-22 miały też miejsce dwie wizyty studentów uczelni partnerskich. W semestrze zimowym aktualnego roku akademickiego trwa jedna taka wizyta, a na semestr letni planowana jest kolejna.

Jednym z wyników wyjazdów w ramach Erasmus+ jest nawiązanie współpracy przez studentkę drugiego roku studiów II stopnia na kierunku informatyka z Uniwersytetem Luksemburskim, gdzie przygotowuje ona obecnie pracę magisterską we współpracy z pracownikiem tego Uniwersytetu.

W ramach Erasmus+ w 2019 r. odbyła się wizyta jednego pracownika na uczelni partnerskiej w Luxemburgu. W latach 2018 i 2022 drugi pracownik odwiedził słowacki Technická Univerzita w Koszycach (również Erasmus+). W 2023 r. kolejny pracownik skorzystał z programu Erasmus+ w celu wyjazdu na Technical University w Koszycach oraz odbył staż w Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences. Kolejny pracownik w 2017 r. był z wizytą badawczą w CICESE - Ensenada Center for Scientific Research and Higher Education, Ensenada, Meksyk oraz w 2018 r. odbył szkolenie z technologii Libelium w Saragossie w Hiszpanii. Kolejny pracownik w 2017 r. odwiedził Mathematical Bioscience Institute, Columbus w USA. Kolejny pracownik w 2023 r. uczestniczył w wizycie studyjnej w Monachium „Liderzy w zarządzaniu uczelniami” (projekt w ramach III osi priorytetowej Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój).

Pracownik kierunku wygłosił on-line w latach 2021-2022 kilka referatów dla studentów Faculty of Physics, Mathematics and Informatics, Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University na Ukrainie. Jeden z nich odbył się już po inwazji rosyjskiej na Ukrainę. Pracownik kierunku w latach 2019, 2022, 2023 wygłaszał wykłady na Johannes Kepler Universität, Institut für Systemsoftware, Linz, w Austrii oraz w 2019 w Walencji w Hiszpanii. Wydział zaprasza uznanych naukowców z zagranicy w ramach programu Erasmus+ lub jako profesorów wizytujących. Wykłady prezentowane są przez zaproszonych gości w języku angielskim. Przykładowo, w ramach projektu „Uniwersytet 2.0: Innowacyjna edukacja. Efektywne zarządzanie” w roku 2021/22 odbyły się zajęcia profesora z Serbskiego Uniwersytetu Novi Sad, zatytułowane „Compilers” (POWR 03.05.00-00-Z230/17).

Ponadto pracownicy aktywnie uczestniczą w konferencjach międzynarodowych i współpracują z jednostkami zagranicznymi. Budując wizerunek uczelni i zachęcając kolejne ośrodki badawcze do podejmowania współpracy z uczelnią, umożliwiając tym samym zwiększenie poziomu

umiędzynarodowienia. Instytut zatrudnia trzy osoby, które równocześnie pracują w ośrodkach zagranicznych. Pracownicy kierunku współpracują z ośrodkami zagranicznymi.

Okresowa ocena stopnia umiędzynarodowienia kształcenia weryfikowana jest w ramach Wydziałowej Komisji Jakości Kształcenia, w której uczestniczy koordynator ds. Erasmusa. Dyrektor Działu Współpracy Międzynarodowej na posiedzeniu Uczelnianej Komisji Jakości Kształcenia prezentuje wyniki związane z umiędzynarodowieniem na poszczególnych kierunkach studiów, gdzie analizowane są wyniki, które mają przyczynić się do rozwoju uczelni. Przeprowadzane są analizy SWOT w zakresie jakości kształcenia, częścią których są wytyczne dotyczące jakości kształcenia w kontekście umiędzynarodowienia. Dział Współpracy Międzynarodowej UKSW wspomaga proces umiędzynarodowienia poprzez: pozyskiwanie i zarządzanie projektami międzynarodowymi, koordynowanie mobilności studentów i pracowników, internacjonalizację kształcenia i działalności naukowej, promocję UKSW na arenie międzynarodowej, współpracę z zagranicznymi instytucjami edukacyjnymi, organizację wydarzeń międzynarodowych, uczestnictwo w rankingach światowych oraz rozwój kompetencji międzykulturowych.

