



**Profil ogólnoakademicki**

## **Raport zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

---

Nazwa kierunku studiów: **informatyka**

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej kierunek: **Uniwersytet Opolski**

Data przeprowadzenia wizytacji: **12-13 grudnia 2024 roku**

**Warszawa, 2025**

## Spis treści

---

|                                                                                                                                                                                                                         |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu</b>                                                                                                                                                                        | <b>3</b> |
| 1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej                                                                                                                                                         | 3        |
| 1.2. Informacja o przebiegu oceny                                                                                                                                                                                       | 3        |
| <b>2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów</b>                                                                                                                                                | <b>4</b> |
| <b>3. Propozycja oceny stopnia spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej określona przez zespół oceniający PKA</b>                                                                                           | <b>6</b> |
| <b>4. Opis spełnienia szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia</b>                                                                                                                    | <b>7</b> |
| Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się                                                                                                                             | 7        |
| Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się | 17       |
| Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie                                                              | 24       |
| Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry                                                                                       | 31       |
| Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie                                                                                                      | 35       |
| Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku                                                               | 38       |
| Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku                                                                                                                  | 40       |
| Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia                                                             | 43       |
| Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach                                                                                                   | 47       |
| Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów                                                                                                   | 49       |

## **1. Informacja o wizytacji i jej przebiegu**

### **1.1. Skład zespołu oceniającego Polskiej Komisji Akredytacyjnej**

Przewodnicząca: dr hab. Agnieszka Dardzińska-Głębocka - członek PKA

#### **członkowie:**

1. dr hab. Beata Zielosko - ekspert PKA
2. dr hab. Piotr Duda - ekspert PKA
3. mgr Paweł Miry - ekspert PKA ds. pracodawców
4. Kamil Bonas - ekspert PKA ds. studenckich
5. mgr Amadeusz Przezpolewski – sekretarz zespołu oceniającego PKA

### **1.2. Informacja o przebiegu oceny**

Ocena jakości kształcenia na kierunku informatyka o profilu ogólnoakademickim prowadzonym w Uniwersytecie Opolskim została przeprowadzona z inicjatywy Polskiej Komisji Akredytacyjnej (dalej: PKA) w ramach harmonogramu prac określonych przez Komisję na rok akademicki 2024/2025.

Poprzednia ocena programowa kierunku została przeprowadzona przez PKA w dniach 30 listopada – 1 grudnia 2018 roku. Uchwałą nr 575/2019 roku z dnia 25 lipca 2019 roku Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej wydało dla kierunku ocenę pozytywną. Spośród ośmiu przyjętych przez Polską Komisję Akredytacyjną kryteriów jakościowych oceny programowej siedem uzyskało ocenę w pełni, natomiast jedno - skuteczność wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia - otrzymało ocenę zadowalającą. W przedmiotowej uchwale Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej zwróciło uwagę na konieczność podjęcia przez Uczelnię określonych działań o charakterze naprawczym oraz zobowiązało Uczelnię do przedstawiania w terminie do 30 listopada 2019 r. szczegółowych informacji o efektach tych działań.

Obecna wizytacja została przeprowadzona zgodnie z obowiązującą procedurą oceny programowej. Zespół oceniający zapoznał się z raportem samooceny przekazanym przez Władze Uczelni. Wizytacja rozpoczęła się od spotkania z Władzami Uczelni, a dalszy jej przebieg odbywał się zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem. W trakcie wizytacji przeprowadzono spotkania z zespołem przygotowującym raport samooceny, osobami odpowiedzialnymi za doskonalenie jakości na ocenianym kierunku, w tym funkcjonowanie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia i publiczny dostęp do informacji o programie studiów, pracownikami odpowiedzialnymi za umiędzynarodowienie procesu kształcenia, przedstawicielami otoczenia społeczno-gospodarczego, studentami oraz nauczycielami akademickimi. Ponadto przeprowadzono hospitacje zajęć dydaktycznych, dokonano oceny losowo wybranych prac dyplomowych i etapowych, a także przeglądu bazy dydaktycznej wykorzystywanej w procesie kształcenia. Przed zakończeniem wizytacji sformułowano wstępne wnioski, o których Przewodnicząca zespołu oceniającego PKA poinformowała Władze Uczelni na spotkaniu podsumowującym.

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

## 2. Podstawowe informacje o ocenianym kierunku i programie studiów

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa kierunku studiów                                                                                                                                                                        | informatyka                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                              |
| Poziom studiów<br>(studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)                                                                                           | studia pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |
| Profil studiów                                                                                                                                                                                | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                              |
| Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)                                                                                                                                                    | stacjonarne i niestacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
| Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek                                                                                                                                  | <p>dyscyplina wiodąca - informatyka - 51%</p> <p>pozostałe dyscypliny:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>informatyka techniczna i telekomunikacja - 37%</li> <li>matematyka - 6%</li> <li>nauki fizyczne - 3%</li> <li>automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne - 3%</li> </ul> |                              |
| Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów                                                                        | 7 semestrów / 210 ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              |
| Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)                                                             | 160 godzin (1 miesiąc) / 5 ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |
| Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów                                                                                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom                                                                                                                                                           | inżynier                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                              |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Studia stacjonarne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Studia niestacjonarne</b> |
| Liczba studentów kierunku                                                                                                                                                                     | 213                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8                            |
| Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów                                                                         | 2333 godzin                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1357 godzin                  |
| Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów                    | 106,4 ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 62,1 ECTS                    |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | 145 ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 145 ECTS                     |
| Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru                                                                                                            | 81 ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 81 ECTS                      |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa kierunku studiów                                                                                                                                                                        | informatyka                                                                                                     |                              |
| Poziom studiów<br>(studia pierwszego stopnia/studia drugiego stopnia/jednolite studia magisterskie)                                                                                           | studia drugiego stopnia                                                                                         |                              |
| Profil studiów                                                                                                                                                                                | ogólnoakademicki                                                                                                |                              |
| Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne)                                                                                                                                                    | stacjonarne i niestacjonarne                                                                                    |                              |
| Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek                                                                                                                                  | dyscyplina wiodąca - informatyka - 66%<br>pozostałe dyscypliny - informatyka techniczna i telekomunikacja - 34% |                              |
| Liczba semestrów i liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie określona w programie studiów                                                                        | 3 semestry / 90 ECTS                                                                                            |                              |
| Wymiar praktyk zawodowych/liczba punktów ECTS przyporządkowanych praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)                                                             | 160 godzin (1 miesiąc) / 5 ECTS                                                                                 |                              |
| Specjalności / specjalizacje realizowane w ramach kierunku studiów                                                                                                                            | -                                                                                                               |                              |
| Tytuł zawodowy nadawany absolwentom                                                                                                                                                           | magister inżynier                                                                                               |                              |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Studia stacjonarne</b>                                                                                       | <b>Studia niestacjonarne</b> |
| Liczba studentów kierunku                                                                                                                                                                     | 17                                                                                                              | 11                           |
| Liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów                                                                         | 848 godzin                                                                                                      | 493 godzin                   |
| Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów                    | 45,3 ECTS                                                                                                       | 24,1 ECTS                    |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów | 83 ECTS                                                                                                         | 83 ECTS                      |
| Liczba punktów ECTS objętych programem studiów uzyskiwana w ramach zajęć do wyboru                                                                                                            | 55 ECTS                                                                                                         | 55 ECTS                      |

**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<br>kryterium spełnione/<br>kryterium spełnione częściowo/ kryterium niespełnione |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kryterium 1. konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się                                                                                                                             | kryterium spełnione częściowo                                                                                                                                        |
| 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 częściowo                                                                                                                                        |
| Kryterium 3. przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie                                                              | kryterium spełnione częściowo                                                                                                                                        |
| Kryterium 4. kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry                                                                                       | kryterium spełnione                                                                                                                                                  |
| Kryterium 5. infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie                                                                                                      | kryterium spełnione                                                                                                                                                  |
| Kryterium 6. współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku                                                               | kryterium spełnione                                                                                                                                                  |
| Kryterium 7. warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku                                                                                                                  | kryterium spełnione                                                                                                                                                  |
| Kryterium 8. wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia                                                             | kryterium spełnione                                                                                                                                                  |
| Kryterium 9. publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach                                                                                                   | kryterium spełnione                                                                                                                                                  |
| Kryterium 10. polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów                                                                                                   | kryterium spełnione częściowo                                                                                                                                        |

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

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

##### Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 1

Koncepcja kształcenia kierunku informatyka, prowadzonego na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim w formie stacjonarnej i niestacjonarnej w Uniwersytecie Opolskim, zakłada zapewnienie nowoczesnej oferty dydaktycznej dostosowanej do dynamicznego rozwoju w obszarze branży IT. U jej podstaw stoi założenie, że absolwent zdobywa kwalifikacje uznawane na rynku pracy w Polsce i Europie, w szczególności posiada wiedzę ogólnoakademicką z zakresu informatyki oraz podstaw matematyki, fizyki i elektroniki. Dodatkowo absolwent posiada wiedzę praktyczną, niezbędną i konieczną do wykonywania zawodu informatyka.

Strategia rozwoju Uniwersytetu Opolskiego stanowi rdzeń planu strategicznego Uczelni, na który składają się m.in.: (1) strategię rozwoju wydziałów, (2) strategię rozwoju instytutów. Studia na kierunku informatyka są integralnym elementem realizacji misji Uczelni. Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią Uczelni, Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki oraz strategią Instytutu Informatyki, poprzez realizację działań takich jak doskonalenie oferty dydaktycznej, uwzględniającej aktualne potrzeby studentów polskich i zagranicznych, wymagania rynku pracy, a także zaangażowanie studentów w prowadzone badania naukowe. Koncepcje i cele kształcenia na kierunku informatyka uwzględniają stosowanie przez osoby prowadzące zajęcia na kierunku aktualnych metod dydaktycznych takich jak realizacja projektów zapewniająca możliwość zastosowania wiedzy teoretycznej w praktyce oraz pracę zespołową, która odzwierciedla specyfikę pracy w branży IT.

Przy opracowaniu programów studiów brano pod uwagę trendy społeczno-gospodarcze oraz opinie interesariuszy wewnętrznych (studentów, absolwentów) i zewnętrznych (pracodawców, władz regionu), uwzględniając także potrzeby regionalnego otoczenia gospodarczego.

Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka powiązana jest ze strategią rozwoju Uniwersytetu Opolskiego 2017-2027, której priorytetem są relacje występujące pomiędzy prowadzonymi kierunkami studiów a dyscyplinami, w których prowadzone są badania naukowe. Strategia powiązana jest ściśle z dokumentem dotyczącym polityki jakości kształcenia, w którym wskazany jest kierunek rozwoju Uczelni w kontekście zapewnienia edukacji na najwyższym poziomie tak, by absolwenci posiadali wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne rozwinięte na najwyższym poziomie, byli przygotowani do wyzwań współczesnego świata, potrzeb i oczekiwań rynku pracy oraz prezentowali wysokie standardy etyczne jak też silne poczucie zaangażowania społecznego w działalność zawodowej.

W Uniwersytecie Opolskim Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki, w szczególności Instytut Informatyki, jest jednostką odpowiedzialną za organizację i realizację kształcenia na kierunku informatyka. Koncepcja kształcenia na pierwszym stopniu kierunku informatyka zakłada edukację inżyniera informatyki przygotowanego do podjęcia pracy na stanowiskach, w których wymagane jest stosowanie narzędzi matematycznych, informatycznych oraz przygotowanie do kontynuowania edukacji na studiach drugiego stopnia stanowiących naturalną kontynuację studiów pierwszego stopnia tego samego kierunku. Absolwent posiada gruntowną wiedzę w zakresie języków

i paradygmatów programowania, algorytmów i ich złożoności, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, baz danych, technologii sieciowych, inżynierii oprogramowania, sztucznej inteligencji i systemów wbudowanych. Potrafi zaprojektować, zbudować i przetestować aplikacje i bazy danych. Potrafi skonfigurować sieć i nią administrować z wykorzystaniem stosownych narzędzi. Potrafi samodzielnie opracować określony problem z zakresu informatyki, posiada umiejętność przygotowania pracy pisemnej z zakresu informatyki w języku polskim i angielskim. Absolwent rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka, przestrzega zasad etyki zawodowej, posiada umiejętność prowadzenia badań oraz kompetencje społeczne niezbędne w działalności badawczej. Dodatkowo zna język obcy na poziomie B2 oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu informatyki w stopniu koniecznym do wykonywania zawodu. Studia drugiego stopnia pozwalają na posiadanie pogłębionej wiedzy i umiejętności w zakresie opisanym dla studiów pierwszego stopnia uzupełnionej o specjalistyczne obszary informatyki takie jak m.in. kryptografia, złożoność obliczeniowa, automaty czy języki formalne. Absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej na stanowiskach wymagających znajomości metod analizy i projektowania systemów informatycznych, projektowania i implementacji algorytmów, zarządzania sieciami komputerowymi, zarządzania bezpieczeństwem sieci i systemów komputerowych, zarządzania projektem informatycznym. Nabyta wiedza i umiejętności pozwalają na podjęcie pracy w firmach wytwarzających oprogramowanie, administrowanie siecią komputerową w sektorze małych i średnich przedsiębiorstwach, czy urzędach. Absolwent jest też przygotowany do podjęcia studiów doktoranckich z informatyki i prowadzenia działalności naukowej i wdrożeniowej. Kierunek informatyka studia pierwszego stopnia jest przyporządkowany do dziedziny *nauk ścisłych i przyrodniczych* (dyscyplina: *informatyka* (51%), jako dyscypliny wiodącej) oraz do dyscyplin *informatyka techniczna i telekomunikacja* (37%), *matematyka* (6%), *nauki fizyczne* (3%) i *automatyka, elektronika i elektrotechnika i nauki kosmiczne* (3%). Kierunek informatyka studia drugiego stopnia jest przyporządkowany do dziedziny *nauk ścisłych i przyrodniczych* (dyscyplina: *informatyka* (66%) jako dyscypliny wiodącej) oraz do dyscypliny *informatyka techniczna i telekomunikacja* (34%). Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny, w tym liczba dyscyplin, powinno racjonalnie wynikać z kluczowych przesłanek i celów prowadzenia danego kierunku studiów, ujętych w koncepcji kształcenia i znajdujących odzwierciedlenie w efektach uczenia się, a nie polegać na mechanicznym przyporządkowaniu kierunku do każdej dyscypliny, która jest adekwatna, choćby tylko w minimalnym stopniu, do jakiegokolwiek, nawet pojedynczego efektu uczenia się określonego dla kierunku studiów. W związku z powyższym, o ile przyporządkowania do dyscypliny *matematyka* oraz *informatyka techniczna i telekomunikacja* ocenianego kierunku są oczywiste, to kolejne przyporządkowania budzą zastrzeżenia, gdyż dla kierunku informatyka nawiązanie do tych dyscyplin powinno mieć charakter jedynie kontekstowy, subsydiarny i nie skutkować uwzględnieniem tych dyscyplin w przypisaniu. W związku z powyższym konieczna jest zmiana przyporządkowania do dyscyplin w przypadku studiów pierwszego stopnia, z wyłączeniem rozdrobnienia procentowego.

Koncepcja kształcenia jest powiązana z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których przypisany jest kierunek. Programy studiów umożliwiają studentom zapoznanie się z prowadzonymi przez pracowników badaniami naukowymi, a także uczestnictwo w tych badaniach. Kadra Instytutu realizuje badania w ramach dyscyplin informatyka oraz informatyka techniczna i telekomunikacja. W Instytucie Informatyki funkcjonują zespoły badawcze, które koncentrują się na prowadzeniu badań w obszarach związanych z:



- I. teorią automatów, logikami komputerowymi oraz zastosowaniami logiki w informatyce,
- II. logiką, w tym unifikacją i strukturą logik modalnych, zastosowaniami AI w optymalizacji systemów komputerowych oraz kryptografii,
- III. IoT i zagrożeniami cybernetycznymi
- IV. teorią gier, algorytmami aproksymacyjnymi, technikami analizy danych i optymalizacji procesów.

Tematyka publikacji naukowych pracowników Instytutu Informatyki obejmuje wymienione zagadnienia. Część prac dyplomowych jest związana z tematyką, w której pracownicy Instytutu Informatyki prowadzą badania np. Klasyfikacja wielowymiarowych szeregów czasowych”, “Grupowanie szeregów czasowych z wykorzystaniem języka Python”. Realizowane granty i projekty badawcze dotyczą tematyki związanej z badaniami realizowanymi w ramach zespołów badawczych, np. System oceniający i monitorujący poziom cyberbezpieczeństwa urządzeń IoT obywateli. Rzeczypospolitej Polskiej – CyberEva. W projekcie tym zaangażowanych było 3 studentów studiów I stopnia, student studiów magisterskich i doktorant. Badania prowadzone przez pracowników zaangażowanych w proces dydaktyczny poza dyscyplinami *informatyka, informatyka techniczna i telekomunikacja* oraz *matematyka* dotyczą również *fizyki i automatyki, elektroniki i elektrotechniki* i nie mają one bezpośredniego związku z koncepcją kształcenia.

Zdefiniowane dla prowadzonych studiów pierwszego i drugiego stopnia efekty uczenia się zostały określone w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) odpowiednio dla poziomów 6 i 7. Kierunek został przypisany do profilu ogólnoakademickiego. Dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych obu stopni zdefiniowano tożsame zestawy efektów uczenia się.