Dodatkowo w ramach zachęcania studentów i nauczycieli akademickich do wyjazdów zagranicznych i współpracy międzynarodowej Wydział zorganizował w kwietniu 2023 r. otwarte spotkanie z prof. Izabelą Madurą, ambasadorką programu Fulbright. Spotkanie dotyczyło naboru do programów stypendialnych Polsko-Amerykańskiej Komisji Fulbrighta na wyjazdy do USA: Graduate Student Award, Junior Research Award, Senior Award i STEM Impact Award.

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

(Ocenę realizacji zaleceń należy uwzględnić w ocenie spełnienia kryterium, mając na uwadze postanowienia ust. 4 pkt 2 zał. nr 3 do Statutu PKA)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 7 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Rodzaj, zakres i zasięg umiędzynarodowienia procesu kształcenia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia na kierunku. Uczelnia stwarza warunki do umiędzynarodowienia procesu kształcenia. Program studiów zawiera elementy sprzyjające umiędzynarodowieniu procesu kształcenia, przez możliwość prowadzenia zajęć w języku angielskim oraz ofertę kształcenia dla studentów zagranicznych.

Stwarzane są również możliwości rozwoju międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem na kierunku.

W ramach ocenianego kierunku prowadzone są okresowe oceny stopnia umiędzynarodowienia kształcenia, obejmujące ocenę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry i studentów, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do intensyfikacji umiędzynarodowienia kształcenia.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 8

Studenci kierunku informatyka mają zapewnione kompleksowe, stałe i systematyczne wsparcie, które obejmuje różne płaszczyzny – organizacyjną, materialną czy merytoryczną. Prowadzący zajęcia dostępni są dla studentów w szczególności podczas konsultacji w wymiarze minimum 1,5 godziny tygodniowo. Plan tych konsultacji na cały semestr dostępny jest na stronie Wydziału. Nauczyciele akademicy są również dostępni dla studentów za pośrednictwem poczty oraz oprogramowania Microsoft Teams. Elektroniczny obieg materiałów do zajęć zapewnia platforma e-learningowa Moodle, na której są też przeprowadzane zaliczenia, zadania domowe i zamieszczane informacje bieżące.

Uczelnia zapewnia studentom kompleksową pomoc w przygotowaniu do samodzielnej pracy naukowej, co obejmuje głównie wsparcie ze strony nauczycieli akademickich, promotorów oraz opiekunów kół naukowych. Studenci mają możliwość aktywnego uczestnictwa w procesie tworzenia artykułów naukowych przy udziale nauczycieli akademickich oraz pełnym dostępie do infrastruktury Wydziału. Efektem tego jest 6 publikacji powstałych przy współudziale studentów i prowadzących czy udział studentów w 3 konferencjach naukowych (IEEE 15th International Scientific Conference on Informatics, Advances in Soft and Hard Computing. ACS 2018, Applications of Algebra in Logic and Computer Science). Na Wydziale funkcjonuje Koło Naukowe Informatyków „Fraktal”, które rozpoczęło swoją działalność w roku 2014. Członkowie koła aktywnie uczestniczą w różnych wydarzeniach, w tym hackathonach, gdzie odnosili sukcesy, takie jak III miejsce w BEST Hacking League 2020, wyróżnienie w Warsaw Engineering Hackathon At Goldman Sachs 2023, udział w BEST Hacking League 2021 oraz udział w Hacknarok 2022. W 2021 roku na Studenckim Festiwalu Informatycznym jeden z członków koła wygłosił wykład „Krótka opowieść o pakietach zza morza (a właściwie oceanów)”. Koło było również zaangażowane m.in. w pokazy na 23. Pikniku Naukowym Polskiego Radia i Centrum Nauki Kopernik w 2019 roku oraz w VI Dniu Studenta UKSW.