Na ocenianym kierunku, w ramach studiów pierwszego stopnia, sformułowano 71 kierunkowych efektów uczenia się i wyodrębniono 21 w zakresie wiedzy, 43 w zakresie umiejętności i 7 w zakresie kompetencji społecznych. Wśród efektów zdefiniowanych dla studiów pierwszego stopnia wiele z nich dotyczy zagadnień podstawowych, w tym podstaw matematycznych, modelowania matematycznego, programowania oraz analizy algorytmów: K\_W01 - ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą podstawy analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej, matematyki dyskretniej (elementy logiki, teorii mnogości, kombinatoryki i teorii grafów), metod probabilistycznych i statystyki (ze szczególnym uwzględnieniem metod dyskretnych) oraz metod numerycznych, K\_W02 - ma wiedzę w zakresie możliwości użycia formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych na potrzeby informatyki i innych dyscyplin, K\_W03I - ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie programowania, algorytmów i złożoności, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania i systemów wbudowanych, K\_W04 - zna pojęcie algorytmu; podstawowe konstrukcje programistyczne; podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje; wskaźniki i referencje, dynamiczny przydział pamięci; rekurencję; metody weryfikacji poprawności programów; pojęcia składni i semantyki języków programowania; reprezentację danych liczbowych, arytmetykę i błędy zaokrągleń, K\_W05 - zna podstawy analizy algorytmów; techniki projektowania algorytmów: dziel i zwyciężaj, programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne, przeszukiwanie; podstawowe algorytmy w tym: sortowanie, selekcja, wyszukiwanie, algorytmy grafowe; abstrakcyjne struktury danych i ich implementacje; problemy obliczeniowo trudne, K\_W09 - ma ogólną wiedzę na temat różnych paradygmatów

i języków programowania; szczegółowo zna metody programowania obiektowego. Pozostałe efekty tego typu dla studiów pierwszego stopnia dotyczą korzystania z literatury fachowej: K\_U03 - potrafi, korzystając z wiarygodnych źródeł, samodzielnie opracować określony problem z zakresu informatyki i sposoby jego rozwiązania, planowania, przeprowadzania, interpretacji i analizy wyników eksperymentów obliczeniowych: K\_U07- potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty lub obserwacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, K\_U08 - potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych proste metody analityczne, numeryczne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe. Kolejna grupa efektów dotyczy projektowania, testowania i analizowania systemów informatycznych wraz z wyborem odpowiednich narzędzi: K\_U25 - potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu (np. w języku UML), K\_U26 - ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych, K\_U31 -potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych, K\_U32 - potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi, K\_U33 - potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych, K\_U34 - tworzy, ocenia i realizuje plan testowania oraz jest przygotowany do efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania. W kontekście inżynierskich umiejętności praktycznych, wskazano efekty: K\_U09 - potrafi pisać, uruchamiać i testować programy w wybranym środowisku programistycznym, K\_U11 - potrafi konstruować i programować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych, analizuje algorytmy pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej, K\_U21 - ma umiejętność tworzenia prostych, bezpiecznych aplikacji internetowych z wykorzystaniem baz danych, K\_U22 - potrafi zaprojektować wygodny interfejs użytkownika ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji internetowych, K\_U29 - projektuje i implementuje oprogramowanie zgodnie z metodyką obiektową i K\_U38 - potrafi posługiwać się wzorcami projektowymi. Efekty dotyczące zasad działania systemów operacyjnych, architektury komputerów i systemów komputerowych oraz sieci komputerowych to: K\_W07 - zna zasady działania systemów operacyjnych w tym procesy i wątki; współbieżność; szeregowanie zadań; ma wiedzę na temat zarządzania pamięcią, K\_U16 - potrafi zainstalować i skonfigurować wybrany system operacyjny oraz nim administrować, w tym instalować potrzebne oprogramowanie, K\_U17 -opisuje problemy związane z wykonywaniem programów współbieżnych, potrafi wyjaśnić mechanizmy synchronizacji procesów, K\_U18 - potrafi wyjaśnić na czym polega zarządzanie pamięcią w systemach operacyjnych, co to jest hierarchia pamięci, co to jest pamięć wirtualna, K\_W06 - zna technikę i systemy cyfrowe; maszynową reprezentację danych i realizację operacji arytmetycznych; organizację komputera na poziomie assemblera; organizację i architekturę systemów pamięci; interfejsy i komunikację; organizację jednostki centralnej; architektury wieloprocesorowe, K\_U13 - potrafi zaprojektować proste układy sekwencyjne i kombinacyjne, K\_U14 - oblicza reprezentację liczb oraz wykonuje podstawowe operacje arytmetyczne na tych reprezentacjach, K\_W08 - zna podstawy sieci komputerowych w tym podstawowe protokoły komunikacyjne; bezpieczeństwo w sieciach komputerowych i kryptografię; technologie udostępniania informacji w sieciach komputerowych; budowę aplikacji sieciowych, K\_U19 - potrafi skonfigurować prostą sieć i nią administrować z wykorzystaniem stosownych narzędzi. Wskazano także efekt odpowiadający znajomości języka angielskiego: K\_U39 - zna język angielski na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, potrafi czytać ze zrozumieniem

dokumentację oprogramowania, podręczniki i artykuły informatyczne w języku angielskim. Dodatkowo dla efektu dotyczącego przygotowania opracowań pisemnych K\_U05 doprecyzowano, że efekt ten dotyczy również języka angielskiego. Program studiów inżynierskich obejmuje również efekty dotyczące przedsiębiorczości: K\_W15 - ma podstawową wiedzę dotyczącą prawnych i społecznych aspektów informatyki oraz uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej; kodeksów etycznych; problemów i zagadnień prawnych dotyczących własności intelektualnej; prywatności i swobód obywatelskich; ryzyka i odpowiedzialności związanej z systemami informatycznymi; systemu patentowego; zna zasady netykiety; rozumie zagrożenia związane z przestępczością komputerową i prawne podstawy ochrony prywatności, K\_W16 - zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju małych przedsiębiorstw informatycznych, ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, K\_W17 - zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka, które odpowiadają składnikowi P6S\_WK z PRK.

W określeniu kierunkowych efektów uczenia się na studiach I pierwszego stopnia można zauważyć zasadnicze nieprawidłowości:

1. część kierunkowych efektów uczenia się nie jest należycie skomponowana, gdyż niektóre z nich są efektami uczenia się stricte przedmiotowymi. Dla przykładu K\_U12 - umie pisać proste programy na poziomie assemblera, K\_U13 - potrafi zaprojektować proste układy sekwencyjne i kombinacyjne, K\_U14 - oblicza reprezentację liczb oraz wykonuje podstawowe operacje arytmetyczne na tych reprezentacjach;
2. część efektów uczenia się jest zbyt rozdrobniona i zasadne jest ich połączenie celem uniknięcia zbędnej redundancji, przy zachowaniu pełnej zgodności z zakładanym zakresem wiedzy/umiejętności/kompetencji, np. K\_U05 i K\_U06, K\_U05 - posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych z zakresu informatyki w języku polskim i języku angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł, K\_U06 - posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu informatyki, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł. Umiejętności potrzebne do przygotowania prac pisemnych i wystąpień ustnych są bardzo zbliżone, w obu przypadkach wymagane jest umiejętne korzystanie z literatury, analiza informacji oraz ich logiczne przedstawienie. Podobna sytuacja występuje dla efektów K\_U31 i K\_U33, K\_U31 - potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych, K\_U33 - potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych. Oba efekty koncentrują się na ocenie narzędzi i metod w kontekście realizacji zadań;
3. część efektów uczenia się jest sformułowana zbyt ogólnie i stanowi kopię sformułowań występujących w opisie charakterystyk drugiego stopnia związanych z 6 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji z rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. 2018 poz. 2218) np. K\_W18 - ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych, K\_U07 - potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty lub obserwacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, K\_U41 - potrafi planować i realizować własne uczenie się

przez całe życie, K\_U42 - potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter. Przykładem kierunkowego efektu uczenia się, który jest zbyt ogólny i przez to nie jest specyficzny dla ocenianego kierunku jest też np. K\_W19 - ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą elementy mechaniki klasycznej, elektromagnetyzmu, półprzewodników, optyki i akustyki oraz mechaniki kwantowej, K\_W20 - zna podstawy elektrotechniki, miernictwa i elektroniki, K\_W21 - posiada wiedzę na temat algorytmów służących do rozwiązywania podstawowych problemów inżynierskich.

4. istnieją efekty uczenia się dla których wskazano jednocześnie 3 kategorie charakterystyk drugiego stopnia PRK (P6S\_UK, P6S\_UO, P6S\_UU), podczas gdy wystarczy, że każdy efekt uczenia się będzie przypisany do jednej kategorii charakterystyk, która najlepiej odzwierciedla jego główny cel i obszar - np. K\_U05 - posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych z zakresu informatyki w języku polskim i języku angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł, K\_U06 - posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu informatyki, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł, K\_U03 - potrafi, korzystając z wiarygodnych źródeł, samodzielnie opracować określony problem z zakresu informatyki i sposoby jego rozwiązania;
5. część efektów uczenia się w swojej treści nie wskazuje na odpowiedni poziom zaawansowania w odniesieniu do charakterystyki drugiego stopnia PRK np. K\_U01 - potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką, K\_U04 - posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania, K\_U19 - potrafi skonfigurować prostą sieć i nią administrować z wykorzystaniem stosownych narzędzi, K\_U25 - potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu (np. w języku UML);
6. efekt z zakresu wiedzy K\_U35 - zna przynajmniej jeden system zarządzania wersjami, nieprawidłowo przypisano do zbioru efektów w zakresie umiejętności.

Kierunkowe efekty uczenia się jedynie w części nawiązują do koncepcji kształcenia ocenianego kierunku i nie są w pełni zgodne z profilem ogólnoakademickim, więc tym samym nie mogą być dla ocenianego kierunku w pełni specyficzne. Tylko pewna ich część jest charakterystyczna dla profilu ogólnoakademickiego i właściwie nawiązuje do założonej koncepcji kształcenia, np. efekty uczenia się o symbolu K\_W12 - rozumie znaczenie teoretycznych badań nad złożonością problemów informatycznych oraz konsekwencje tych wyników dla zastosowań praktycznych. Zna zaawansowane metody analizy algorytmów; techniki projektowania algorytmów, abstrakcyjne struktury danych i ich implementacje; rozumie problemy obliczeniowo trudne, K\_U04 - posiada umiejętności przedstawienia wyników badań, przeprowadzonych eksperymentów w formie pisemnego opracowania, K\_U20 - potrafi planować i przeprowadzać badania, eksperymenty, potrafi interpretować uzyskane wyniki badań i wyciągać wnioski. Tylko efekt K\_W12 odnosi się do badań naukowych w zakresie wiedzy a efekt K\_U20 dotyczy umiejętności planowania i prowadzenia badań.

Przyjęty zestaw kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do programu studiów na studiach drugiego stopnia jest również mocno rozbudowany i obejmuje 41 efektów uczenia się, w tym 16 w zakresie wiedzy, 20 w zakresie umiejętności i 5 w zakresie kompetencji społecznych. Dotyczą one teoretycznych fundamentów informatyki: K\_W01 - posiada pogłębioną wiedzę z matematyki

niezbędną do zrozumienia teoretycznych aspektów informatyki, w szczególności teorii automatów i języków formalnych, teorii złożoności, K\_W02 - ma pogłębioną wiedzę w zakresie stosowania formalizmu matematycznego do budowy i analizy modeli matematycznych na potrzeby informatyki, K\_W11 - zna aparat pojęciowy dotyczący teorii języków formalnych oraz ograniczenia wynikające ze złożoności pewnych problemów, zna pola zastosowań języków formalnych, K\_W12 - rozumie znaczenie teoretycznych badań nad złożonością problemów informatycznych oraz konsekwencje tych wyników dla zastosowań praktycznych. Zna zaawansowane metody analizy algorytmów; techniki projektowania algorytmów, abstrakcyjne struktury danych i ich implementacje; rozumie problemy obliczeniowo trudne. Efekty dotyczące przygotowania studentów do prowadzenia badań i kształcenia się to: K\_W16 - posiada wiedzę na temat aktualnych kierunków rozwoju, odkryć i zastosowań informatyki, K\_U01 - potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne i eksperymentalne, w tym eksperymenty obliczeniowe, K\_U02 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury polskiej i angielskiej, baz wiedzy, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i formułować opinie, zna renomowane informatyczne konferencje i czasopisma naukowe, K\_U04 - posiada umiejętności przedstawienia wyników badań, przeprowadzonych eksperymentów w formie pisemnego opracowania, K\_U06 - potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia i ukierunkować innych w tym zakresie, K\_U20 - potrafi planować i przeprowadzać badania, eksperymenty, potrafi interpretować uzyskane wyniki badań i wyciągać wnioski. Efekty związane z projektowaniem, testowaniem i analizowaniem systemów informatycznych wraz z wyborem odpowiednich narzędzi obejmują: K\_W13 - posiada wiedzę na temat metod projektowania oprogramowania; specyfikacji i analizy wymagań; testowania oprogramowania; zna cechy i wybrane metody analizy systemów informatycznych i związanych z nimi artefaktów, zna zastosowanie wybranych metod projektowania oprogramowania, K\_W14 - posiada wiedzę na temat zarządzania przedsięwzięciem programistycznym; zna i rozumie procesy wytwarzania oprogramowania; dobrze zna narzędzia i środowiska wytwarzania oprogramowania. Ma wiedzę dotyczącą studium przypadku wybranego przedsięwzięcia informatycznego, K\_U10 - posiada umiejętność analizowania cech systemów informatycznych lub związanych z nimi artefaktów.

Wskazano też efekty dotyczące przedsiębiorczości: K\_W08 - zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy pozwalające na samodzielną pracę w zawodzie informatyka, K\_W09 - zna procesy tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu informatyki, K\_W10 - zna wybrany obszar zastosowań informatyki, w tym perspektywy jego informatyzacji i historię, K\_W16 - posiada wiedzę na temat aktualnych kierunków rozwoju, odkryć i zastosowań informatyki, K\_W18 - rozumie uwarunkowania etyczne i prawne, związane z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową. Efekt odpowiadający znajomości języka angielskiego na poziomie B2+ - K\_U08 wraz z umiejętnością pozyskiwania informacji z literatury, w języku angielskim - K\_U02.

Podobnie jak w przypadku efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia występuje redundancja efektów uczenia się, np. K\_W06, K\_W10 i K\_W16, K\_W06 - posiada ogólną wiedzę na temat rozwoju współczesnych kierunków informatyki, K\_W10 - zna wybrany obszar zastosowań informatyki, w tym perspektywy jego informatyzacji i historię, K\_W16 - posiada wiedzę na temat aktualnych kierunków rozwoju, odkryć i zastosowań informatyki, K\_W07 i K\_W18, K\_W07 - ma wiedzę dotyczącą prawnych i społecznych aspektów informatyki, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, ochrony własności intelektualnej, ochrony patentowej, zna ryzyka



i odpowiedzialności związane z systemami informatycznymi, K\_W18 - rozumie uwarunkowania etyczne i prawne, związane z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową, K\_U15 i K\_U16, K\_U15 - potrafi analizować działania, ustalać priorytety w celu realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, potrafi kierować pracą zespołu, K\_U16 - potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy w projektach, które mają długofalowy charakter. Potrafi zarządzać swoim czasem, podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.

Część efektów uczenia się jest sformułowana zbyt ogólnie i stanowi kopię sformułowań występujących w opisie charakterystyk drugiego stopnia związanych z 7 poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji z w/w rozporządzenia Ministra Edukacji i Nauki np. K\_U19 - potrafi efektywnie komunikować się ze specjalistami z różnych dziedzin, potrafi prowadzić debatę, K\_U20 - potrafi planować i przeprowadzać badania, eksperymenty, potrafi interpretować uzyskane wyniki badań i wyciągać wnioski.

Efektom uczenia się odnoszącym się do specyfiki zajęć jest np. K\_U12 - potrafi definiować języki formalne z pomocą gramatyk i automatów oraz klasyfikować je zgodnie z hierarchią Chomsky'ego. Potrafi zaprojektować i zaprogramować prosty translator sterowany składnią.

W związku z powyższym konieczna jest analiza i uaktualnienie treści efektów kierunkowych tak, by odpowiadały celom kształcenia i specyfice danego kierunku.

Tematyka badań naukowych znajduje odzwierciedlenie w efektach uczenia się, zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia.

Efekty uczenia się uwzględniają kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej. W przypadku studiów I stopnia: K\_U42 - potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter, K\_K01P - jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy informatycznej, K\_K02P - jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego. Dla studiów drugiego stopnia to K\_K04 - Rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie, prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.

Zatwierdzony przez Senat Uczelni program studiów pierwszego i drugiego stopnia zawiera sylabusy wszystkich zajęć realizowanych na ocenianym kierunku. Każdy z sylabusów zawiera wyszczególnienie przedmiotowych efektów uczenia się wraz z ich odniesieniem do kierunkowych efektów uczenia się. Analiza efektów uczenia się określonych dla poszczególnych zajęć pozwala zauważyć, że w większości są one uszczegółowieniem efektów kierunkowych. Jednakże:

1. część przedmiotowych efektów uczenia się jest tożsama w swej treści co efekty kierunkowe, np. *programowanie 1* (studia pierwszego stopnia) efekt U05 - potrafi czytać ze zrozumieniem programy zapisane w języku programowania imperatywnego jest tożsamy z efektem kierunkowym K\_U10, *systemy komputerowe* (studia pierwszego stopnia) efekt U01 - potrafi obliczyć reprezentację liczb całkowitych i rzeczywistych jest tożsamy z efektem kierunkowym K\_U14, *architektura komputerów* (studia pierwszego stopnia) efekt U04 - pisze i uruchamia proste programy na poziomie assemblera jest tożsamy z efektem kierunkowym K\_U12, *grafika i komunikacja człowiek-komputer* (studia pierwszego stopnia) efekt W03 - zna podstawy komunikacji człowiek komputer w tym budowę prostych interfejsów graficznych; podstawowe techniki w grafice komputerowej i inżynierię silników gier komputerowych jest tożsamy z efektem kierunkowym K\_W10, *inżynieria oprogramowania* (studia pierwszego

stopnia) efekt U02 - potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu (np. w języku UML) jest tożsamy z efektem kierunkowym K\_U25, efekt U06 - projektuje i implementuje oprogramowanie zgodnie z metodyką obiektową jest tożsamy z efektem kierunkowym K\_U29, efekt U10 - zna przynajmniej jeden system zarządzania wersjami jest tożsamy z efektem kierunkowym K\_U35, efekt U12 - potrafi posługiwać się wzorcami projektowymi jest tożsamy z efektem kierunkowym K\_U38, CCNA2: *wprowadzenie do trasowania i przełączania sieci komputerowych* (studia pierwszego stopnia) efekt U02 - potrafi skonfigurować prostą sieć i nią administrować z wykorzystaniem stosownych narzędzi jest tożsamy z efektem kierunkowym K\_U19, *udział w badaniach naukowych 1, 2* (studia II stopnia), efekt U03 posiada umiejętności przedstawienia wyników badań, przeprowadzonych eksperymentów w formie pisemnego opracowania tożsamy z efektem kierunkowym K\_U04, i inne;

2. część efektów sformułowano dość nieprecyzyjnie, co w konsekwencji nie pozwala na prawidłową weryfikację stopnia jego osiągnięcia, np. *sztuczna Inteligencja* (studia pierwszego stopnia) efekt U05 – zadaje sobie sprawę z szybkiego postępu w obszarze sztucznej inteligencji i rozumie potrzebę uaktualniania swej wiedzy w tym zakresie; *kodowanie i kompresja* (studia pierwszego stopnia) efekt U04 - zdaje sobie sprawę z postępu w obszarze badań nad metodami kompresji danych i rozumie potrzebę uaktualniania swej wiedzy w tym zakresie;
3. część efektów przedmiotowych powtarza się w kilku zajęciach, np. *analiza danych z wykorzystaniem języka Python* (studia pierwszego stopnia) oraz *wprowadzenie do analizy danych z użyciem języka Python* (studia pierwszego stopnia): ma wiedzę na temat podstaw analizy danych z wykorzystaniem wybranych bibliotek Pythona, student potrafi skorzystać z dokumentacji dotyczącej języka Python lub dokumentacji bibliotek Pythona oraz *zastosowania informatyki 2* (studia drugiego stopnia) student potrafi przygotować, zanalizować i zwizualizować dane z wykorzystaniem języka Python, *eksploracja danych* (studia pierwszego stopnia) oraz *wprowadzenie do eksploracji danych* (studia pierwszego stopnia): potrafi wykorzystać literaturę i zasoby Internetu do opracowania określonego problemu związanego z analizą danych, potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi przeznaczonych do eksploracji danych oraz wykorzystać je do rozwiązania postawionego zadania, potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi przeznaczonych do eksploracji danych oraz wykorzystać je do rozwiązania postawionego zadania, potrafi samodzielnie dokonać eksploracyjnej analizy danych w aspekcie pozyskania wiedzy z danych z wykorzystaniem wybranego narzędzia;
4. część efektów przedmiotowych przypisano nieprawidłowo do danej grupy efektów: *zastosowania informatyki 1* (studia drugiego stopnia) efekty U01 - potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne i eksperymentalne, w tym eksperymenty obliczeniowe, U02 - potrafi pozyskiwać informacje z literatury polskiej i angielskiej, baz wiedzy, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski i formułować opinie, zna podstawowe czasopisma naukowe dot. problemów i algorytmów optymalizacji, U04 - potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, U05 - zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę dalszego kształcenia, potrafi planować

własne uczenie się i ukierunkować innych w tym zakresie, błędnie przypisano do grupy efektów umiejętnościowych.

Powyższe przykłady nie wyczerpują wszystkich nieścisłości i błędów w efektach przedmiotowych. Konieczna jest modyfikacja efektów przedmiotowych w sylabusach i aktualizacja ich treści tak, by były skorelowane z treściami programowymi zajęć i stanowiły uszczegółowienie treści kierunkowych efektów uczenia się.

Przedmiotowe efekty uczenia się są zgodne z aktualnym stanem wiedzy z zakresu dyscyplin, do których kierunku został przypisany. Można także uznać, że uwzględniają one w większości właściwe umiejętności przydatne na zawodowym rynku pracy.

Efekty uczenia się dla studiów pierwszego i drugiego stopnia są możliwe do osiągnięcia w ramach zajęć ujętych w programie studiów. Występują jednak takie, które zostały sformułowane w sposób nieprecyzyjny, co utrudnia stworzenie systemu ich weryfikacji np. poprzez projekty i zadania oraz kolokwia i egzaminy. Przykładem może być (studia pierwszego stopnia) efekt U\_05 – zadaje sobie sprawę z szybkiego postępu w obszarze sztucznej inteligencji i rozumie potrzebę uaktualniania swej wiedzy w tym zakresie; (studia pierwszego stopnia) efekt U\_04 - zdaje sobie sprawę z postępu w obszarze badań nad metodami kompresji danych i rozumie potrzebę uaktualniania swej wiedzy w tym zakresie. Kwestia ta wymaga poprawy.

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

Nie dotyczy

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 1**

Kryterium spełnione częściowo

#### **Uzasadnienie**

Ogólna koncepcja kształcenia na ocenianym kierunku jest spójna z misją i strategią rozwoju Uczelni. Kształcenie na kierunku dostrzega i uwzględnia potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego. Koncepcja ta jest realizowana we współpracy z kadrami akademicką, studentami oraz przy współudziale przedstawicieli przedsiębiorców. Koncepcja kształcenia, zgodnie z profilem ogólnoakademickim, uwzględnia działalność badawczą.

Efekty uczenia się dla kierunku zostały określone w odniesieniu do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji odpowiednio dla poziomów 6 i 7.

Podstawą obniżenia oceny spełniania kryterium:

1. nieprawidłowe przypisanie kierunku na studiach pierwszego stopnia do dyscyplin;
2. część efektów kierunkowych pokrywa się treściowo, co prowadzi do ich redundancji;
3. niektóre efekty uczenia się są zbyt ogólne w odniesieniu do charakterystyki poziomu kwalifikacji, inne z kolei zbyt szczegółowo sformułowane na poziomie kierunkowym;
4. tylko pewna część efektów jest charakterystyczna dla profilu ogólnoakademickiego i właściwie nawiązuje do założonej koncepcji kształcenia;
5. niektóre efekty uczenia się związane z poszczególnymi zajęciami są treściowo tożsame z efektami kierunkowymi, inne powtarzają się w ramach kilku różnych zajęć;



6. część efektów została sformułowana w sposób nieprecyzyjny, co utrudnia prawidłową weryfikację stopnia ich osiągnięcia; dodatkowo niektóre efekty przypisano niewłaściwie do określonej grupy efektów.

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

Brak

**Rekomendacje**

Brak

**Zalecenia**

1. Zaleca się zmniejszenie liczby dyscyplin przypisanych dla kierunku informatyka na studiach pierwszego stopnia. Przypisanie kierunku do dyscyplin *nauki fizyczne* oraz *automatyka, elektronika i elektrotechnika* jest bardzo małe w stosunku procentowym i dotyczy zaledwie 6 punktów ECTS.
2. Zaleca się weryfikację i aktualizację kierunkowych efektów uczenia się w celu:
  - a. precyzyjnego określenia efektów w odniesieniu do poziomu PRK,
  - b. usunięcia ich redundancji,
  - c. prawidłowego przypisania do grupy efektów,
  - d. dostosowania ich treści do koncepcji kształcenia i zgodności z profilem ogólnoakademickim.
3. Zaleca się weryfikację i aktualizację i aktualizacja przedmiotowych efektów uczenia się w celu:
  - a. rozróżnienia treści przedmiotowych efektów uczenia i efektów kierunkowych,
  - b. usunięcia redundancji,
  - c. prawidłowego przypisania do grupy efektów,
  - d. zapewnienia weryfikacji stopnia osiągnięcia efektu.

**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 realizowane na studiach pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach: *informatyka* oraz *informatyka techniczna i telekomunikacja, matematyka*.

Treści programowe realizowane na studiach pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z efektami uczenia się oraz z aktualnym stanem wiedzy i metodyki badań w dyscyplinach: *informatyka* oraz *informatyka techniczna i telekomunikacja, matematyka*.

Na studiach pierwszego stopnia w grupie zajęć obligatoryjnych z zakresu nauk podstawowych realizowane są treści z obszaru matematyki, informatyki oraz pogranicza matematyki i informatyki, przekazywane są też, w ramach pojedynczych zajęć, treści kształcenia z zakresu fizyki i elektroniki.

Zdecydowana większość treści kształcenia związanych z przyswajaniem wiedzy i rozwijaniem umiejętności koncentruje się na zagadnieniach z obszaru informatyki np. programowanie, algorytmy i struktury danych, grafika komputerowa, bazy danych, inżynieria oprogramowania, teoria obliczeń i złożoności obliczeniowej, sztuczna inteligencja, metody numeryczne, systemy wbudowane.

W harmonogramie studiów pierwszego stopnia wyodrębniono grupy zajęć pozwalających na realizację tych treści w obrębie:

- zajęć podstawowych, obejmujących zagadnienia matematyczne takie jak matematyka dyskretna, logika dla informatyków, algebra, analiza matematyczna oraz metody probabilistyczne i statystyka;
- zajęć kierunkowych, w ramach których przekazywane są treści związane m.in. z programowaniem w różnych paradygmatach, budową i architekturą komputerów, systemami operacyjnymi, algorytmami i strukturami danych, inżynierią oprogramowania, grafiką komputerową, teorią obliczeń, metodami numerycznymi oraz systemami wbudowanymi;
- zajęć uzupełniających, w ramach których przekazywane są podstawowe treści z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki i miernictwa, a także kwestie związane z kontekstem społecznym i zawodowym informatyki, podstawami przedsiębiorczości oraz technologią informacyjną.

Ponadto w programie uwzględniono zajęcia poszerzające wiedzę humanistyczną i społeczną, lektorat języka obcego oraz szkolenia z zakresu BHP, ochrony własności intelektualnej oraz korzystania z zasobów bibliotecznych.

Na drugim stopniu studiów w grupie zajęć obligatoryjnych realizowane są treści wymagane dla zrozumienia teoretycznych podstaw informatyki i wynikających z nich możliwości praktycznego rozwiązywania problemów, np. podstawowe pojęcia lingwistyki matematycznej, niedeterministyczne automaty skończone, języki regularne, deterministyczne automaty skończone, problemy decyzyjne w językach regularnych i ich złożoność.

Grupy zajęć pozwalających na realizację wymienionych treści stanowią:

- *automaty i języki formalne oraz złożoność obliczeniowa,*
- *modelowanie i analiza systemów informatycznych,*
- *zastosowania informatyki,*
- *społeczne aspekty informatyki.*

Dodatkowo studenci uczestniczą w zajęciach ogólnouczelnianych, lektoracie języka obcego oraz szkoleniach, jednak tego rodzaju zajęcia nie stanowią treści programowych w rozumieniu realizacji efektów uczenia się.

Treści programowe uwzględniają specyfikę zawodu informatyka, jednak nie zawsze zapewniają uzyskanie przypisanych efektów uczenia się. Treści kształcenia są powiązane z kierunkowymi efektami uczenia się poprzez zdefiniowanie w kartach modułowych efektów uczenia się dla każdego modułu i wskazanie odniesień dla tych efektów do efektów kierunkowych. Są również spójne z prowadzoną przez kadrę dydaktyczną działalnością badawczą. Analiza sylabusów wskazuje, że literatura zalecana do realizacji poszczególnych modułów zajęć w wielu przypadkach pochodzi z publikacji wydanych przed wieloma laty. Może to oznaczać, że niektóre wskazane źródła nie uwzględniają najnowszych osiągnięć naukowych, technologicznych czy zmian w danej dziedzinie wiedzy. Na studiach pierwszego i drugiego stopnia można wskazać zajęcia o różnych nazwach, które

zawierają identyczne cele np. *zastosowanie informatyki 2* (drugi stopień) oraz *analiza danych z wykorzystaniem języka Python* (pierwszy stopień), *eksploracja danych* oraz *wprowadzenie do eksploracji danych*. Mimo różnych nazw, zajęcia te realizują zbliżone treści merytoryczne, co może prowadzić do zbędnego powielenia treści programowych w programach studiów. Dlatego koniecznym jest dokonanie przeglądu kart, aby dokładniej odzwierciedlały faktyczny zakres i specyfikę nauczanych treści merytorycznych.

W ramach zajęć przygotowujących studenta do prowadzenia działalności naukowej na pierwszym stopniu studiów znajdują się: *wprowadzenie do badań naukowych*, *seminarium dyplomowe* oraz *przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego*, na drugim stopniu: *udział w badaniach naukowych 1, 2*, *seminarium magisterskie*, *przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego*. Przy czym wszystkie te zajęcia zostały wskazane w harmonogramie studiów jako zajęcia kierunkowe do wyboru, zatem nie muszą być realizowane przez studenta.

Na studiach pierwszego stopnia program studiów przewiduje *lektorat języka angielskiego* przeznaczony dla kierunku informatyka na poziomie B2, na studiach drugiego stopnia – na poziomie B2+. Znajomość języka angielskiego jest również pogłębiana na zajęciach *wprowadzenie do badań naukowych* (studia pierwszego stopnia), *udział w badaniach naukowych* (studia drugiego stopnia), na których studenci czytają publikacje w języku angielskim.

Studia pierwszego stopnia trwają 7 semestrów i kończą się uzyskaniem przez studenta tytułu inżyniera. Ogólna liczba punktów ECTS wymagana do ukończenia studiów wynosi 210 punktów. Łączna liczba godzin zajęć przypisana zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów wynosi 2333 na studiach stacjonarnych i 1357 na studiach niestacjonarnych.

Studia drugiego stopnia trwają 3 semestry i kończą się uzyskaniem przez studenta tytułu magistra. Ogólna liczba punktów ECTS wymagana do ukończenia studiów wynosi 90 punktów. Łączna liczba godzin zajęć przypisana zajęciom z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów wynosi 848 na studiach stacjonarnych i 493 na studiach niestacjonarnych.

Analiza programu studiów stacjonarnych pierwszego stopnia wskazuje, że przy całkowitej liczbie 210 punktów ECTS, minimalna liczba punktów przypisanych do zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich powinna wynosić co najmniej 105 ECTS, zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 63 ust. 1 pkt 1 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Jednakże rzeczywista liczba godzin zajęć kontaktowych w programie, wynosząca 2333 godziny, jest niewystarczająca w odniesieniu do wymaganej liczby godzin dla 105 punktów ECTS (co stanowi około 2625 godzin pracy studenta).

W przypadku studiów drugiego stopnia rzeczywista liczba godzin zajęć kontaktowych w programie, wynosząca 848 godzin, jest niewystarczająca w odniesieniu do wymaganej liczby godzin dla 45 punktów ECTS (co stanowi około 1125 godzin pracy studenta).

Sylabusy w obrębie studiów pierwszego jak i drugiego stopnia wskazują większą liczbę godzin kontaktowych niż podana w programach studiów. Są to godziny kontaktowe określane jako „udział w innych formach kontaktu bezpośredniego”, inne niż podane w sylabusach godziny kontaktowe określone jako udział w wykładach, konwersatoriach czy laboratoriach. Na przykład zajęcia *automaty i języki formalne* w programie studiów stacjonarnych drugiego stopnia obejmują 30 godzin wykładu

i 30 godzin konwersatorium, natomiast w sylabusie jako godziny kontaktowe wskazano także „udział w innych formach kontaktu bezpośredniego: 15 godz.”, zatem suma godzin kontaktowych to 75 godzin. Sytuacja tak występuje dla większości zajęć na studiach pierwszego i drugiego stopnia.

Wątpliwości budzą godziny pracy własnej studenta określone dla niektórych zajęć. Czas przeznaczony na pracę własną powinien być adekwatny do efektów uczenia się zapisanych w programie studiów. Obejmuje to zarówno wiedzę teoretyczną, jak i umiejętności praktyczne. Jedną godzinę pracy własnej studenta wskazano w sylabusach drugiego stopnia: *eksploracja zasobów internetowych, etap algorytmiczny rozmowy kwalifikacyjnej, Java - wstęp do programowania webowego, programowanie testów automatycznych, projektowanie interfejsów aplikacji, seminarium magisterskie*.

Brak pracy własnej studenta występuje w sylabusach na studiach pierwszego stopnia: *projekt 1, projekt 2*.

Istnieją też zajęcia, dla których wskazane niedoszacowano liczbę godzin pracy własnej studenta np. studia drugiego stopnia: *laboratorium projektowe, udział w badaniach naukowych 1, 2*, studia pierwszego stopnia: *CCNA2: wprowadzenie do trasowania i przełączania sieci komputerowych, Node.js, pakiet Matlab, podstawy organizacji projektów IT, podstawy PHP, podstawy użytkowej grafiki rastrowej, systemy wirtualizacji, usługi Active Directory serwera Windows, wprowadzenie do analizy danych z użyciem języka Python, wprowadzenie do języków opisu sprzętu, wprowadzenie do projektowania gier w silniku Unreal Engine 4, zarządzanie projektami IT, projekt zespołowy, podstawy przedsiębiorczości*.

Zgodnie z regulaminem studiów Uniwersytetu Opolskiego zapisy na zajęcia w każdym semestrze odbywają się w dwóch terminach. Po zapisach w pierwszym terminie następuje wycofanie z oferty tych zajęć do wyboru, których uruchomienie nie jest możliwe wobec niedostatecznej liczby zarejestrowanych uczestników. Zmodyfikowana oferta jest zgłaszana nie później niż dwa tygodnie przed rozpoczęciem zajęć. Studenci nie mogą dokonywać zmiany zapisów po rozpoczęciu roku akademickiego. W wyjątkowych sytuacjach wydziałowy koordynator ECTS może zezwolić studentowi na zmianę zajęć. Studenci dokonują zapisu na dane zajęcia drogą internetową za pomocą modułu USOS-web w systemie USOS.

Układ zajęć w programach studiów na obu stopniach został zaplanowany, tak aby umożliwić studentom osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Wiedza zdobywana na wcześniejszych semestrach znajduje zastosowanie w zajęciach realizowanych na późniejszych etapach kształcenia. Ostatni semestr dotyczy przede wszystkim rozwijania kompetencji niezbędnych do przygotowania pracy dyplomowej.

Zajęcia na kierunku informatyka mają formę wykładów, laboratoriów, konwersatoriów, seminariów. Większość zajęć podstawowych przyjmuje postać wykładu i konwersatorium. Zajęcia kierunkowe najczęściej składają się z wykładów i laboratoriów.

W programie studiów występują zajęcia poświęcone kształceniu w zakresie znajomości co najmniej jednego języka obcego. Jest to *lektorat języka angielskiego B2+*, występujący w grupie zajęć obowiązkowych. W ramach tej grupy zajęć obowiązkowych występują też kursy zmienne ogólnouczelniane. Są to kursy z obszaru *nauk humanistycznych* za min. 2 pkt. ECTS (w semestrze 2) oraz kursy z obszaru *nauk społecznych* za min. 2 pkt. ECTS (w semestrze 3).

W grupie zajęć kierunkowych do wyboru wskazano zarówno dla studiów pierwszego jak i drugiego stopnia *seminarium dyplomowe / seminarium magisterskie* oraz *przygotowanie pracy dyplomowej*

i przygotowanie *do egzaminu dyplomowego*. Oba zajęcia są obowiązkowe, dlatego nie powinny występować w grupie zajęć do wyboru. Ponadto w harmonogramach studiów pierwszego i drugiego stopnia *przygotowanie pracy dyplomowej* i *przygotowanie do egzaminu dyplomowego* mają przypisane odpowiednio 15 i 20 punktów ECTS i 0 godzin.

W przypadku studiów pierwszego stopnia także praktyka zawodowa jako obowiązkowy element programu studiów nie powinna być wskazana w grupie zajęć do wyboru.

Zatem, pomijając wskazane zajęcia obowiązkowe, do zajęć do wyboru dla studiów pierwszego stopnia zaliczyć można 47 punktów ECTS, co odpowiada 1175 godzinom, co stanowi około 50% z 2333 godzin. W raporcie samooceny Uczelnia podała niewłaściwie liczbę 81 ECTS. W przypadku studiów drugiego stopnia zajęcia do wyboru mają 29 punktów ECTS, nie zaś, jak wskazała Uczelnia, 55 punktów ECTS.

Metody kształcenia uwzględniają nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Uczenie na odległość w formie tzw. zajęć zdalnych jest realizowane przy prowadzeniu wykładów, szczególnie na studiach niestacjonarnych. Zajęcia są realizowane z wykorzystaniem platformy MS Teams. Projekty studenci realizują przy użyciu takich narzędzi jak GitHub do zarządzania kodem, Trello do organizacji pracy zespołowej oraz MS Project do planowania i monitorowania postępów. Ponadto wykorzystywana jest platforma Moodle, gdzie studenci mają dostęp do materiałów dydaktycznych, kursów i zadań. W ramach pewnych zajęć mają też dostęp do specjalistycznego oprogramowania, dzięki czemu stosowane metody kształcenia oraz narzędzia dydaktyczne zapewniają osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Przykładem takich narzędzi dydaktycznych jest platforma Ovearleaf wykorzystywana do pisania pracy dyplomowej, MS Project wykorzystywane w ramach pracy zespołowej do zarządzania projektem informatycznym czy platforma MS Azure do tworzenia aplikacji. Wykorzystywane do realizacji treści programowych narzędzia specjalistyczne oraz metody kształcenia np. w ramach pracy zespołowej stymulują studentów do pełnienia aktywnej roli w procesie uczenia się.