Studenci osiągający wybitne wyniki mają dostęp do różnorodnych form wsparcia, obejmujących zarówno świadczenia finansowe, jak i organizacyjne. Kryteria i procedury przyznawania świadczeń materialnych są określone w dostępnym publicznie regulaminie świadczeń dla studentów. Ci, którzy

osiągnęli znaczące wyniki w nauce, sporcie lub sztuce, mogą ubiegać się o stypendium rektora oraz są zachęcani do składania wniosków o stypendium ministra właściwego ds. szkolnictwa wyższego i nauki. Dodatkową motywacją dla studentów jest program stypendialny Funduszu Stypendialnego UKSW sponsorowany przez Santander Universidades.

Studenci kierunku informatyka otrzymują wsparcie w procesie przejścia na rynek pracy, włączając w to pomoc w nawiązywaniu kontaktów z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Zajęcia są prowadzone przez nauczycieli, którzy posiadają specjalizację w konkretnych obszarach wiedzy oraz doświadczenie zawodowe. Istotne źródło wsparcia dla studentów w kwestiach związanych z praktykami zawodowymi oraz doradztwem zawodowym stanowi Biuro Karier. Pracownicy Biura aktywnie uczestniczą w organizacji Targów Pracy, gdzie studenci mają okazję spotkać się z potencjalnymi pracodawcami. Dodatkowo, Biuro Karier prowadzi różnorodne szkolenia z zakresu kompetencji miękkich i umiejętności niezbędnych na rynku pracy, czego przykładami są: cykl "Rozwojowych Czwartków z Biurem Karier UKSW", spotkania z przedstawicielami Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego oraz szkolenia z analizy danych. Biuro angażuje się również w działalność strony na Facebooku dla absolwentów UKSW, mającej na celu utrzymanie i rozwijanie kontaktów nawiązanych podczas studiów oraz wspieranie rozwoju społeczności związanego z uczelnią.

Studenci kierunku informatyka mają możliwość uczestnictwa w innych formach działalności poza zajęciami. Na Uczelni działa kilka organizacji studenckich, które umożliwiają im realizację zainteresowań, rozwijanie talentów oraz poszerzanie kompetencji społecznych i umiejętności miękkich. Oprócz Samorządu Studenckiego są to m.in. duszpasterstwo akademickie, AZS UKSW, NŻS czy Erasmus Students' Network. Samorząd Studentów UKSW reprezentuje studentów poprzez swoje organy. Studenci mają swoich przedstawicieli w Senacie Uczelni, radzie wydziału, komisjach senackich oraz uczelnianych i wydziałowych, a także w komisjach dyscyplinarnych. Samorząd studencki ma wpływ na kształtowanie programów studiów poprzez opiniowanie ich treści. Warto zaznaczyć, że osoby podejmujące decyzje w sprawach studenckich uzyskały akceptację Samorządu Studenckiego. Samorząd studencki dysponuje własnym budżetem oraz ma dostęp do dwóch pomieszczeń, które są odpowiednio wyposażone. Samorząd oraz inne organizacje studenckie otrzymują wsparcie finansowe i merytoryczne ze strony władz uczelni przy realizacji różnych przedsięwzięć. Ponadto członkowie organizacji studenckich mogą korzystać z infrastruktury Uczelni oraz Wydziału.

Wsparciem objęci są również studenci o szczególnych potrzebach, m.in. z różnego rodzaju niepełnosprawnościami. Najważniejszą rolę odgrywa tu Biuro Osób ds. Niepełnosprawności (BON), które ma za zadanie pomoc studentom z niepełnosprawnościami w stworzeniu warunków do pełnego udziału w procesie kształcenia i w badaniach naukowych. Pracownicy BON zajmują się wszelkimi sprawami, które dotyczą warunków studiowania osób z niepełnosprawnościami. W szczególności, biuro udziela wsparcia w zakresie indywidualnej organizacji studiów, bezpłatnego poradnictwa psychologicznego, poradnictwa prawnego, pomocy tłumacza języka migowego, asystenta dydaktycznego oraz stypendium dla osób niepełnosprawnych. Ponadto Biuro organizuje coroczną Ogólnopolską Konferencję obejmującą szeroko pojętą tematykę niepełnosprawności, a także warsztaty i szkolenia dla pracowników administracyjnych i dydaktycznych.