Studenci kierunku informatyka realizują praktykę zawodową na studiach pierwszego stopnia w wymiarze co najmniej 160 godzin. W karcie praktyki zawodowej wskazano 120 godzin, co jest wartością błędną i wymagającą poprawy. Praktyka odbywana jest po drugim roku studiów, punkty ECTS zaliczane w semestrze piątym. Praktyce przypisano 5 punktów ECTS, co jest odpowiednią liczbą dla wymiaru godzinowego obciążenia studenta. Studenci realizują praktykę w czasie przerwy międzysemestralnej lub w trakcie semestru, o ile nie koliduje to z zajęciami dydaktycznymi. Umieszczenie praktyk w programie studiów jest właściwe. Na studiach drugiego stopnia praktyki nie są realizowane.

Celem praktyki jest wykorzystanie uzyskanej w toku studiów wiedzy i umiejętności do realizacji praktycznych zadań wyznaczanych przez opiekuna praktyki oraz wyposażenie studenta w zespół doświadczeń i umiejętności praktycznych, wymaganych przy podejmowaniu i wykonywaniu pracy w zawodzie związanym z zastosowaniami informatyki. W każdym zakładzie student jest zapoznawany z przepisami BHP, ze strukturą zakładu pracy, profilem działalności i zasadami w nim obowiązującymi, jak również ze sprzętem i stosowanymi narzędziami informatycznymi. Stosownie do powierzanych studentowi zadań student zapoznaje się z odpowiednią dokumentacją techniczną i realizuje powierzone zadania.

Dla praktyk zawodowych określono zakładane efekty uczenia się w zakresie wiedzy (Posiada wiedzę w zakresie technologii, narzędzi i metod programistycznych, technik pracy oraz sprzętu, stosownie do

wybranej praktyki – odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się: K\_W03I, K\_W13; Zna podstawowe uregulowania prawne i zasady BHP obowiązujące w Zakładzie Pracy i orientuje się w jego strukturze organizacyjnej i zakresie jego działalności – K\_W15, K\_W16, KW\_17), umiejętności (Potrafi pracować indywidualnie i/lub w grupie oraz organizować pracę podczas realizacji zadań powierzonych przez opiekuna, praktyki w Zakładzie Pracy - K\_U31, K\_U32, K\_U42; Poszerza swoją wiedzę odnośnie technologii, metod, techniki sprzętu wymaganych do realizacji zadań powierzonych przez opiekuna praktyki w Zakładzie Pracy, posługując się różnymi źródłami informacji i zasobami publikowanymi w języku polskim i angielskim - K\_U39, K\_U41); kompetencji społecznych (Potrafi współpracować w zespole nad realizacją zadań, przyjmując w nim różne role. Ma świadomość wagi przestrzegania zasad etyki zawodowej - K\_K04; Rozumie potrzebę ciągłego samokształcenia w celu uzupełniania swoich wiadomości i poszerzania kompetencji zawodowych - K\_K01P, K\_K05; Potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy, jest kreatywny, stosuje się do wskazówek przełożonego - K\_K07). Efekty uczenia się zakładane dla praktyk są zgodne z efektami uczenia się dla kierunku.

Zasady realizacji praktyki zawodowej określone są w regulaminie organizacji praktyk w Uniwersytecie Opolskim (wprowadzonym zarządzeniem nr 61/2023 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 4 września 2023 r. w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego zarządzenia nr 15/2021 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 28 stycznia 2021 r. w sprawie wprowadzenia regulaminu organizacji praktyk w Uniwersytecie Opolskim), procedurą odbywania i dokumentowania praktyk studenckich (SDJK-O-U11), instrukcją realizacji praktyki zawodowej dla kierunku informatyka I stopnia o profilu ogólnoakademickim. Informacje dla studentów dotyczące praktyk studenckich dostępne są na ogólnodostępnej stronie internetowej Uczelni „Obszar praktyk zawodowych”, gdzie studenci mogą znaleźć ogłoszenia bieżące, dokumenty do pobrania (oświadczenia, skierowania, instrukcje, opinie, karty przebiegu), regulaminy i procedury praktyk oraz oferty staży i praktyk studenckich.

Za realizację praktyk w zakresie formalnym i organizacyjnym odpowiedzialne jest Biuro Spraw Studenckich. Biuro odpowiada za przygotowanie i udostępnianie studentom wzorów formularzy niezbędnych do rozpoczęcia i realizacji praktyki oraz ich weryfikację pod względem formalnym.

Za nadzór nad przebiegiem praktyk w zakresie merytorycznym i organizacyjnym odpowiedzialny jest wydziałowy koordynator praktyk. Opiekunem praktyk zawodowych jest pracownik zakładu pracy wyznaczony przez pracodawcę przyjmującego studenta. Opiekun nadzoruje udział w realizacji zadań informatycznych prowadzonych w zakładzie pracy.

Studenci zazwyczaj sami poszukują i proponują miejsca realizacji praktyk zgodne z kierunkiem studiów lub korzystają z pomocy pracowników Biura Spraw Studenckich i koordynatora praktyk w zakresie informacji o firmach zainteresowanych przyjęciem studentów. Wśród instytucji zainteresowanych przyjmowaniem studentów informatyki znajdują się: IT Desk, Euvic, Capgemini, Sprinter, Codefusion. Praktyka może odbyć się w zakładzie pracy, który zapewni studentowi realizację programu praktyki i osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się przypisanych praktyce, tj. placówki, które prowadzą działalność w obszarze informatyki bądź inne, które posiadają wydzieloną sekcję do zadań z obszaru informatyki. Miejsca odbywania się praktyk są weryfikowane również pod kątem posiadania infrastruktury informatycznej umożliwiającej prawidłową realizację programu praktyk i osiąganie zakładanych efektów uczenia się.

Dokumentami koniecznymi do zaliczenia praktyki są karta przebiegu praktyki oraz opinia o przebiegu praktyki zawodowej. Opiekun praktyki potwierdza w karcie czas pracy i wykonane przez praktykanta



zadania, z uwzględnieniem przewidzianych do osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, a po zakończeniu praktyki wydaje opinię. Zaliczenia praktyki dokonuje koordynator kierunku po zweryfikowaniu pod kątem poprawności i stopnia osiągnięcia efektów uczenia się dokumentów otrzymanych od studenta.

Studenci zainteresowani zaliczeniem praktyki zawodowej na podstawie umowy o pracę, umowy zlecenia lub umowy o dzieło lub stażu, mogą to zrobić od roku 2023/24. Zaliczenia dokonuje koordynator praktyk na wniosek studenta, do którego należy dołączyć dokumenty, zawierające m.in. termin odbywania stażu/zatrudnienia, zakres przydzielonych obowiązków, umożliwiające stwierdzenie uzyskania efektów uczenia się. Wymiar pracy zawodowej nie może być mniejszy niż wymiar praktyki w programie studiów.

Ocena realizacji praktyk odbywa się corocznie, w ramach przygotowywania przez koordynatora ds. praktyk raportu. Raport zawiera informacje o liczbie studentów zobowiązanych do realizacji praktyk oraz liczbie faktycznie je realizujących, wraz z wyjaśnieniem ewentualnych różnic, opis zgłaszanych problemów z wyborem, przebiegiem i zaliczeniem praktyk, zestawienie opinii i ocen oraz ogólną ocenę realizacji praktyk studenckich. Studenci zgłaszają uwagi na temat realizacji praktyk w bezpośrednich rozmowach z koordynatorem. Zbierane są też opinie pracodawców w kartach przebiegu praktyki oraz opiniach o ich przebiegu. Opinie studentów służą podejmowaniu działań poprawkowych.

Studia niestacjonarne prowadzone są w systemie zjazdów obejmujących maksymalnie 11+1 weekendów (jeden weekend w sesji egzaminacyjnej). Terminarz zjazdów i ich plan jest ogłaszany na platformie Moodle. Zjazd obejmuje sobotę (maksymalnie 10 godzin zajęć) i niedzielę (maksymalnie 8 godzin zajęć, kończących się nie później niż o 16:00). Terminy wykładów zdalnych prowadzonych przez MSTEams studenci ustalają z prowadzącymi. Zjazdy są rozłożone równomiernie przez cały semestr. Takie rozplanowanie zajęć na studiach niestacjonarnych umożliwia wykorzystanie czasu na udział w zajęciach i samodzielne uczenie się.

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

Nie dotyczy

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 2**

Kryterium spełnione częściowo

#### **Uzasadnienie**

Program kształcenia na kierunku informatyka na studiach pierwszego i drugiego stopnia przewiduje stacjonarną i niestacjonarną formę studiów.

Treści programowe nie są kompleksowe i nie zapewniają uzyskania wszystkich efektów uczenia się. Karty wymagają weryfikacji w związku z większą liczbą godzin kontaktowych niż podana w programach studiów oraz nieaktualnymi treściami dotyczącymi literatury. Czas trwania studiów i sekwencja zajęć są prawidłowe, jednak nakład pracy mierzony łączną liczbą punktów ECTS konieczny do ukończenia studiów nie został prawidłowo oszacowany. Zachowana jest spójność treści kształcenia przewidzianych dla języka obcego, z zakładanymi efektami uczenia się. Stosowane są

różnorodne metody i techniki kształcenia stwarzające możliwość osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się.

Podstawy obniżenia oceny spełnienia kryterium:

1. zarówno dla studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia, połowa punktów ECTS odpowiada w rzeczywistości mniejszej liczbie godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i studentów niż wartości podane w programie studiów tj. 2333 oraz 848;
2. zidentyfikowane nieprawidłowości w sylabusach, w tym pojawiający się brak aktualnej literatury;
3. nieprawidłowe oszacowanie godzin pracy własnej studenta oraz występująca konieczność ich zwiększenia w przypadku stosunkowo małej liczby godzin, zwłaszcza dla zajęć projektowych i praktycznych oraz teoretycznych z elementami analizy.

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

Brak

**Rekomendacje**

Brak

**Zalecenia**

1. Zaleca się weryfikację i dostosowanie do wymogów ustawowych liczby godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia w odniesieniu do punktów ECTS przewidzianych w programach studiów.
2. Zaleca się dokonanie przeglądu kart zajęć (sylabusów), aby:
  - a. w większym stopniu odzwierciedlały specyfikę nauczanych treści,
  - b. wskazać w kartach rzeczywistą liczbę godzin kontaktowych, zbliżną z programem studiów.
3. Zaleca się weryfikację w sylabusach liczby godzin przeznaczonych na pracę własną studenta.
4. Zaleca się aktualizację literatury wskazanej w kartach zajęć poprzez wprowadzenie pozycji, które odzwierciedlają współczesny stan wiedzy w danej dziedzinie.

**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**

Przyjęcie na studia pierwszego stopnia odbywa się w drodze postępowania kwalifikacyjnego, którego podstawowym elementem jest konkurs świadectw. Listę rankingową kandydatów tworzy się na podstawie konkursu – kandydat wybiera ocenę tylko z jednego przedmiotu: matematyka, fizyka lub informatyka (wyniki uzyskane na egzaminie maturalnym; poziom podstawowy z wagą 0,75, poziom rozszerzony z wagą 1, oraz w przypadku, gdy kandydat nie zdawał pisemnego egzaminu maturalnego z żadnego z wymienionych przedmiotów – ocena końcowookresowa z wagą 0,5. Minimalna liczba punktów będąca podstawą do przyjęcia na studia stacjonarne pierwszego stopnia wynosi 30. Podstawą kwalifikacji na studia pierwszego stopnia na kierunku informatyka jest przekroczenie

minimalnej liczby 30 punktów wynikającej ze wzoru, w którym 30 punktów można uzyskać zdając maturę z matematyki na poziomie podstawowym na 40%. Należy stwierdzić, że w zasadach rekrutacji na pierwszy stopień studiów selektywność kandydatów występuje w minimalnym stopniu. Zasady są bezstronne, umożliwiają dobór kandydatów posiadających wstępną wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się (6 PRK). Warunki rekrutacji na studia, w tym kryteria kwalifikacji i procedury rekrutacyjne, nie uwzględniają informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów, jak też wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem. Konieczne jest uszczegółowienie warunków rekrutacji na studia z uwzględnieniem specyfiki kształcenia na kierunku informatyka, w tym aspektu kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Przyjęcie na studia drugiego stopnia odbywa się na podstawie konkursu dyplomów. O przyjęcie na studia mogą ubiegać się absolwenci inżynierskich studiów pierwszego stopnia kierunków, dla których dyscypliną wiodącą jest jedynie informatyka. Nie uwzględnia się dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja. Szczegółowe wymagania rekrutacyjne (m.in. przedmioty brane pod uwagę w konkursie świadectw, minimalna liczba punktów będąca podstawą do przyjęcia na studia stacjonarne) publikowane są rokrocznie na stronie internetowej Uczelni, Wydziału oraz w Biuletynie Informacji Publicznej. O przyjęciu kandydata na kierunek informatyka studia drugiego stopnia decyduje lista rankingowa. Zasady rekrutacyjne są bezstronne, umożliwiają dobór kandydatów posiadających wiedzę i umiejętności na poziomie niezbędnym do osiągnięcia efektów uczenia się na poziomie 7 PRK.

Potwierdzanie efektów uczenia się oraz kwalifikacji nabytych w innej uczelni, w tym zagranicznej, odbywa się zgodnie z obowiązującą procedurą określania i zaliczania różnic programowych (SDJK-O-U142). Dotyczy ona sposobu postępowania w przypadku studentów podejmujących naukę po urlopie dziekańskim, wznowienia studiów, przeniesienia na pokrewny kierunek w ramach Uczelni oraz w przypadku przeniesienia z innej uczelni lub uczelni zagranicznej. We wszystkich przypadkach, po złożeniu wniosku, koordynator kierunku weryfikuje różnice programowe oraz określa zajęcia, które student zobowiązany jest zrealizować w celu uzupełnienia różnic programowych. Na Uniwersytecie Opolskim istnieje procedura uznawania efektów uczenia się uzyskanych poza edukacją formalną. Zgodnie z procedurą, potwierdzanie efektów uczenia się przysługuje kandydatom na studia w Uniwersytecie Opolskim spełniającym jeden z następujących warunków: w przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia lub jednolite magisterskie - posiadają świadectwo dojrzałości i co najmniej 5 lat doświadczenia zawodowego lub posiadają kwalifikację pełną na poziomie 5 PRK albo kwalifikację nadaną w ramach zagranicznego systemu szkolnictwa wyższego odpowiadającą poziomowi 5 Europejskich Ram Kwalifikacji. W przypadku ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia - posiadają kwalifikację pełną na poziomie 6 PRK i co najmniej 3 lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu studiów pierwszego stopnia. Natomiast w przypadku ubiegania się o przyjęcie na kolejne studia pierwszego stopnia lub drugiego stopnia lub jednolite studia magisterskie - posiadają kwalifikację pełną na poziomie 7 PRK i co najmniej 2 lata doświadczenia zawodowego po ukończeniu studiów drugiego stopnia albo jednolitych studiów magisterskich. W wyniku potwierdzania efektów uczenia się można zaliczyć osobom ubiegającym się o zaliczenie efektów nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do danego programu studiów określonego kierunku, poziomu i profilu. Osoby te nie muszą realizować pełnych programów studiów, choć będą włączane do regularnego trybu studiów jako pełnoprawni studenci. Procedura potwierdzenia efektów uczenia się jest odpłatna. Wysokość opłat określa zarządzenie

Rectora Uniwersytetu Opolskiego. Zasady uznawania efektów uczenia się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, w tym możliwość identyfikacji efektów uczenia się uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także ich adekwatności do efektów uczenia się zakładanych dla ocenianego kierunku studiów uzyskiwanych w wyniku jego ukończenia, nie budzą zastrzeżeń.

Ogólne zasady dyplomowania oraz wymogi formalne dotyczące przygotowywania prac dyplomowych określone są w ogólnouczelnianej procedurze dyplomowania (SDJK-O-U10) a uszczegółowione są wydziałową procedurą (SDJK-O-WMFil-1). Wytyczne dotyczące przygotowania prac dyplomowych są dostępne na stronie internetowej Wydziału. Lista zagadnień egzaminacyjnych dla obu stopni studiów oraz wszystkie niezbędne dokumenty związane z procesem dyplomowania zostały udostępnione studentom w kursie „Niezbędnik studenta informatyki” w instytutowym systemie Moodle.

Prowadzący seminaria dyplomowe na kierunku informatyka, zarówno na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia, przedstawiają studentom podczas zajęć zasady i procedurę dyplomowania obowiązującą na Uczelni i Wydziale. Program studiów przewiduje przygotowanie pracy dyplomowej, która realizowana jest przez studentów pod opieką promotorów w trakcie dwóch ostatnich semestrów studiów.

Na ocenianym kierunku o profilu ogólnoakademickim promotorem pracy dyplomowej może być nauczyciel akademicki prowadzący – w roku poprzedzającym formalne objęcie tej funkcji – badania naukowe w dyscyplinie wiodącej dla kierunku studiów. Student dokonuje wyboru promotora pod koniec semestru poprzedzającego seminarium dyplomowe, wybierając spośród osób wskazanych przez koordynatora kierunku, w ramach limitu przypisanego do każdego nauczyciela akademickiego.

Tematyka prac dyplomowych odpowiada zainteresowaniom naukowym pracowników Instytutu Informatyki i jest ustalana w porozumieniu ze studentem. Wiele prac dyplomowych dotyczy zagadnień związanych z badaniami naukowymi prowadzonymi w takich obszarach jak metody sztucznej inteligencji, konstrukcja i analiza algorytmów czy cyberbezpieczeństwo.

Proces weryfikacji tematów prac dyplomowych przeprowadza komisja ds. zatwierdzenia tematów, promotorów i recenzentów, powołana przez dziekana. Na podstawie złożonych przez studentów deklaracji wyboru tematów prac, zawierających m.in. temat w języku polskim i angielskim, wstępnie określony cel oraz zakres pracy, komisja dokonuje analizy zgłoszeń. Deklaracje są jednocześnie dokumentem potwierdzającym zgodę promotora na objęcie opieki nad pracą dyplomową. Komisja weryfikuje poprawność zgłoszonych tematów, zakresów i celów prac, a w razie potrzeby proponuje ich modyfikację. Po zakończeniu weryfikacji tematy prac, promotorzy i recenzenci są zatwierdzani przez kolegium dziekańskie.

Oceny pracy dyplomowej dokonuje opiekun pracy oraz recenzent, ze stopniem co najmniej doktora, przypisany do dyscypliny naukowej wiodącej dla danego kierunku studiów i wyznaczony przez dziekana. 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.

Procedura dyplomowania obejmuje kluczowe etapy, w tym przygotowanie pracy dyplomowej, przedobronę oraz egzamin dyplomowy. Po zakończeniu prac nad przygotowaniem pracy dyplomowej organizowane jest seminarium przedobronne, w którym uczestniczy dyplomant oraz Komisja ds. Jakości Prac Dyplomowych. W skład Komisji wchodzi promotor, recenzent oraz jeden członek instytutowego Zespołu ds. Jakości Prac Dyplomowych. Seminarium przedobronne ma na celu

weryfikację czy praca dyplomowa spełnia wszystkie wymagania formalne i merytoryczne, w tym w zakresie poprawności merytorycznej, poszanowania praw własności intelektualnej, samodzielności i oryginalności. W trakcie seminarium dyplomant przedstawia swoją pracę, odpowiadając na pytania Komisji dotyczące treści, struktury, poprawności tez oraz zastosowanych metod badawczych. Omawia również wyniki badań oraz sformułowane wnioski. W przypadku, gdy Komisja stwierdzi, że praca nie spełnia określonych wymagań, jej członkowie formułują zestaw rekomendacji dotyczących obszarów wymagających poprawy.

Egzamin dyplomowy, będący ostatnim etapem procedury, odbywa się w terminie ustalonym przez promotora w porozumieniu z dziekanem Wydziału. W skład komisji egzaminacyjnej wchodzi przewodniczący (dziekan, zastępca dziekana lub nauczyciel akademicki wskazany przez dziekana, posiadający co najmniej stopień doktora), promotor oraz recenzent. Egzamin dyplomowy przeprowadzany jest w formie ustnej i obejmuje prezentację przez dyplomanta kluczowych osiągnięć pracy dyplomowej, odpowiedzi na pytania dotyczące pracy oraz trzy pytania związane z programem studiów. Pytania te są zgodne z efektami uczenia się przypisanymi do 6. lub 7. poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji i dobierane z wykazów zagadnień opracowanych dla odpowiednich poziomów studiów. Zauważalny jest brak zagadnień egzaminacyjnych związanych ze wszystkimi dyscyplinami, do których kierunek został przyporządkowany. Konieczne jest uszczegółowienie zakresu merytorycznego egzaminu tak, by weryfikowane były efekty uczenia się odpowiadające wszystkim dyscyplinom. Przyjęte i stosowane zasady dyplomowania są trafne, specyficzne oraz właściwe dla ogólnoakademickiego profilu kształcenia z uwzględnieniem charakteru zadań projektowo-implementacyjnych, zapewniają potwierdzenie osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się na zakończenie studiów.

Ogólne zasady weryfikacji i oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się są określone w regulaminie studiów Uniwersytetu Opolskiego. Dokument ten precyzuje prawa i obowiązki studentów związane z zaliczaniem zajęć, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem etapów studiów oraz zakończeniem procesu kształcenia. Regulamin zapewnia studentowi prawo wglądu do swojej pracy pisemnej, zapoznania się z kryteriami oceniania oraz uzasadnieniem przyznanej oceny lub decyzji o niezaliczeniu zajęć.

Regulamin określa stosowaną skalę ocen oraz liczbę punktów ECTS niezbędnych do uzyskania zaliczenia każdego semestru studiów.

System sprawdzania i oceniania efektów uczenia się funkcjonujący na opiniowanym kierunku umożliwia równe traktowanie studentów w procesie weryfikacji oceniania efektów uczenia się oraz zapewnia monitorowanie postępów w uczeniu się. Ogólne zasady umożliwiają adoptowanie metod i organizacji sprawdzania efektów uczenia się do potrzeb studentów, w tym studentów z niepełnosprawnością. Przyjęte rozwiązania nie w pełni zapewniają bezstronność, rzetelność i przejrzystość procesu weryfikacji efektów uczenia się, co wpływa na ograniczenie wiarygodności i porównywalności ocen. W części zajęć na kierunku ocena końcowa z wykładów jest ustalana na podstawie wyników z innych form zajęć, takich jak konwersatoria czy laboratoria, co może prowadzić do niewłaściwego pomiaru osiągnięcia efektów przypisanych do danej formy zajęć. Przykładami takich zajęć są na pierwszym stopniu studiów: *analiza matematyczna*, *matematyka dyskretna*, *grafika i komunikacja człowiek-komputer*, *grafika komputerowa czasu rzeczywistego 1* oraz *grafika komputerowa czasu rzeczywistego 2*. Na drugim stopniu studiów analogiczny problem dotyczy zajęć *zastosowania informatyki 1*.

Dodatkowo, w przypadku części zajęć, obecność na wykładach, mimo ich nieobowiązkowego charakteru, jest jednym z podstawowych kryteriów oceny końcowej. Taka praktyka może prowadzić do niewłaściwej weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć, ponieważ nie ocenia faktycznych kompetencji, wiedzy czy umiejętności studenta, a jedynie jego frekwencję. Przykładem na pierwszym stopniu studiów są *algorytmy i struktury danych 1*, a na drugim stopniu studiów *bezpieczeństwo informacji*. Takie podejście nie gwarantuje właściwej realizacji zasad oceny osiągnięcia efektów uczenia się. Efekty przypisane do danych zajęć nie są weryfikowane w sposób adekwatny do ich charakteru i formy zajęć. Ustalenie oceny końcowej na podstawie kryteriów niemających bezpośredniego związku z treściami merytorycznymi oraz metodami oceny właściwymi dla wykładów lub innych form dydaktycznych narusza zasady rzetelności i wiarygodności procesu dydaktycznego. W przypadku niektórych zajęć zaliczenie wykładu na ocenę odbywa się na podstawie ocen końcowych uzyskanych z laboratorium czy konwersatorium w ramach tych zajęć, np. studia I stopnia: *analiza matematyczna, matematyka dyskretna, grafika i komunikacja człowiek-komputer, programowanie 3*; studia II stopnia: *zastosowania informatyki 1*. W związku z powyższym konieczne jest wprowadzenie bardziej transparentnych i obiektywnych metod oceny, które będą dostosowane do specyfiki danych zajęć oraz skutecznie weryfikowały osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Należy szczególną uwagę zwrócić na wyeliminowanie praktyk takich jak przepisywanie ocen czy ustalanie ocen na podstawie obecności, które nie mają bezpośredniego związku z rzeczywistym poziomem opanowania materiału. Wprowadzenie obiektywnych kryteriów oceny opartych na wynikach merytorycznych oraz odpowiednich metodach dydaktycznych przyczyni się do zachowania rzetelności i wiarygodności procesu dydaktycznego.

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 wdrożone metody zapobiegawcze skutecznie przeciwdziałają takim praktykom.

Metody oceniania prac zaliczeniowych, egzaminów oraz innych form weryfikacji efektów uczenia się są dostosowane do specyfiki poszczególnych zajęć są zgodne z zapisami zawartymi w sylabusach. Każdy sylabus zawiera szczegółowe informacje dotyczące metod sprawdzania oraz oceny efektów przypisanych do danego modułu zajęć.

Stosowane są standardowe, zorientowane na studenta metody oceny, takie jak egzaminy, kolokwia, sprawozdania laboratoryjne, projekty czy prezentacje. Dobór metod jest trafny, kompleksowy i zróżnicowany, co pozwala na skuteczną weryfikację osiągnięcia wszystkich zakładanych efektów uczenia się, w tym również tych związanych z przygotowaniem do działalności naukowej lub udziału w niej. Weryfikacja obejmuje również ocenę umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych, na przykład poprzez ocenę pracy zespołowej, w której studenci pełnią różne role. Sposoby weryfikacji umiejętności praktycznych studentów należy uznać za zasadne i prawidłowe.

Studenci są informowani o kryteriach oraz metodach oceny podczas pierwszych zajęć. Wyniki weryfikacji, obejmujące oceny ze sprawdzianów, kolokwii, egzaminów oraz projektów, są najczęściej przekazywane studentom w ciągu kilku dni od złożenia pracy. Przyjęte metody umożliwiają ocenę znajomości języka angielskiego, w tym języka specjalistycznego, na odpowiednim poziomie.

Wsparcie oferowane studentom w procesie uczenia się przez nauczycieli akademickich, takie jak omawianie wyników kolokwii i egzaminów oraz indywidualne konsultacje, stanowi skuteczny mechanizm motywacyjny, zachęcający do aktywnego uczestnictwa w procesie kształcenia.



Dzięki uzyskanej informacji zwrotnej na temat braków w wiedzy i umiejętnościach studenci są w stanie zidentyfikować swoje ograniczenia i podjąć działania zmierzające do ich zniwelowania.

Przyjęte rozwiązania są zgodne z założeniami programowymi i wspierają realizację celów edukacyjnych kierunku, zapewniając rzetelną i obiektywną weryfikację efektów uczenia się.

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów są uwidocznione w postaci prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów, prac dyplomowych. Ocena skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się została dokonana na podstawie analizy wybranych prac etapowych i egzaminacyjnych.

Prace etapowe posiadają zróżnicowaną formę. W większości przypadków zadania i pytania pojawiające się na egzaminach i pracach etapowych są na właściwym poziomie szczegółowości, co umożliwia właściwą weryfikację i ocenę uzyskanych efektów uczenia się – dotyczy to zarówno weryfikacji wiedzy, jak i umiejętności. Tematyka tych prac umożliwia sprawdzenie i ocenę kierunkowych efektów uczenia się przypisanych do analizowanych zajęć – stosowane metody pozwalają na sprawdzenie czy założone efekty uczenia się zostały osiągnięte.

W przypadku prac dyplomowych recenzje wystawiane przez opiekunów pracy bądź recenzentów są szczegółowo przygotowane. Trafność doboru tematyki prac dyplomowych, zgodność z efektami uczenia się dla ocenianego kierunku studiów, zgodność treści i struktury pracy z tematem, poprawność stosowanych metod, poprawność terminologiczną oraz językowo-stylistyczną nie budzą zastrzeżeń. Dobór piśmiennictwa wykorzystanego w pracy jest na ogół właściwy. Prace dyplomowe w większości spełniają wymagania właściwe dla prac inżynierskich – oceniane prace dyplomowe wskazują na osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się i przygotowania do wykonywania zawodu. Natomiast, z uwagi na ogólnoakademicki profil kierunku, nie stwierdzono prac, w których występuje istotny wątek badawczy. W związku z powyższym należy zwrócić szczególną uwagę na precyzyjne definiowanie celów badawczych i metodologicznych w tematach prac dyplomowych oraz systematyczne uwzględnianie aspektów badawczych, które mają na celu rozwój wiedzy w danej dziedzinie. Takie podejście pozwoli na podniesienie poziomu prac dyplomowych oraz umożliwi studentom lepsze przygotowanie się do przyszłej kariery naukowej lub zawodowej. Wprowadzenie klarownych celów badawczych oraz odpowiednio dobranej metodologii będzie miało kluczowe znaczenie dla sukcesu realizacji prac dyplomowych.

Podsumowując należy stwierdzić, że rodzaj, forma, tematyka i metodyka prac egzaminacyjnych, etapowych, projektów itp. a także prac dyplomowych są dostosowane do poziomu i profilu kierunku, zakładanych efektów uczenia się oraz zastosowań wiedzy z zakresu informatyki, potwierdzają również osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

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

Nie dotyczy

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 3**

Kryterium spełnione częściowo

## Uzasadnienie

Proces rekrutacji opiera się na zasadach określonych w uchwale senatu, w której proces wyboru kandydatów na studia pierwszego stopnia jest stosunkowo transparentny i uwzględnia wyniki matury, co stanowi prostą, aczkolwiek skuteczną metodę selekcji kandydatów. Jednakże brak uwzględnienia kompetencji cyfrowych oraz specyficznych wymagań sprzętowych dla kandydatów na kierunek informatyka stanowi lukę w procedurze rekrutacyjnej w kontekście rosnącej roli kształcenia na odległość oraz cyfrowych umiejętności. Rekrutacja na studia drugiego stopnia jest oparta na konkursie dyplomów, co zapewnia dobór kandydatów o odpowiednich kwalifikacjach. W doborze kandydatów nie uwzględnia się jednak absolwentów kierunków inżynierskich w których wiodącą dyscypliną jest informatyka techniczna i telekomunikacja. Zasady rekrutacyjne są bezstronne i umożliwiają selekcję osób z odpowiednią wiedzą na odpowiednim poziomie PRK. Procedura weryfikacji kwalifikacji zdobytych w innych uczelniach (w tym zagranicznych) również jest poprawnie zaprojektowana, gwarantując ujednolicenie standardów. Procedura uznawania efektów uczenia się zdobytych poza formalnym systemem edukacyjnym jest zgodna z wymaganiami i transparentna.

Procedury dyplomowania na kierunku informatyka są dobrze zaplanowane, z jasno określonymi etapami, począwszy od wyboru promotora, przez przygotowanie pracy dyplomowej, aż po przedobronę i egzamin dyplomowy. Istnieje również system oceny i weryfikacji tematów prac dyplomowych, co zapewnia odpowiednią jakość. Niemniej jednak brakuje tematyki zagadnień egzaminacyjnych obejmujących wszystkie dyscypliny powiązane z kierunkiem informatyki. Większość zajęć posiada odpowiednie kryteria oceniania umożliwiające weryfikację osiągniętych efektów uczenia się. Warto jednak zauważyć, że ocena końcowa z niektórych zajęć jest oparta na obecności lub jest bezpośrednio powiązana z ocenami uzyskanymi z innych form zajęć, co nie zawsze odzwierciedla faktyczną wiedzę i umiejętności studentów. Z tego względu, bardziej obiektywne metody oceny byłyby wskazane, aby w pełni odpowiadały na zakładane cele edukacyjne i efekty uczenia się.

Przyczyny obniżenia oceny spełnienia kryterium:

1. nieprawidłowości w procesie weryfikacji efektów uczenia się - szczególnie w zakresie końcowych ocen z zajęć wykładowych;
2. ustalanie ocen końcowych na podstawie obecności studentów na zajęciach;
3. niewłaściwe określanie celów prac dyplomowych oraz niewielka liczba wątków badawczych w pracach dyplomowych.

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

Brak

## Rekomendacje

1. Rekomenduje się uwzględnienie specyfiki kształcenia na kierunku informatyka, w tym aspektu kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, oraz informacji o oczekiwanych kompetencjach cyfrowych kandydatów i wymaganiach sprzętowych związanych z kształceniem, w warunkach rekrutacji.

2. Rekomenduje się wprowadzenie szczegółowego zakresu merytorycznego egzaminu dyplomowego, aby weryfikowane były efekty uczenia się odpowiadające właściwym dyscyplinom, do których kierunku został przyporządkowany.

### **Zalecenia**

1. Zaleca się wprowadzenia zmian w procesie weryfikacji efektów uczenia się, szczególnie w zakresie końcowych ocen z zajęć wykładowych, aby proces ten stał się bardziej przejrzysty i obiektywny, eliminując wszelkie kryteria oceny nieadekwatne do rzeczywistej treści merytorycznej zajęć. W szczególności zaleca się, aby oceny końcowe na zajęciach, na których obecność na wykładach jest jednym z kryteriów oceny, uwzględniały merytoryczne osiągnięcia studentów i ich faktyczne kompetencje.
2. Zaleca się wyeliminowanie praktyk takich jak przepisywanie ocen czy ustalanie ocen na podstawie obecności, które nie mają bezpośredniego związku z rzeczywistym poziomem opanowania materiału.
3. Zaleca się wprowadzenie działań naprawczych w celu właściwego określania celów oraz wprowadzanie wątków badawczych do prac dyplomowych, aby zapewnić ich wysoką jakość merytoryczną i zgodność z wymaganiami akademickimi. Należy zapewnić precyzyjne definiowanie celów badawczych i metodologicznych w tematach prac dyplomowych, a także systematyczne uwzględnianie aspektów badawczych, które mają na celu rozwój wiedzy w danej dziedzinie.

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

#### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 4**

Kadra prowadząca zajęcia na kierunku informatyka jest zróżnicowana pod względem przynależności do dyscyplin naukowych, co odpowiada przyporządkowaniu samego kierunku studiów do kilku dyscyplin.

Zdecydowana większość pracowników publikuje w zadeklarowanych przez siebie dyscyplinach. Przeważająca liczba publikacji dotyczy informatyki, zarówno w obszarze *nauk ścisłych*, jak i *technicznych* oraz *matematyki*. Publikacje dotyczą szerokiego zakresu tematów, jak np. cyberbezpieczeństwo, inteligencja obliczeniowa, czy analiza ruchu sieciowego, co odpowiada koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku oraz ma związek z realizowanymi treściami programowymi. Widać również dość częstą tendencję do podejmowania tematów łączących oba te zagadnienia. Metrologicznie widać duże zróżnicowanie. Szesnaście osób nie wskazało więcej niż dwóch publikacji za okres ostatnich 6 lat, a 5 osób nie wskazało żadnej. Dotyczy to głównie osób na stanowiskach dydaktycznych oraz na początku kariery naukowej, ale również części adiunktów. Część pracowników publikuje w topowych czasopismach, a część jedynie w publikacjach za maksimum 70 punktów. Pracownicy zaangażowani są w różnych formach w realizację grantów przyznawanych ze środków NCN czy NCBiR. Zajęcia prowadzone są przez osoby posiadające wieloletnie doświadczenie w pracy na Uczelni, jak i specjalistów, którzy pracowali w przemyśle oraz młodych naukowców studiujących w szkole doktorskiej. Należy uznać, że doświadczenie kadry odpowiada koncepcji kształcenia na ocenianym kierunku.

Zgodnie z wykazem kadry zajęcia prowadzone były przez 34 osoby, w tym dwóch profesorów, sześcioro doktorów habilitowanych, osiemnaścioro doktorów oraz ósmioro magistrów. Spośród tego grona dwóch doktorów habilitowanych, pięciu doktorów oraz czterech magistrów legitymuje się tytułem inżyniera. Wykazane osoby, to w większości pracownicy Instytutu Informatyki. Przygotowanym wykazie aktualnie zatrudnionych pracowników Instytutu Informatyki liczba ta wyniosła 26 osób, przy czym jedna osoba jest zatrudniona na pół etatu jako pracownik dydaktyczny, a jedna w ramach umowy cywilnoprawnej. Dziewięcioro pracowników jest zatrudnionych na stanowisku dydaktycznym, dwoje badawczym, a czternastu badawczo-dydaktycznym. Uwzględniając dodatkowo rozbięcie ze względu na posiadane tytuły zawodowe, stopnie i tytuły naukowe, spośród osób zatrudnionych na stanowisku starszego wykładowcy trzy osoby uzyskały stopień doktora, a jedna nie uzyskała stopnia naukowego. Ponadto w grupie pracowników dydaktycznych znajdują się jeden adiunkt oraz czterej asystenci. Poza dwoma osobami zatrudnionymi na stanowiskach badawczych, wszystkie pozostałe osoby posiadające co najmniej stopień doktora zatrudnieni są na stanowiskach badawczo-dydaktycznych. Wszystkie osoby posiadające stopień doktora habilitowanego zatrudnione zostały na stanowisku profesora uczelni.

Pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku posiadają różnorodne doświadczenie zarówno naukowe, jak i praktyczne wynikające ze współpracy z przemysłem. Część pracowników zdobywała doświadczenie również za granicą. Różnorodność obszarów będących przedmiotem zainteresowania prowadzących oraz ich liczebność pozwalają stwierdzić, że na chwilę obecną, kadra umożliwia prawidłową realizację zajęć oraz osiąganie efektów uczenia się.

Kwalifikacje pracowników zapewnione są poprzez w procedurach konkursowych, w procesie zatrudnienia na konkretne stanowisko. Wobec wieloletniego doświadczenia akademickiego oraz współpracy z przemysłem, nauczyciele akademicki realizujący zajęcia z zajęć kierunkowych dysponują odpowiednimi umiejętnościami dydaktycznymi, które pozwalają im prawidłowo prowadzić przypisane zajęcia oraz skutecznie wspierać studentów w osiąganiu zamierzonych rezultatów uczenia się.

Zajęcia na kierunku są przydzielane nauczycielom po uwzględnieniu zgodności ich osiągnięć naukowych, doświadczenia dydaktycznego oraz praktyki zawodowej zdobytej poza Uczelnią z tematyką poszczególnych zajęć oraz z praktycznymi umiejętnościami określonymi w opisie efektów uczenia się przypisanych do tych zajęć.

Przy obecnym harmonogramie studiów oraz liczebności kadry nie ma konieczności nadmiernego obciążania pracowników dodatkowymi godzinami dydaktycznymi. Pensum pracownika zależy od rodzaju stanowiska. Na stanowiskach dydaktycznych wynosi ono od 270 do 360 godzin. Pensum dla pracowników na stanowiskach badawczo-dydaktycznych wynosi 180, 210 oraz 240 godzin odpowiednio dla profesorów, profesorów uczelni oraz adiunktów. Wartości te są regulowane poprzez odpowiednie wytyczne ustalane dla całej uczelni. Pracownicy wykonują pensum, a dociążenie pracownika godzinami ponadwymiarowymi występuje w niewielkim stopniu.

Władze Uczelni dostrzegają problem z pozyskaniem nowych pracowników, wobec wysokiej konkurencji ze strony przemysłu i innych jednostek naukowych. Pomimo to udało im się w 2024 roku zatrudnić czterech nowych nauczycieli akademickich. Ważną rolę w procesie kształtowania nowej kadry stanowi szkoła doktorska. Jest to istotne z punktu widzenia ocenianego kierunku, ponieważ dopiero w ostatniej ewaluacji Uniwersytet Opolski uzyskał uprawnienia doktoryzowania w dyscyplinie *informatyka*. Powinno to pozytywnie wpłynąć na pozyskiwanie młodych członków

kadry na co dowodem jest, iż w wykazie osób zatrudnionych znajdują się uczestnicy szkoły doktorskiej. Zajęcia przekazywane są prowadzącym według ich kompetencji, a sami pracownicy deklarują, że mają możliwości ustosunkowania się co do gotowości prowadzenia danych zajęć, zarówno pod względem tematyki, jak i obciążenia godzinowego. W określonych przypadkach zajęcia prowadzone są w formie zdalnej z synchronicznym udziałem nauczyciela (np. wykłady na studiach II stopnia). Należy zauważyć, że nie ma wymogu przejścia konkretnego szkolenia ani formalnego wykazania zdobycia odpowiednich kompetencji, aby prowadzić zajęcia w formie kształcenia na odległość.

Ocena prowadzonych zajęć dokonywana jest zarówno przez studentów w ramach ankietyzacji, jak i przez współpracowników w ramach hospitacji zajęć. Częstotliwość hospitacji zależy od zajmowanego stanowiska. Najrzadziej hospitowanymi pracownikami są profesorowie, dla których hospitacja odbywa się raz na cztery lata. W szczególnych uzasadnionych przypadkach, kierownik Jednostki może zarządzić ponad planową hospitację. Pracownicy mają dostęp do zagregowanych wyników ankiet studenckich oraz oceny hospitowanych zajęć. Ankietyzacja jest anonimowa i odbywa się za pomocą systemu USOS. Wgląd do ich wyników poza ocenianymi nauczycielami akademickimi mają dyrekcja Instytutu, Władze Wydziału oraz koordynatorzy zajęć.

Oba czynniki, czyli wyniki ankietyzacji zajęć przeprowadzonej przez studentów oraz hospitacji przeprowadzonych przez innych nauczycieli akademickich są wykorzystywane w ocenie pracownika, która przeprowadzana jest okresowo na zasadach określonych przez Uczelnię. Poza działalnością dydaktyczną ocenie podlega również praca naukowa i pozyskiwanie środków. Ocena prowadzona jest w taki sposób, żeby motywować pracowników do doskonalenia się zarówno dydaktycznie, jak i naukowo. Władze wydziału dostrzegają niechęć u części kadry do zaangażowania w zdobywanie wyższych stopni naukowych. Osoby pełniące role kierownicy grantów oraz pracownicy pełniący funkcje administracyjne mogą uzyskać zniżkę pensum.

Pracownicy mają możliwość uczestnictwa w dodatkowych kursach, szkoleniach i innych formach konsultacji umożliwiających podnoszenia ich kompetencji zarówno w kwestiach merytorycznych związanych z kierunkiem studiów np. szkolenia pt. „DevTestOps – CI/CD test pipelining”, czy „AI - Big Data Convergence Forum”, jak i formalnych związanych z prowadzeniem kierunku np. „Narzędzia weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się”, czy kompetencji miękkich, np. „Budowanie relacji i przepływu informacji jako narzędzie podnoszenia jakości kształcenia z uwzględnieniem kształcenia na odległość”, czy „Mobbing w środowisku akademickim”. Pracownicy uczestniczą zarówno w szkoleniach wewnętrznych, jak i realizowanych przez podmioty biznesowe lub partnerów naukowych. W szczególnych przypadkach możliwe jest opłacenie szkolenia z tzw. „rezerwy Rektora”. W szczególności pracownicy mają możliwość udziału w szkoleniach dotyczących kształcenia w formie e-learningu.

By przeciwdziałać skutkom niewłaściwego zachowania na Uczelni działa pełnomocnik rektora ds. dyskryminacji. Dla pracowników prowadzone są szkolenia dotyczące mobbingu. W razie wystąpienia konfliktów pracownicy zgłaszają się odpowiedniego w hierarchii przełożonego. Przykłady takich konfliktów nie zostały zidentyfikowane.

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

Nie dotyczy

## **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 4**

Kryterium spełnione

### **Uzasadnienie**

Liczebność kadry, jej doświadczenie oraz zaangażowanie w pracę pozwalają realizować proces dydaktycznych skutkujący osiągnięciem efektów uczenia się przez studentów. Wielu pracowników posiada doświadczenie zdobyte na innych uczelniach. Nie brakuje również osób mających związek z przemysłem, zarówno w przeszłości, jak i aktualnie. Kadra skutecznie balansuje pomiędzy jednostkami prezentujących przede wszystkim wiedzę teoretyczną i prowadzącymi badania naukowe, a osobami skupionymi na jej praktycznym wykorzystaniu. Dbając o zapewnienie odpowiednich kompetencji dydaktycznych zajęcia przydzielane są według doświadczenia i zainteresowań poszczególnych pracowników, a w razie potrzeby umożliwiany im jest udział w odpowiednich szkoleniach. Na Uczelni istnieje hierarchia kompetencji w rozwiązywaniu konfliktów. Prowadzone są systematyczne oceny pracowników. Uwzględniają one zarówno jakość ich pracy naukowej, jak i dydaktycznej. Kontrola jakości prowadzonych zajęć realizowana jest poprzez anonimowe ankiety studentów oraz okresowe planowe hospitacje jest wystarczająca. Zasady tych kontroli są przejrzyste zarówno dla studentów, jak i pracowników. Uwagę zwraca jednak bardzo niska częstotliwość hospitacji zajęć prowadzonych przez profesorów. Powinny się one odbywać częściej niż raz na cztery lata. W ocenie pracy naukowej zmienną jest duża dysproporcja w dorobku publikacyjnym pracowników, w szczególności pracowników badawczo-dydaktycznych. Pomimo, iż część pracowników może pochwalić się wieloma wysoko punktowanymi artykułami, u większości pracowników na niższych stanowiskach dorobek jest nieznaczny i często publikowany w wydawnictwach o mniejszej renomie. Przekłada się to na problem z awansami naukowymi pracowników, który to problem został ujęty w raporcie samooceny przygotowanym przez Jednostkę. Należy tu zwrócić uwagę, że spośród pracowników wyszczególnionych w zestawieniu kadry prowadzącej zajęcia na kierunku, w grupie osób posiadających tytuł naukowy profesora, lub stopień doktora habilitowanego, jedynie jedna osoba zdobyła go w dyscyplinie informatyka. Liczba ta w przyszłości powinna wzrosnąć.

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

Brak

### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się utworzenie dodatkowego lub modyfikację aktualnego systemu promowania publikacji prac naukowych w prestiżowych czasopismach naukowych, skutecznie zachęcającego pracowników do podjęcia tego wysiłku, a w konsekwencji do uzyskiwania awansów naukowych.
2. Rekomenduje się zwiększenie częstotliwości hospitacji zajęć w grupach pracowników najrzadziej hospitowanych.

### **Zalecenia**

Brak



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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 5**

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Opolskiego dysponuje wystarczającą infrastrukturą, liczbą sal dydaktycznych oraz laboratoriów komputerowych i specjalistycznych, aby umożliwić osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się na kierunku informatyka. Dla kierunku dostępne są cztery laboratoria w których dostępnych jest minimum 15 miejsc dla studentów oraz miejsce dla prowadzącego. Pracownie wyposażone są w specjalistyczny sprzęt i oprogramowanie przeznaczone do konkretnych zadań. Wyszczególnione są pracownie: graficzna, sieciowa, sztucznej inteligencji oraz wirtualizacji. Trzy z tych sal były modernizowane w latach 2022-2024. Znajdują się w nich komputery wyposażone w procesory Intel klasy i7, minimum w 16GB RAM oraz odpowiednie karty graficzne. Czwarte laboratorium, pracownia wirtualizacji, modernizowane było w 2018 roku. Piątym laboratorium specjalistycznym jest pracownia mikrokontrolerów IoT. Zapewnia ona 12 stanowisk dla studentów plus miejsce dla prowadzącego. Dodatkowo dostępne są dwa laboratoria komputerowe ogólnego przeznaczenia. Laboratoria te zapewniają odpowiednio 15 i 16 stanowisk dla studentów oraz miejsca dla prowadzącego. Komputery w tych salach wyposażone są w przestarzały procesor Intel i3-4170. Sprzęt w pracowniach jest systematycznie wymieniany, co widać porównując bardzo dobrze wyposażoną pracownię sztucznej inteligencji ze starszymi komputerami w laboratoriach ogólnych przeznaczonych do mniej wymagających obliczeniowo zajęć. Wszystkie sale laboratoryjne wyposażone są w projektory i ekrany projekcyjne. Zajęcia tablicowe prowadzone są w trzech salach zapewniających miejsce dla minimum 30 studentów. Dostępne są również dwie sale wykładowe. Sale te prezentują zupełnie różny standard zarówno pod kątem wykończenia, jak i dostępnego w nich sprzętu. W jednej z nich znajdują się telewizory kineskopowe. Spełniają jednak swoje role pozwalając prowadzić wykłady dla odpowiednio 63 i 120 słuchaczy. Prowadzona jest również międzywydziałowa współpraca w zakresie wykorzystania przestrzeni edukacyjnej umożliwiająca w razie konieczności wykorzystanie pomieszczeń innych jednostek zlokalizowanych również w tym samym budynku.

W jednym z laboratoriów komputerowych znajduje się pracownia systemów wbudowanych, wyposażona w zestawy robotów LEGO NXT i EV3, mikrokontrolery AVR i ARM, a także dodatkowe moduły, takie jak serwomechanizmy i czujniki oraz moduły peryferyjne (np. RFID, Bluetooth, Wifi, wyświetlacze, adresowalne LEDy i inne). Dodatkowo Jednostka dysponuje drukarką 3D, wykorzystywaną do produkcji elementów zaprojektowanych przez studentów.

Instytut dysponuje własną infrastrukturą serwerową, która ze względu na ułatwienie jej utrzymania przeniesiona została do serwerowni Uczelni. Pracownicy posiadają do niego pełny dostęp zdalny.

Na wszystkich komputerach w salach laboratoryjnych zainstalowane zostały systemy operacyjne firmy Microsoft. Zajęcia dotyczące innych systemów operacyjnych realizowane są z wykorzystaniem wirtualizacji. Studenci oraz pracownicy mają dostęp do szerokiego zakresu oprogramowania w ramach programu Microsoft Azure Dev Tools for Teaching oraz do usług sieci PIONIER. Uczelnia zapewnia również usługę Nextcloud dostarczającą użytkownikowi 20GB przestrzeni dyskowej w chmurze.

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa i biblioteczna są utrzymywane w pełnej zgodności z obowiązującymi przepisami BHP. W salach laboratoryjnych znajdują regulaminy przestrzegające

przed ewentualnymi niebezpieczeństwami oraz wprowadzające zasady mające przed nimi ustrzec. W budynku dostępne są gaśnice. Wyjścia ewakuacyjne oraz drogi prowadzące do nich są odpowiednio oznaczone.

Zajęcia kształcenia na odległość oparte są przede wszystkim o MS Teams i platformę Moodle. MS Teams wykorzystywane jest głównie do prowadzenia wykładów na studiach niestacjonarnych. Używana jest również do prowadzenia konsultacji ze studentami nie mogącymi odbyć ich stacjonarnie. Platforma Moodle wykorzystywana jest również w trybie zajęć stacjonarnych jako narzędzie udostępniania materiałów studentom oraz komunikacji z nimi.

Na Uczelni rozprzestrzeniona jest sieć EDUROAM. Wdrożony jest również system USOS.

Uczelnia deklaruje otwarty dostęp do infrastruktury komputerowej dla studentów poza godzinami zajęć po uzgodnieniu z Pracownią Systemów Komputerowych. Studenci zgłaszają jednak potrzebę zorganizowania im ogólnodostępnego miejsca pracy grupowej, w szczególności do pracy nad zadanymi projektami grupowymi.

Budynek został dostosowany pod kątem likwidacji barier komunikacji dla osób z niepełnosprawnościami. W budynku znajdują się windy, a wszystkie ciągi komunikacyjne pozwalają na przemieszczanie się osób na wózkach. Dostępne są również toalety dostosowane dla osób z niepełnosprawnościami, przy czym nie każda toaleta jest dostosowana, zaś między tymi dostosowanymi występuje spory dystans. Laboratoria, sale wykładowe, jak i dziekanat również są dostępne dla osób na wózkach. W bibliotece zostało wydzielone osobne stanowisko dla osób z niepełnosprawnościami. Nie ma tam jednak stołu z możliwością regulowania wysokości. Instytut powinien również wyjść naprzeciw innym możliwym ograniczeniom i udostępnić potrzebującym studentom pętlę indukcyjną czy klawiaturę dla osób niedowidzących.

W budynku Wydziału mieści się Biblioteka Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Medycznych, będąc filią Biblioteki Głównej Uniwersytetu Opolskiego. W Jednostce tej dostępnych jest 36 miejsc dla czytelników, 9 stanowisk komputerowych, z których jedno jest przystosowane dla osób słabowidzących. Pomieszczenie przeznaczone dla czytelników jest przestronne i widne. Biblioteka dostarcza zarówno publikacje fizycznie, jak i dostępne przez sieć. Jest tam zlokalizowanych 82 955 woluminów książek, 30 063 woluminów czasopism, w tym 377 tytułów czasopism bieżących. Biblioteka zapewnia również dostęp do Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz prenumerowanych zasobów elektronicznych z komputerów domowych, za pośrednictwem oprogramowania HAN. Użytkownicy mają dostęp do anglojęzycznych wydawnictw Springer, Academic Research Source eBooks (EBSCO), Elsevier, Wiley, JSTOR Open Access Books, MasterFILE Reference eBook Collection, EBSCO eBooks™ Open Access Monograph Collection, a także bazy polskich publikacji naukowych i podręczników IBUK Libra. Dodatkowo biblioteka zapewnia dostęp do Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych Academia. Udostępniony jest również dostęp do baz artykułów naukowych i abstraktów, m.in. Scopus, Science Direct, Web of Science. Zasoby biblioteczne są wystarczające, a procedury ich uzupełniania jasne.

W ramach Instytutu działa Pracownia Systemów Komputerowych monitorująca działanie zasobów komputerowych oraz działania sieci. Pracownicy Pracowni odpowiedzialni są dokonywanie napraw, przygotowanie systemów oraz zgłaszają przełożonym informacje o zapotrzebowaniu na sprzęt. Pracownik odpowiedzialny za usuwanie awarii zobowiązany jest dokonać tego bezzwłocznie, również w czasie trwania zajęć studiów niestacjonarnych, czyli również w weekendy. W ich gestii pozostaje

również dbanie o sprawność i aktualizację oprogramowania. Prowadzący zajęcia mogą zgłaszać zarówno do Pracowni, jak i do bezpośrednich przełożonych nich zapotrzebowanie na konkretny sprzęt. Zasoby biblioteki monitorowane są regularnie, z dbałością o uwzględnienie pozycji znajdujących się w sylabusach. Użytkownicy mają również możliwość zgłoszenia zapotrzebowania na zakup danej pozycji książkowej.

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

Nie dotyczy

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 5**

Kryterium spełnione

**Uzasadnienie**

Uczelnia dysponuje wystarczającym zapleczem do prowadzenia zajęć umożliwiających osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się. Liczba oraz wyposażenie sal wykładowych, laboratoryjnych, jak i przeznaczonych do zajęć tablicowych jest na poziomie wystarczającym, z koniecznością zwrócenia uwagi na starzenie się sprzętu. Cyklicznie modernizowane są laboratoria komputerowe, o czym świadczą laboratoria otwarte w ostatnich latach. W posiadaniu Instytutu znajdują się zasoby sprzętowe umożliwiające realizację przez studentów zadań wymagających dużej mocy obliczeniowej. Jednostka dysponuje odpowiednim oprogramowaniem oraz udostępnia je studentom. Oprogramowanie w pracowniach jest regularnie aktualizowane. Wielkość sal i liczba stanowisk odpowiadają liczbie studentów uczęszczających od grup zajęciowych. Studenci mają możliwość korzystania z sal poza godzinami ich wykorzystania do zajęć dydaktycznych. Studenci zgłaszają jednak potrzebę wydzielenia w budynku przestrzeni, w której mogliby pracować w grupach nad przydzielonymi projektami. Wskazują oni, że biblioteka nie może być miejscem pracy grupowej, a dostęp do sal obłożony jest sporymi ograniczeniami z uwagi na prowadzone zajęcia. Wszystkie pomieszczenia są odpowiednio przystosowane pod kątem przepisów BHP. Jednostka wdrożyła i używa narzędzi umożliwiających kształcenie na odległość. Jej zasoby są aktualizowane, a zarówno studenci, jak i prowadzący mają możliwość wnioskowania o uzupełnienie dostępnej literatury. Biblioteka udostępnia wystarczające zasoby do edukacji i pracy naukowej. Budynek został dostosowany dla osób z niepełnosprawnością, należy jednak mieć na uwadze konieczność dalszych prac, by niwelować dalej istniejące niedogodności. Powinny również zostać wydzielone osobne strefy umożliwiające studentom na swobodną pracę grupową w dogodnym dla nich czasie. Na wydziale istnieją Pracowni Systemów Komputerowych dbająca o funkcjonowanie sal komputerowych, przegląda sal oraz ich unowocześnianie.