Studenci mają możliwość korzystania z różnych inicjatyw zwiększających poziom umiędzynarodowienia. Dla kierunku informatyka Uczelnia posiada podpisane 7 umów z Uniwersytetami z 6 krajów. W roku akademickim 2019/20, przed wybuchem pandemii Covid-19, trzech studentów kierunku informatyka skorzystało z programu Erasmus+. Od tego czasu liczba studentów

uczestniczących w wyjazdach w ramach programu Erasmus+ wzrosła do sześciu, w tym dwóch w bieżącym roku akademickim. Ponadto, w latach 2019-2022 odbyły się dwie wizyty studentów z uczelni partnerskich. Warto zaznaczyć, że jedna ze studentek studiów II stopnia po wizycie w jednej z uczelni partnerskich zdecydowała się na realizację pracy dyplomowej przy współudziale pracownika tego uniwersytetu. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na upowszechnianie informacji o możliwościach wyjazdów, gdyż obecne procedury nie są jasne i zrozumiałe dla studentów, a pozyskiwanie wszystkich informacji wymaganych do wyjazdu jest utrudnione.

Studenci mają możliwość składania skarg i wniosków drogą mailową lub poprzez system USOS. Mogą zgłaszać swoje skargi i wnioski do Dziekana, Prodziekana ds. studenckich, opiekuna roku, kierownika kierunku lub do samorządu studenckiego. Z przeprowadzonej wizytacji wynika, że system zgłaszania skarg i wniosków działa sprawnie, opierając się przede wszystkim na rozwiązywaniu problemów poprzez bezpośrednią rozmowę z kierownik kierunku lub władzami Wydziału.

Kadra administracyjna posiada odpowiednie kompetencje, aby sprostać potrzebom studentów, zapewniając wszechstronne wsparcie w rozwiązywaniu spraw studenckich podczas procesu nauki i nauczania. Studenci mogą skorzystać z pomocy pracowników Centrum Wsparcia Studenta, którzy wspierają ich w kwestiach związanych z edukacją, funkcjonowaniem na Uczelni oraz realizacją inicjatyw studenckich. Dodatkowo na Uczelni działa Dział Pomocy Materialnej, który zajmuje się przydziałem miejsc w domach studenckich, wypłatą stypendiów oraz udzielaniem pomocy socjalnej. Wsparcia udziela również kierownik kierunku, udzielając informacji dotyczących przebiegu studiów. Studenci bardzo wysoko oceniają sprawność funkcjonowania obsługi administracyjnej oraz wysoki poziom empatii i zrozumienia wśród pracowników.

Studenci mają możliwość uczestnictwa w szkoleniu dotyczącym praw i obowiązków studenta, które wykorzystywane jest również jako platforma do przekazania informacji na temat procedur bezpieczeństwa obowiązujących na Uczelni, działań przeciwdziałających mobbingowi, dyskryminacji oraz przemocy. Na Uczelni powołano Zespół ds. Monitorowania Działania Niepożądanych i Przeciwdziałania Dyskryminacji, w którego skład wchodzi także przedstawiciel studentów. Od roku akademickiego 2019/2020 wprowadzono przedmiot "Kultura i techniki studiowania", który stanowi formę systemowego wsparcia dla studentów rozpoczynających studia I stopnia. Celem tego kursu jest wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności umożliwiające orientację w strukturze uczelni oraz zrozumienie praw i obowiązków studenta, a także poprawną komunikację z nauczycielami akademickimi oraz władzami. Studenci zdobywają również umiejętności i wiedzę niezbędne do efektywnego studiowania oraz przygotowania się do zajęć i egzaminów. Zajęcia są prowadzone przez pracowników naukowych oraz absolwentów Uczelni, co pozwala studentom na zdobycie konkretnych informacji popartych doświadczeniem i praktyką prowadzących.