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

Brak

**Rekomendacje**

1. Rekomenduje się dalsze dostosowywanie infrastruktury dla osób z niepełnosprawnościami.
2. Rekomenduje się rozważenie utworzenia przestrzeni wspólnej pracy dla studentów.

## **Zalecenia**

Brak

### **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 skutecznie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym z obszaru informatyki z regionu, jednostkami administracji miejskiej, innymi firmami z dziedziny technologii, przemysłu i medycyny posiadającymi działy IT, a także szkołami średnimi. Firmy współpracujące z Uczelnią są zainteresowane zatrudnianiem absolwentów kierunku, a także postulują zwiększenie liczby absolwentów dostępnych na rynku pracy z uwagi na wysokie zapotrzebowanie na lokalnych specjalistów z branży szeroko pojętej informatyki, programowania i projektowania rozwiązań IT, cybersecurity, data science, zastosowań sztucznej inteligencji. Studenci kierunku często pracują już zawodowo, także w przedsiębiorstwach współpracujących z Uczelnią, traktując studia jako rozwój posiadanych już umiejętności oraz zdobycie wyższego wykształcenia.

Na Wydziale powołano pełnomocnika ds. kontaktów z przedsiębiorcami, którego zadaniem jest inicjowanie i koordynowanie współpracy z firmami i innymi instytucjami. W ramach tej współpracy zawierane są umowy o organizację praktyk studenckich, wspólne projekty badawcze oraz prowadzenie wykładów i laboratoriów z udziałem specjalistów z branży. Przykładem jest współpraca z firmą BCF Software Sp. z o. o., która wyraziła chęć zaangażowania się w wykłady eksperckie, ukierunkowane na prezentację najnowszych trendów i technologii w branży informatycznej.

Na Wydziale nie powołano osobnego ciała zrzeszającego interesariuszy zewnętrznych. Przedstawiciele współpracujących firm są członkami Rady Programowej, wspierającej koordynatora kierunku w procesie projektowania, przygotowania i modyfikacji programów studiów. Uwagi dotyczące programów studiów, treści programowych oraz zapotrzebowania na umiejętności na rynku pracy zgłaszane są na bieżąco podczas spotkań Rady, a także podczas pozostałych kontaktów Władz Wydziału i Instytutu Informatyki z przedstawicielami firm. Przykładem zmian w programie studiów, zainicjowanych przez otoczenie społeczno-gospodarcze jest dodanie zajęć *wprowadzenie do Big Data*. Planowana jest również modernizacja laboratoriów we współpracy z firmami IT.

Instytut Informatyki we współpracy z Parkiem Naukowo-Technologicznym w Opolu jest organizatorem corocznej Konferencji Cyberbezpieczeństwa Stosowanego. Konferencja ma charakter otwarty i ma na celu zwiększenie wiedzy i świadomości na temat cyberbezpieczeństwa oraz rozwój współpracy z interesariuszami zewnętrznymi. Prelegentami są pracownicy Instytutu Informatyki oraz specjaliści z branży IT i bezpieczeństwa informatycznego.

Studenci kierunku informatyka uczestniczyli w projekcie Zintegrowanego Programu Rozwoju Uniwersytetu Opolskiego, mającym na celu lepsze przygotowanie studentów do wyzwań współczesnego rynku pracy w branży IT. W ramach projektu realizowany był moduł podnoszenia kompetencji, składający się z instruktażu przystanowiskowego, zadania projektowego w formie case

study oraz certyfikowanego szkolenia. W ramach instruktażu przystanowiskowego studenci odbyli pięć wizyt w siedzibach firm z branży IT (ITDesk, ITDevelop, Kolab), gdzie pod okiem przedstawicieli pracodawców zapoznawali się z organizacją pracy, obowiązkami pracowników oraz technologiami stosowanymi w firmach. Zadanie projektowe, realizowane w grupach, polegało na rozwiązywaniu rzeczywistych lub hipotetycznych problemów przedstawionych przez opiekunów z firm. Każda grupa uczestniczyła w ośmiu spotkaniach, które miały na celu rozwijanie umiejętności analitycznych i współpracy w kontekście rzeczywistych wyzwań zawodowych. W tych formach wzięło udział w latach 2018-2021 łącznie 115 studentów kierunku. Certyfikowane szkolenia dotyczyły programowania w języku C# (łącznie 80 osób) oraz sieci komputerowych Cisco CCNA (41 osób). Drugim modulem w ramach projektu były programy stażowe. W stażach trwających 120 godzin uczestniczyło sześć grup studentów, łącznie 29 osób, uczestniczyli oni w instruktażach i zadaniach projektowych w firmach takich jak ITDesk, ITDevelop oraz Kolab.

Uczelnia współpracuje również ze szkołami średnimi z regionu w zakresie promowania nauki, wzbogacania procesu dydaktycznego, pomocy w wyborze dalszej ścieżki rozwoju. Pracownicy Instytutu Informatyki od 2 lat uczestniczą w projekcie CYBER.MIL.PL, realizowanym przez Ministerstwo Obrony Narodowej, którego celem jest zwiększenie bezpieczeństwa państwa i obywateli w cyberprzestrzeni. W ramach tej inicjatywy prowadzone są zajęcia w I Liceum Ogólnokształcącym w Oleśnie im. Lotników Polskich. Tematy zajęć to: sieci komputerowe, praktyczne aspekty kryptologii, technologie webowe i mobilne, systemy baz danych, systemy operacyjne, zabezpieczenia sieci teleinformatycznych, ataki sieciowe oraz złośliwe oprogramowanie. Instytut Informatyki współpracuje też z Zespołem Szkół Ekonomicznych im. Gen. Stefana "Grota" Roweckiego w Opolu i uczestniczy w organizowanych przez szkołę obchodach Dnia Bezpiecznego Internetu, gdzie pracownicy wygłaszają wykłady dotyczące różnych aspektów bezpieczeństwa informatycznego i zagrożeń w cyberprzestrzeni.

We współpracy z organizacjami z otoczenia społeczno-gospodarczego powstają prace dyplomowe. W ramach współpracy z firmą Nadaje Broadcasting powstały prace "Aplikacja internetowa do analiz statystycznych słuchalności wybranych stacji radiowych w Internecie" oraz "Aplikacja wspomagająca zarządzanie bazą klientów firmy oraz prezentację statystyk słuchalności stacji radiowych". W ramach samodzielnych inicjatyw nawiązania współpracy przez studentów powstały też prace dyplomowe dotyczące stworzenia aplikacji do automatyzacji planowania zajęć, z zamiarem jej wdrożenia w Instytucie Psychologii Uniwersytetu Opolskiego oraz dotyczące opracowania aplikacji webowej, która miała być wykorzystywana w działalności biura podróży. Instytut Informatyki wspiera studentów w realizacji takich projektów, jednak nie monitoruje procesu wdrożenia ani dalszego wykorzystania opracowanych aplikacji, pozostawiając to w gestii studentów i ich partnerów zewnętrznych.

W Uczelni funkcjonuje Uniwersyteckie Centrum Transferu Wiedzy i Technologii, które wspiera Wydział w kontaktach z otoczeniem społeczno-gospodarczym, oferuje wsparcie w zakresie komercjalizacji wyników badań, nawiązywania partnerstw oraz ochrony własności intelektualnej. Biuro Karier Uniwersytetu Opolskiego organizuje ogólnouczelnianą Giełdę Pracy.

Za systematyczną ocenę współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i jej wpływu na program studiów odpowiedzialne są Władze Wydziału, pełnomocnik ds. kontaktów z przedsiębiorcami oraz koordynator ds. praktyk w zakresie realizacji praktyk zawodowych.

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

Nie dotyczy

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 6**

Kryterium spełnione

**Uzasadnienie**

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest szeroko zakrojona, wieloaspektowa, kompleksowa i ma fundamentalne znaczenie dla realizacji kierunku informatyka. Na Wydziale powołano pełnomocnika ds. kontaktów z przedsiębiorcami, przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego uczestniczą w pracach Rady Programowej kierunku. Przedstawiciele firm biorą czynny udział w kształtowaniu oferty dydaktycznej poprzez bieżące konsultowanie treści kształcenia i przydatności dla potrzeb rynku pracy, skuteczne proponowanie zmian w programach studiów przez wprowadzanie nowych zajęć, wspólne realizowanie tematów prac dyplomowych, uczestniczenie w programach rozwoju kompetencji, uczestnictwo w wykładach eksperckich, współorganizację konferencji, umożliwienie kontaktów z uczniami szkół średnich. Poziomą współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym podlega bieżącej ocenie. Pozytywnie ocenia się wykazaną współpracę, jej efekty dla ocenianego kierunku, a także zaobserwowany rozwój i ewaluację współpracy.

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

Brak

**Rekomendacje**

Brak

**Zalecenia**

Brak

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

**Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 7**

Na Uczelni przyjęto strategię umiędzynarodowienia Uniwersytetu Opolskiego w latach 2022-2027, która wpisuje się w Politykę spójności Unii Europejskiej na lata 2021-2027 oraz Zintegrowaną Strategię Umiejętności 2030 Ministerstwa Edukacji Narodowej. W ramach strategii zdefiniowano dwa cele strategiczne: wzrost międzynarodowej widoczności Uniwersytetu Opolskiego oraz rozwój potencjału, infrastruktury, komunikacji i współpracy wewnątrz uczelni w celu podniesienia jakości umiędzynarodowienia. Podjęte przez Uczelnię działania dają możliwość zarówno pracownikom, jak i studentom na rozwoju międzynarodowej aktywności.



Na kierunku wszystkie zajęcia poza kursami języka angielskiego prowadzone są w języku polskim. Prowadzący deklarują gotowość prowadzenia zajęć w języku angielskim, a niektórzy również w ukraińskim i rosyjskim. Kursy języka angielskiego dotyczą zarówno studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia. Kursy te kończą się egzaminem potwierdzającym znajomość języka na poziomie B2, w przypadku studiów pierwszego stopnia i B2+ na studiach drugiego stopnia. Dodatkowo studenci mają możliwość przystąpienia do egzaminu Business Language Testing System (BULATS) potwierdzającego umiejętności językowe potrzebne w środowisku pracy. Na Uczelni sporadycznie wygłaszane są referaty zagranicznych gości, które są otwarte dla studentów. Od 2018 odbyło się sześć takich referatów.

Na kierunku Informatyka, w latach 2019-2024 przyjętych zostało 117 studentów zagranicznych, z czego 7 osób na studia niestacjonarne. Wszystkie te osoby musiały wykazać się znajomością języka polskiego, jako że wszystkie zajęcia prowadzone są w tym języku.

Jednym z filarów współpracy międzynarodowej Instytutu Informatyki, jak i strategii umiędzynarodowienia Uniwersytetu Opolskiego, jest udział od 2019 r. w projekcie FORTHEM57, czyli sojuszu dziewięciu uniwersytetów, gdzie poza Uniwersytetem Opolskim zrzeszone są University of Valencia (Hiszpania), University of Latvia (Łotwa), University of Jyväskylä (Finlandia), University of Palermo (Włochy), Lucian Blaga University of Sibiu (Rumunia), University of Burgundy (Francja), University of Agder (Norwegia) oraz Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Niemcy). Cele sojuszu jest między innymi zwiększenie mobilności studentów, utworzenie nowych wspólnych programów studiów czy utworzenie FORTHEM Digital Academy, gdzie w planie jest utworzenie 90 nowych kursów. Jeden z pracowników Instytutu zaangażowany jest w prace grupy roboczej FORTHEM WP5 - Skills and Competences. W projekcie możliwe jest finansowanie krótkich wyjazdów studentów w celach naukowo-dydaktycznych. W ramach tych wyjazdów wyszczególniono udział dwóch studentów z University of Burgundy w konsultacjach naukowych z zakresu sztucznej inteligencji, rozpoznawania obrazu i systemów wbudowanych w Instytucie Informatyki. Największą wartością dodaną dla kierunku wydaje się jednak możliwość uczestniczenia kadry w szkoleniach czy konsultacjach realizowanych u zagranicznych partnerów.

Część pracowników utrzymuje nieformalne kontakty z kolegami na zagranicznych uczelniach, w tym z pracownikami University of Manchester (Wielka Brytania), Technische Universität Dresden (Niemcy), Ruhr-Universität Bochum (Niemcy), Humboldt University (Niemcy), Università degli Studi di Genova (Włochy).

Na Uczelni działa program ERASMUS+ z którego mogą korzystać zarówno studenci, jak i pracownicy. Instytut Informatyki zawarł umowy bilateralne z dziewięcioma uczelniami zagranicznymi: Goce Delcev University of Stip (Macedonia Północna), Lucian Blaga University of Sibiu (Rumunia), OWL Ostwestfalen-Lippe University of Applied Sciences (Niemcy), Ruhr Universität Bochum (Niemcy), Università degli studi di Genova (Włochy), Università del Salento (Włochy), Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem (Czechy), University of Hradec Kralove (Czechy) i Vilniaus University of Applied Sciences (Litwa). W ewaluowanym okresie pracownicy odbyli 12 wizyt. W latach 2023 - 2024 skorzystały z tego programu jedynie trzy studentki, wszystkie jako punkt docelowy wybrały University of Salento w Włoszech.

Należy również zwrócić uwagę na doświadczenie samej kadry zdobyte na zagranicznych uczelniach. W szczególności sześć osób uzyskiwało stopnie lub tytuły za granicą. Nauczyciele akademicki, poza wyjazdami dłuższymi, mają możliwość wyjazdu na międzynarodowe konferencje, są członkami

komitetów programowych międzynarodowych konferencji naukowych oraz recenzują prace do anglojęzycznych wydawnictw.

Na ocenianym kierunku organizowane są dodatkowe indywidualne zajęcia dla przyjeżdżających studentów zagranicznych, za które nauczyciele akademicy mogą otrzymać dodatkowe wynagrodzenie.

Na Uczelni funkcjonuje Zespół ds. mobilności międzynarodowej Biura Nauki i Obsługi Projektów, a na każdym z wydziałów został powołany koordynator programu Erasmus+. Po powrocie z wyjazdu uczestnik jest zobowiązany wypełnić ankietę studenta. Organizowane są spotkania Zespołu ds. mobilności z koordynatorami wydziałowymi.

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

Nie dotyczy

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 7**

Kryterium spełnione

**Uzasadnienie**

Wobec uczestnictwa Instytutu w projekcie FORTHEM57 oraz programie ERASMUS+ zarówno nauczyciele, jak i studenci mają możliwość migracji naukowej. Możliwości te są chętniej wykorzystywane w grupie pracowników. Kadra w znaczącej części składa się z osób, które zdobyły wykształcenie za granicą. Koordynatorzy programu ERASMUS+ współpracują z ogólnouczelnianym zespołem ds. mobilności. Widoczne jest niskie zainteresowanie studentów wyjazdami zagranicznymi. Problem ten został dostrzeżony również w raporcie poprzedniej wizytacji PKA. Wobec utrzymującego się trendu warto wdrożyć działania naprawcze, poprzez zidentyfikowanie czynników zniechęcających studentów do podejmowania mobilności i określenie sposobów zniwelowania ich.

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

Brak

**Rekomendacje**

1. Rekomenduje się zidentyfikować główne przyczyny niskiego stopnia zainteresowania studentów mobilnością i wdrożyć rozwiązania zachęcające studentów do wyjazdów.

**Zalecenia**

Brak

## **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**

Wsparcie studentów w procesie kształcenia jest systemowe, ma charakter stały i obejmuje cały proces kształcenia, a narzędzia wykorzystywane do celów realizacji kształcenia są adekwatne do zgłaszanych potrzeb studentów na kierunku informatyka oraz dostępnych rozwiązań. Systemowość wsparcia studentów oznacza zapewnienie przez Uczelnię szeregu rozwiązań mających na celu realizację procesu uczenia się zakończonego zadowalającymi efektami. Przykładem takich działań jest zapewnienie wsparcia studentom informatyki ze strony nauczycieli akademickich, którzy dostępni są na dyżurach i indywidualnych konsultacjach. Uniwersytetowi udało się zapewnić studentom poczucie indywidualnego podejścia. Ma to rzeczywisty wpływ na podwyższenie poziomu zadowolenia z jakości studiowania wykazywanego przez studentów. Uczelnia wspiera studentów w efektywnym korzystaniu z infrastruktury i oprogramowania stosowanego pomocniczo w kształceniu.

Wsparcie studentów w zakresie działalności naukowej jest kompleksowe. Studenci mogą angażować się w działalność kół naukowych działających w Uniwersytecie Opolskim. Przeznaczone dla studentów wizytowanego kierunku są: Koło Naukowe „Grafika Komputerowa” oraz „CyberSecurity”. Uczelnia kładzie nacisk na pobudzanie aktywności naukowej studentów poprzez oferowane wsparcie finansowe, w szczególności stypendium rektora. Nie są prowadzone inne formy wsparcia finansowego poza przewidzianym minimum ustawowym. Warto podkreślić, że w ramach prowadzonych lektoratów studenci przygotowują zróżnicowane projekty, które następnie podlegają ocenie i stanowią istotny element oceny końcowej. Powyższy model oceniania wzmacnia zaangażowanie i indywidualną pracę studentów.

Uczelnia wspiera studentów dzięki możliwości uczestnictwa w realizowanych kursach i certyfikowanych szkoleniach. Ponadto studenci mogą brać udział w organizowanych konkursach naukowych i edukacyjnych. Uczelnia promuje również udział studentów w projektach badawczych przy okazji przygotowywania prac dyplomowych. Najzdolniejsi studenci, wspierani przez pracowników naukowych, przygotowują referaty konferencyjne oraz publikują wyniki swoich badań w czasopismach naukowych i monografiach. Osoby chętne mogą brać udział w organizowanych konferencjach zarówno w Uczelni, jak i w innych jednostkach. Dodatkowo studenci mają możliwość uczestniczenia w otwartych prelekcjach i wykładach specjalistów-praktyków z branży informatycznej oraz spotkaniach entuzjastów informatyki np. Opole.Dev. Działania te przyczyniają się do poszerzenia horyzontów wiedzy oraz podniesienia kluczowych kompetencji.

Uniwersytet Opolski dba o promowanie aktywności sportowej i zdrowego stylu życia. Aktywnie działa Uczelniany Klub AZS, a osoby reprezentujące Uniwersytet na zawodach międzyczelnianych mogą otrzymać zgodę na indywidualną organizację studiów. Studenci informatyki realizują obowiązkowe zajęcia z wychowania fizycznego, korzystając z dostosowanej infrastruktury sportowej Uczelni. Uniwersytet Opolski wspiera działalność artystyczną studentów, umożliwiając rozwój pasji. W Uczelni działa jednostka - Studenckie Centrum Kultury. Celem Centrum jest zapewnienie odpowiedniego zaplecza infrastrukturalnego do prezentacji, promocji i rozwoju aktywności kulturalnej środowiska akademickiego.