System wsparcia studentów jest regularnie poddawany ocenie poprzez anonimowe ankiety dotyczące zajęć dydaktycznych oraz inne badania. Studenci mają możliwość oceny jakości prowadzonych zajęć oraz wyrażenia swoich opinii na temat przebiegu kształcenia. Elementem monitorowania systemu wsparcia jest coroczna ankieta dotycząca procesu kształcenia, w której studenci oceniają różne aspekty funkcjonowania Uczelni. Dodatkowo, raz na dwa lata przeprowadzana jest ankieta dotycząca infrastruktury oraz ogólnego funkcjonowania Uczelni. Rekomenduje się skrócenie interwału czasowego przeprowadzania ogólnej ankiety dotyczącej bazy dydaktycznej do jednego roku, aby umożliwić szybszą reakcję na ewentualne problemy i potrzeby studentów. Wyniki z ankiet są

systematycznie zbierane, analizowane i wykorzystywane do podejmowania działań naprawczych oraz doskonalenia systemu wsparcia dla studentów.

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

(Ocenę realizacji zaleceń należy uwzględnić w ocenie spełnienia kryterium, mając na uwadze postanowienia ust. 4 pkt 2 zał. nr 3 do Statutu PKA)

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 8 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Uczelnia konsekwentnie i kompleksowo wspiera studentów, uwzględniając różnorodne potrzeby i oferując różnorodne formy wsparcia. Zapewnia równy dostęp do procesu kształcenia dla studentów z niepełnosprawnościami poprzez specjalne wsparcie oraz dostosowanie infrastruktury. Dodatkowo, Uczelnia oferuje wsparcie psychologiczne. Realizowane są inicjatywy wspierające rozwój i aktywność studentów w różnych dziedzinach, takich jak sport, organizacje studenckie i nauka. Kadra naukowa Uczelni cechuje się odpowiednim poziomem kompetencji, a studenci są aktywnie wspierani w rozwijaniu swoich umiejętności naukowych, włączając w to samodzielne prowadzenie badań. Uczelnia zapewnia również różne formy wsparcia materialnego, w tym stypendia, aby wspierać studentów w ich rozwoju. Kadra administracyjna Uczelni jest odpowiednio wyposażona w kompetencje i odpowiada na potrzeby studentów, co jest wysoko przez nich oceniane. Przeprowadzane są anonimowe ankietowe oceny zajęć, prowadzących, obsługi administracyjnej oraz infrastruktury, a wyniki są analizowane przez odpowiednie gremia, w których uczestniczą również przedstawiciele studentów.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9

Uczelnia zapewnia dostęp dla szerokiego grona odbiorców (kandydaci na studia, studenci, absolwenci, pracodawcy) do różnorodnych informacji dotyczących swojej działalności, na stronach internetowych oraz w BIP. W szczególności dostępne są tam informacje na temat oferty edukacyjnej, programów studiów, warunkach ich realizacji i osiągniętych rezultatach, a także informacje dotyczące opiekunów poszczególnych lat oraz kontakty do osób, które wspomagają proces kształcenia. Głównym miejscem i narzędziem zapewnienia publicznego dostępu do informacji o studiach jest witryna internetowa UKSW, na której znajduje się szereg odnośników do różnych kategorii informacji oraz strona Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego. Strony te dostępne są również w wersji angielskojęzycznej. Ponadto ważnym źródłem informacji jest Biuletyn Informacji Publicznej UKSW, gdzie znajduje się bardzo obszerna i kompletna z punktu widzenia prowadzonej oceny informacja, obejmująca wewnętrzne akty prawne (m.in. Regulaminy, Uchwały Senatu oraz inne dokumenty prawa wewnętrznego UKSW), a także szczegółowe informacje nt. programów studiów w UKSW, z uwzględnieniem różnych wersji programów realizowanych w poszczególnych cyklach kształcenia.

Dostępna za pośrednictwem ww. źródeł informacja o programie studiów jest kompleksowa i aktualna. Obejmuje informacje o warunkach przyjęcia na studia, celach kształcenia, a także dotyczące organizacji roku akademickiego, praktyk i staży, wsparcia materialnego i psychologicznego oraz kół naukowych i organizacji studenckich, a także programów wymiany Erasmus+ i MOST. Na stronie Wydziału zamieszczone są przydatne linki, które przekierowują na stronę Biura karier, Biura rekrutacji, Działu Kształcenia, Działu Pomocy Materialnej, Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego oraz odnośniki do: platformy elearningowej e.uksw.edu.pl, APD, USOSweb, Biblioteki. Z kolei podstrona Instytutu Informatyki zawiera m.in. informacje na temat pracowników i ich aktywności naukowej oraz proponowane, zatwierdzone już przez Radę Wydziału, tematy prac dyplomowych. Ponadto w systemie USOS studenci mają możliwość sprawdzenia informacji zawartych w kartach przedmiotów, uzyskanych ocen, planów zajęć oraz ankiet studenckich.

Uczelnia udostępnia także informacje dotyczące nauczania zdalnego na stronie <https://ksztalcenie.uksw.edu.pl/pracownicy/ksztalcenie-na-odleglosc/>, w której dostępne są m.in. informacje na temat regulaminu kształcenia zdalnego. Należy jednak zauważyć, że dostęp do tych zasobów nie jest w pełni intuicyjny, gdyż należy to zrobić poprzez zakładkę „Dział kształcenia”, która zawarta jest w zakładce „Struktura organizacyjna”, w pozycji „Uniwersytet” na głównej stronie Uczelni.

Wszystkie informacje dostępne na stronie Wydziału są na bieżąco monitorowane i aktualizowane. Publiczny dostęp do informacji, publikowanych przez Wydział, oceniany jest przez Centrum Wsparcia Dydaktyki. Ponadto źródłem informacji są raporty samooceny Wydziału jak również wyniki ankiet studenckich. Raporty analizowane są przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia oraz Prodziekana ds. Kształcenia i stanowią istotną informację dotyczącą podejmowania działań naprawczych, mających na celu podnieść jakość kształcenia na Wydziale.

Podsumowując należy stwierdzić, że Uczelnia w sposób prawidłowy zapewnia publiczny dostęp do informacji o ocenianym programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach, a sformułowane powyżej rekomendacje mają na celu wskazanie kierunków doskonalenia w tym zakresie.

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

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 9 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zapewniony jest publiczny dostęp do informacji o najważniejszych aspektach programu studiów i warunkach jego realizacji, spełniający zasadnicze wymagania w zakresie kompleksowości i zrozumiałości informacji, przejrzystości jej prezentacji, aktualności, adekwatności do potrzeb podstawowych grup odbiorców.

Prowadzone są działania mające na celu monitorowanie jakości publicznego dostępu do informacji.

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

Zalecenia

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

Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10

Zarówno na poziomie Uczelni, jak i na Wydziale wyznaczone zostały ciała odpowiedzialne za nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad działalnością edukacyjną oraz zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia. Struktura i zadania Wewnętrznego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (WSZJK) zostały określone w Zarządzeniu Rektora UKSW w sprawie Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia i jego doskonalenia. Na poziomie Uczelni nadzór nad funkcjonowaniem i doskonaleniem WSZJK sprawuje Prorektor właściwy w sprawach kształcenia, a na poziomie jednostek organizacyjnych prowadzących kształcenie - kierownicy tych jednostek. Elementami struktury WSZJK na poziomie Uczelni są: Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia (UKJK) i Senacka Komisja ds. Dydaktycznych (SKD). Na poziomie jednostek organizacyjnych WSZJK tworzą: Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, (WKJK), Wydziałowa Komisja Dydaktyczna, (WKD), oraz zespoły/podkomisje w ramach WKD odpowiednio do prowadzonych kierunków studiów. Szczegółowe zadania tych ciał oraz liczne procedury zdefiniowane są w ww. Zarządzeniu Rektora UKSW i nie budzą zastrzeżeń. W szczególności, procedury opracowania nowych i modyfikacji istniejących programów studiów przewidują ich opracowanie przez kierownika kierunku oraz WKD, konsultacje z Samorządem Studentów, zaopiniowanie przez WKJK i Wydziałową Radę Biznesu (WKB). Pracami kieruje dziekan. Programy podlegają następnie weryfikacji w Dziale Kształcenia oraz dyskusji i zatwierdzeniu w Senacie UKSW. Zatwierdzanie programu studiów, podobnie jak jego wszelkiego rodzaju zmiany (po likwidację

włącznie) są dokonywane w oparciu o Uchwałę Senatu UKSW w sprawie ustalenia wytycznych dotyczących projektowania programów studiów, studiów podyplomowych i innych form kształcenia oraz wspomnianych wyżej procedur.

System zapewniania jakości kształcenia jest okresowo monitorowany i oceniany, a aktualne wytyczne dotyczące poprawy jakości formułowane są w formie Uchwały Senatu UKSW.

Na podstawie Statutu UKSW rektor na wniosek dziekana powołuje kierownika kierunku, który pełni ważną rolę w organizacji kształcenia i zapewnienia jego jakości. W szczególności dotyczy to takich kwestii jak opracowanie i przedstawienie dziekanowi propozycji przydziału zajęć dydaktycznych pracownikom mającym odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie, opracowanie propozycji zmian programu studiów, sprawowanie nadzoru merytorycznego i organizacyjnego nad zajęciami prowadzonymi na danym kierunku, podejmowania decyzji w sprawach studentów niemających charakteru decyzji administracyjnych. Kierownik kierunku odpowiada za zapewnienie jakości kształcenia, opracowuje projekty aktów prawnych w zakresie kształcenia opiniowanych przez Radę Wydziału oraz nadzoruje organizację studenckich praktyk zawodowych. Kierownik kierunku odpowiada przed dziekanem, który w przypadkach uzasadnionych potrzebą realizacji strategii Wydziału może uchylić albo zmienić jego decyzję.

Należy uznać, że struktura systemu zapewnienia jakości kształcenia oraz kompetencje i zakresy odpowiedzialności osób i zespołów wchodzących w jego skład zostały określone prawidłowo i zapewniają właściwą ewaluację i doskonalenie jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów, określone corocznie w uchwale Senatu UKSW. Zasady te obejmują warunki przyjęcia kandydatów zarówno z maturą uzyskaną w Polsce oraz z maturą międzynarodową. Kandydaci na studia II stopnia, którzy ukończyli studia I stopnia na kierunku Informatyka przyjmowani są na podstawie średniej ocen ze studiów pierwszego stopnia. Kandydaci, którzy nie ukończyli takich studiów kwalifikowani są na podstawie rozmowy kwalifikacyjnej. Kandydatów na studia II stopnia posiadających dyplom zagraniczny również obowiązuje rozmowa kwalifikacyjna.

W ramach funkcjonowania USZJK realizowana jest systematyczna ocena programu studiów, a prawo do zgłaszania zmian obejmuje kierownika kierunku, wszystkich pracowników Instytutu Informatyki, studentów oraz interesariuszy zewnętrznych. Przykładowe działania doskonalące obejmują: w 2019r. modyfikację kierunkowych efektów uczenia się i ich odniesienie do obszarów nauk ścisłych i nauk technicznych, na podstawie oceny PKA w 2017 r., w 2020 r. na podstawie doświadczeń i konsultacji z pracodawcami zweryfikowano efekty uczenia się osiągnięte podczas odbywania praktyk zawodowych, a w 2022 r. dla szeregu zajęć rozszerzono język wykładowy o język angielski. Ponadto WKD przygotowała na platformie e.uksw.edu.pl kurs wypełnienia sylabusa, dzięki któremu koordynatorzy zajęć we współpracy z kierownikiem kierunku oraz pozostałymi prowadzącymi mogą aktualizować karty przedmiotów, uwzględniając aktualną wiedzę dziedzinową, efekty uczenia się przypisane do przedmiotu oraz ich metody weryfikacji.

Ocena jakości kształcenia dokonywana jest poprzez ankiety studenckie przeprowadzane w każdym semestrze. Ankiety te są prowadzone elektronicznie za pomocą systemu USOS, gdzie studenci anonimowo oceniają różne aspekty pracy prowadzących. Wyniki tej ankiety są dostępne dla pracowników i brane pod uwagę w okresowej ocenie pracowników. Na ich podstawie dziekan może poprosić pracownika o pisemne wyjaśnienia, a w skrajnych przypadkach odsunąć pracownika od nisko ocenionych zajęć. Bieżącą ocenę jakości kształcenia przeprowadza się również poprzez systemowe

hospitacje zajęć dydaktycznych, które odbywają się zgodnie z procedurą opisaną w Zarządzeniu Rektora UKSW oraz na podstawie Zarządzenia Dziekana WMP.SNŚ. Ze względu jednak na zdarzające się przypadki prac dyplomowych, które jedynie w minimalnym stopniu spełniają wymagania stawiane przed pracami licencjackimi, a także na przypadki lakonicznych opinii i recenzji tych prac, ZO rekomenduje podjęcie działań eliminujących niedociągnięcia procesu dyplomowania.

Podsumowując należy stwierdzić, że Władze Uczelni, przy zaangażowaniu różnych grup interesariuszy wewnętrznych (studentów, nauczycieli akademickich) oraz zewnętrznych (pracodawców, absolwentów) prowadzą monitorowanie programu studiów oraz jego ewaluację, a wyniki tych działań wykorzystywane są do doskonalenia programu. Działania w tym zakresie oparte są na bezpośrednich kontaktach między przedstawicielami różnych grup interesariuszy, władzami Uczelni, studentami, pracodawcami oraz reagowaniu na oddolne inicjatywy zmian programu i jego rozbudowywania o nową ofertę dydaktyczną.

Jednocześnie jakość kształcenia na kierunku informatyka w UKSW była poddawana zewnętrznej ocenie w postaci oceny programowej PKA w 2017 r. i wyniki tej oceny były podstawą do doskonalenia jakości kształcenia na tym kierunku.

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

Lp.	Zalecenia dotyczące kryterium 10 wymienione we wskazanej wyżej uchwale Prezydium PKA	Opis realizacji zalecenia	Ocena realizacji zalecenia (zalecenie zrealizowane / zalecenie niezrealizowane)
1.	n/d	n/d	n/d

Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10

Kryterium spełnione

Uzasadnienie

Zapewniony jest nadzór merytoryczny, organizacyjny i administracyjny nad kształceniem prowadzonym na kierunku informatyka. Zakres odpowiedzialności poszczególnych osób sprawujących nadzór nad kierunkiem, w tym zakres odpowiedzialności za zapewnienie i doskonalenie jakości kształcenia został w sposób przejrzysty określony. Zatwierdzanie i zmiany programu studiów oraz przyjęcie na studia odbywają się w oparciu o formalnie określone zasady. Prowadzona jest cykliczna ocena programu studiów w oparciu o spostrzeżenia interesariuszy procesu kształcenia, w szczególności kierowników przedmiotów oraz wyniki nauczania, a wyniki tej oceny prowadzą do doskonalenia programu, głównie w formie zmian w programach przedmiotów. W ocenie programu studiów biorą udział interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicy oraz studenci), a także zewnętrzni (pracodawcy i absolwenci). Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia podlega systemowej ocenie i doskonaleniu. Jakość kształcenia na kierunku informatyka w UKSW w Warszawie była poddawana cyklicznej zewnętrznej ocenie, co było źródłem doskonalenia jakości kształcenia.

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

Zalecenia