Uniwersytet, zgodnie z ustawowym obowiązkiem, zapewnia studentom szeroki katalog wsparcia materialnego połączonego niejednokrotnie z systemem motywacyjnym. Bieżącym udoskonalaniem systemu motywowania i wsparcia zajmują się wyznaczone do tego zespoły uczelniane. Studenci znajdujący się w trudnej sytuacji materialnej mogą ubiegać się o stypendium socjalne. Uniwersytet Opolski motywuje studentów do ciągłego rozwoju poprzez oferowanie stypendium rektora oraz dostępność stypendium Ministra. Świadczenia te przeznaczone są dla osób uzdolnionych naukowo, artystycznie lub sportowo. W systemie wsparcia uwzględniani są również studenci znajdujący się w trudnej sytuacji (życiowej lub materialnej), z uwagi na swój stan zdrowia. Dla tych osób przewidziane jest stypendium specjalne dla osób z niepełnosprawnościami. Studenci mają wpływ na funkcjonowanie systemu pomocy materialnej poprzez odpowiednie organy samorządu studenckiego, z którymi Uczelnia prowadzi bieżący dialog, konsultując podejmowane decyzje. Uniwersytet Opolski zapewnia również możliwość skorzystania z zapomogi, na zasadach określonych w ustawie. Co podkreślają studenci - proces przyznawania świadczenia w postaci zapomogi jest przejrzysty i spełnia ich oczekiwania.

Ważną rolę pełni Akademickie Centrum Karier, które odpowiada za tworzenie i utrzymywanie relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Ponadto Centrum odpowiada za działalność edukacyjną w zakresie dostosowania studentów do wejścia na rynek pracy oraz pośrednictwo pracy. Centrum stwarza możliwość korzystania z doradztwa zawodowego przez studentów, np. w celu porównywania opcji planowania kariery zawodowej. Jednakże studenci zgłaszają, że poziom świadczenia usług doradztwa w poszukiwaniu praktyk zawodowych jest niski. Uniwersytet Opolski oferuje pomoc w osiąganiu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności zawodowej w obszarach zawodowego rynku pracy właściwego dla kierunku. Promuje i wspomaga studentów w działalności zawodowej, między innymi przez szkolenia, konsultacje doradcze, spotkania z pracodawcami, a także za pośrednictwem platformy internetowej.

Uniwersytet Opolski wspiera edukacyjnie osoby z niepełnosprawnościami. Działania te są skierowane do studentów posiadających orzeczenie o stopniu niepełnosprawności lub orzeczenie równoważne. Główne czynności nastawione są na wyrównywanie szans. Uczelnia gwarantuje szeroki wachlarz ofert wsparcia, w tym uwzględniając wsparcie materialne w formie stypendium. Dopuszcza się także możliwość indywidualizacji procesów dydaktycznych do potrzeb studentów. Pracownicy wspierający proces kształcenia, w tym szczególnie bibliotekarze, służą pomocą osobom z niepełnosprawnościami w ułatwianiu efektywnego korzystania z bazy dydaktycznej, pomimo ograniczeń infrastrukturalnych. Kluczową funkcję w tym zakresie pełni Pełnomocnik Rektora ds. osób z niepełnosprawnością. W Uniwersytecie Opolskim sprawy osób z niepełnosprawnościami prowadzi Biuro Osób Niepełnosprawnych.

Uczelnia oferuje osobom znajdującym się w kryzysach emocjonalnych pomoc psychologiczną świadczoną przez Centrum Wsparcia Psychologiczno-Terapeutycznego. Poradnia oferuje studentom indywidualne, bezpłatne poradnictwo psychologiczne. Część studentów wie, jak uzyskać wsparcie oraz podkreśla przejrzystość procedur, ale zwracają uwagę na ograniczoną dostępność, w tym czas oczekiwania na świadczoną pomoc. Uczelnia prowadzi działania informacyjne w zakresie promocji świadomości o zdrowiu psychicznym oraz oferowanym wsparciu, jednak ich zakres jest ograniczony.

Uniwersytet Opolski dba o poczucie bezpieczeństwa studentów przeciwdziałając zjawisku dyskryminacji. Prowadzone są działania informacyjno-promocyjne w tym zakresie, co podnosi świadomość osób studiujących. Jednak ich zakres pozostaje ograniczony i wymaga dalszego

poszerzenia, aby lepiej odpowiadać na potrzeby osób narażonych na nierówne traktowanie. Główne starania podejmowane są na poziomie bezpośrednich rozmów pomiędzy kadrą akademicką a studentami oraz w trakcie spotkania organizacyjnego na początku studiów. Na Uniwersytecie Opolskim działa Pełnomocnik Rektora ds. równego traktowania. Strategię Uczelni w powyższym zakresie precyzuje „Plan Równości Płci dla Uniwersytetu Opolskiego na lata 2023-2025”. Ponadto pełnomocnik organizuje warsztaty, szkolenia i działania w ramach edukacji studentów z zakresu sposobów przeciwdziałania dyskryminacji i reagowania na nią. Studenci informowani są o zasadach rozwiązywania sytuacji kryzysowych. W razie zaistnienia konfliktu, przemocy lub jakiegokolwiek przejawu dyskryminacji student może poinformować o zaistniałym problemie władzę Wydziału. Następnie podejmowane są działania wyjaśniające i zapobiegające takim sytuacjom.

Studentom oferowana jest m.in. pomoc w zakresie praw i obowiązków studenta, w szczególności przedstawianie zainteresowanym studentom informacji dotyczących funkcjonowania i regulacji prawnych obowiązujących w Uniwersytecie, zwłaszcza dotyczących przebiegu toku studiów oraz procedur przyznawania pomocy materialnej. Ponadto ważnym elementem procesu uczenia się jest zapewnienie studentom środowiska stymulującego do rozwoju, co oznacza, oprócz zapewnienia odpowiednich warunków studiowania, zapewnienie poczucia bezpieczeństwa. Uczelnia oferuje możliwość indywidualnej organizacji sesji egzaminacyjnej i egzaminów, a także urlopy dziekańskie. Regulamin studiów przewiduje wsparcie w postaci indywidualnej organizacji studiów (IOS), skierowane do osób o różnych potrzebach oraz indywidualnego planu studiów (IPS), polegającego na modyfikacji programu studiów w celu dostosowania go do zainteresowań naukowych studenta lub umożliwienia mu prowadzenia badań naukowych oraz przyznania indywidualnej opieki nauczyciela akademickiego.

Zarówno na Uczelni jak i Wydziale działa, za pośrednictwem swoich organów, Samorząd Studencki. Jest istotną częścią systemu wsparcia studentów oraz realizacji ich ustawowych praw. Stoi na straży praw studenta oraz reprezentują studentów przed władzami Uczelni, w tym występują z różnego rodzaju wnioskami i opiniami, delegują przedstawicieli do organów i ciał kolegialnych Uniwersytetu Opolskiego. Zapewniona jest możliwość korzystania z infrastruktury uczelniowej oraz niezbędne środki finansowe umożliwiające skuteczne reprezentowanie studentów na forum Uniwersytetu oraz prowadzenie działalności edukacyjnej, promocyjnej, integracyjnej, a także wspierającej. Aktywność ta zapewnia możliwość rozwoju organizacyjnego i przedsiębiorczości.

Za obsługę administracyjną studentów odpowiadają działy, w szczególności dziekanat Wydziału oraz sekretariat, świadcząc usługi w sposób skuteczny. Administracja została odpowiednio dostosowana do potrzeb elektronicznego obiegu dokumentów. Również praca pozostałej kadry wspierającej kształcenie została dostosowana do aktualnych wymagań i potrzeb. Studenci otrzymują wsparcie w zakresie przygotowania do korzystania z platformy oraz kompleksową pomoc przez cały rok akademicki w efektywnym wykorzystaniu infrastruktury i oprogramowania stosowanego w nauczaniu zdalnym z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Uczelnia zapewnia dostęp do e-mail we własnej domenie.

Sprawami studenckimi na poziomie Uczelni zajmuje się prorektor ds. studentów. W ramach przypisanych zadań, w szczególności dba o zapewnienie pomocy studentom w sprawach związanych ze studiowaniem oraz funkcjonowaniem w Uniwersytecie Opolskim. Ponadto rozstrzyga w indywidualnych sprawach studenckich. Pracownicy administracji oraz kadra wspierająca proces kształcenia posługuje się językami obcymi w sposób umożliwiający sprawną obsługę studentów.

Uniwersytet dokonuje bieżącej ewaluacji systemu wsparcia studentów, posiłkując się przeprowadzanymi ankietami wśród studentów. Poziom zaangażowania studentów w partycypowanie w trakcie procesu ankietyzacji jest dość niski, ale wystarczający dla dokonanie obiektywnej oceny. W następstwie wyników przeprowadzonych badań podejmowane są działania doskonalące. Jakość wsparcia studentów jest również badana na podstawie ankiet dotyczących m.in. praktyk czy kontaktów z kadrą naukową. Studenci w otwartych wypowiedziach mają możliwość sugerowania zmian, co stwarza duże pole dla doskonalenia mechanizmu wsparcia studentów. Zgodnie z procedurą oceny jakości kształcenia Uniwersytetu Opolskiego (SDJK\_O\_U1355) absolwenci mają możliwość wypełnienia ankiet, w których między innymi mogą ocenić system pomocy materialnej, udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami, wyposażenie biblioteki, możliwość udziału w badaniach naukowych i konferencjach, możliwość udziału w wymianie krajowej i zagranicznej, a także pracę dziekanatu. Ewaluacja i monitorowanie procesu studiowania przybiera również mniej formalną formę i odbywa się w trakcie rozmów i spotkań pomiędzy studentami a pracownikami Uczelni oraz w oparciu o udział przedstawicieli studentów w ciałach kolegialnych.

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

Nie dotyczy

**Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 8**

Kryterium spełnione

**Uzasadnienie**

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wielopłaszczyznowe, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich, pomoc w procesie uczenia się i osiąganiu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, a także przygotowania do działalności zawodowej w obszarach rynku pracy właściwych dla kierunku. Przyjęty system motywuje studentów do osiągania bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich. Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega przeglądowi, w których uczestniczą studenci.

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

Brak

**Rekomendacje**

1. Rekomenduje się rozszerzenie dostępnej przestrzeni dla studentów umożliwiającej zarówno efektywną pracę zespołową, jak i odpoczynek w komfortowych warunkach.
2. Rekomenduje się udoskonalenie działań promocyjno-informacyjnych w zakresie polityki antydyskryminacyjnej i równościowej oraz w zakresie oferowanych przez Uczelnię form wsparcia, w tym wsparcia psychologicznego.



3. Rekomenduje się zwiększenie zakresu świadczonych usług w aspekcie wsparcia psychologicznego udzielanego przez Centrum Wsparcia Psychologiczno-Terapeutycznego.
4. Rekomenduje się dokonanie przeglądu pracy Akademickiego Centrum Karier oraz dostosowanie podejmowanych działań do potrzeb studentów.

## **Zalecenia**

Brak

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 9**

Dostęp do informacji publicznej jest realizowany za pomocą strony internetowej Uniwersytetu Opolskiego oraz specjalnej strony internetowej Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki. Strona uczelniana jest dostępna w dwóch wersjach językowych: polskiej oraz angielskiej, natomiast wydziałowa jedynie w wersji polskiej. Sytuacja ta może wpływać na osłabienie możliwości dotarcia do kandydatów na studia z zagranicy. Brak wersji anglojęzycznej strony wydziałowej może również utrudniać współpracę z zagranicznymi partnerami oraz ograniczać dostęp do informacji o ofercie edukacyjnej i badawczej Wydziału na arenie międzynarodowej. Uczelnia, zgodnie z wymogami prawnymi, prowadzi Biuletyn Informacji Publicznej w oparciu o Scentralizowany System Dostępu do Informacji Publicznej. Na stronie BIP Uniwersytetu dostępne są wszystkie informacje na temat działalności naukowej i dydaktycznej Uczelni, w tym również regulacji wewnętrznych dotyczących trybów studiów oraz programów studiów, a także wydawane akty prawne. Na stronie Uczelni istnieje możliwość przekierowania na stronę Biuletynu Informacji Publicznej, w celu odnalezienia wszelkich dokumentów. Wszystkie wymienione źródła nie wymagają posiadania kont ani weryfikacji tożsamości. Strony internetowe Uniwersytetu oraz Wydziału utrzymane są w nowoczesnej, przystępnej i przejrzystej formie, a treści są proste do weryfikacji. Ponadto strona Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki zawiera informacje dotyczące m.in.: struktury Uczelni, jakości kształcenia, programu wymiany Erasmus+ i MOST czy wsparcia materialnego. W systemie USOSweb dostępne są sylabusy zajęć, dostępne również dla osób nieposiadających profilu na platformie.

Strona internetowa jest dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, każdy użytkownik ma prawo do wystąpienia z żądaniem zapewnienia dostępności cyfrowej strony internetowej lub któregoś jej elementu. Zapewniona jest możliwość powiększania tekstu, a także dokonanie kontrastu strony. Strona ma również przystosowaną do potrzeb wielu osób wersję mobilną, dzięki której w łatwy sposób można korzystać z niej np. na smartfonach. Prowadzona polityka informacyjna w tym zakresie jest wyczerpująca.

Uczelnia realizuje politykę informacyjną z uwzględnieniem zasad transparentności i dostępu do informacji dla wszystkich zainteresowanych. Informacje o rekrutacji i procesie kształcenia na ocenianym kierunku oraz jego wynikach są w pełni dostępne i sprofilowane zgodnie z potrzebami określonych grup odbiorców. Uniwersytet oraz Wydział przez wykorzystanie licznych kanałów informacyjnych zapewniają dostęp szerokiemu gronu użytkowników do informacji, które są łatwo dostępne, zaś język komunikacji dostosowany jest do charakterystyki każdej przestrzeni.

Publikowane na stronie informacje są czytelne zarówno dla kandydatów, jak i studentów. Krok po kroku pokazują ścieżkę i to, co należy wiedzieć od momentu rozpoczęcia ubiegania się o miejsce na studia, aż po etap studiowania. Wskazane są więc zarówno procedury rekrutacji (w tym jej terminarz i koszt), jak i cele kształcenia, opisany jest proces nauczania i przyznawane tytuły naukowe. Ponadto udostępniony jest spis pracowników jednostki wraz z zawartymi sylwetkami.

W poniższej tabeli przedstawiono, które informacje zostały umieszczone na stronie internetowej Uniwersytetu.

| Lp. | Zapewnienie informacji na stronach internetowych                                                                                  | TAK/NIE |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1   | Sylwetka absolwenta (cele kształcenia, w tym wskazanie obszarów zatrudnienia/branż zawodowych i możliwości dalszego kształcenia). | TAK     |
| 2   | Przyznawane kwalifikacje i tytuły zawodowe                                                                                        | TAK     |
| 3   | Zasady rekrutacji                                                                                                                 | TAK     |
| 4   | Zasady potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym                                                     | TAK     |
| 5   | Zasady uznawania efektów uczenia uzyskanych w szkolnictwie wyższym                                                                | TAK     |
| 6   | Aktualne programy studiów z efektami uczenia się                                                                                  | TAK     |
| 7   | Sylabusy                                                                                                                          | TAK     |
| 8   | Kompletność sylabusów                                                                                                             | TAK     |
| 9   | Zasady przeprowadzania i zaliczania praktyk zawodowych                                                                            | TAK     |
| 10  | Zasady dyplomowania (kryteria merytoryczne)                                                                                       | TAK     |
| 11  | Erasmus                                                                                                                           | TAK     |
| 12  | Most                                                                                                                              | TAK     |
| 13  | Informacje o wykładowcach (w tym godziny konsultacji i możliwości kontaktu)                                                       | TAK     |
| 14  | Tygodniowy rozkład zajęć / harmonogram zjazdów i rozkład zajęć                                                                    | TAK     |
| 15  | Regulamin studiów                                                                                                                 | TAK     |
| 16  | Pomoc materialna i sprawy bytowe                                                                                                  | TAK     |
| 17  | Informacje dla studentów z niepełnosprawnościami                                                                                  | TAK     |
| 18  | Biuro Karier                                                                                                                      | TAK     |
| 19  | Dane dotyczące losów zawodowych absolwentów                                                                                       | NIE     |
| 20  | Informacje dotyczące funkcjonowania systemu zapewnienia jakości kształcenia (w tym o wyniki ankietyzacji studentów).              | TAK     |

Bieżące monitorowanie dostępności do informacji odbywa się w drodze bezpośredniego kontaktu studentów i przedstawicieli organów samorządu studenckiego. W przypadku strony internetowej Uniwersytetu oraz Wydziału prowadzone są działania w oparciu o sugestie użytkowników wewnętrznych. Badanie jakości stron internetowych przybiera charakter ogólny i bazuje na nieoficjalnej ścieżce.

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

Nie dotyczy

## **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 9**

Kryterium spełnione

### **Uzasadnienie**

Zapewniony jest publiczny dostęp do aktualnej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia. Jednakże występują uchybienia w dostępności treści dla osób nieposługujących się językiem polskim. Nie są publikowane dane o losach zawodowych absolwentów. Ponadto zakres przedmiotowy oraz jakość informacji o studiach podlegają jedynie nieformalnej ocenie.

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

Brak

### **Rekomendacje**

1. Rekomenduje się stworzenie strony internetowej Wydziału w różnych wersjach językowych.
2. Rekomenduje się sformalizowanie systemu monitorowania dostępności i jakości informacji o studiach.

### **Zalecenia**

Brak

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

### **Analiza stanu faktycznego i ocena spełnienia kryterium 10**

Polityka jakości kształcenia w Uniwersytecie Opolskim wynika ze Strategii Rozwoju Uniwersytetu Opolskiego a jej realizacja odbywa się w oparciu o uchwałę nr 25/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 28 stycznia 2021 r. w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego uchwały nr 1/2016-2020 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 29 września 2016 r. w sprawie wprowadzenia Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia oraz Księgi Jakości Kształcenia obowiązującej w Uniwersytecie Opolskim będącej załącznikiem do zarządzenia nr 24/2021 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 18 lutego 2021 r. w sprawie zmiany zarządzenia nr 48/2014 r. Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 17 listopada 2014 r. w sprawie wprowadzenia Procedur Jakości Kształcenia obowiązujących w Uniwersytecie Opolskim. Zarządzenie wprowadza procedury ustalające szczegółowe zasady postępowania dotyczące poszczególnych aspektów Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Opolskim. Zdefiniowana jest struktura uczelnianego systemu doskonalenia jakości kształcenia oraz systemów wydziałowych, a także określono szczegółowo zadania organów tworzących ten system. Na zarządzanie jakością kształcenia wpływają ponadto statut Uniwersytetu Opolskiego oraz regulamin studiów Uniwersytetu Opolskiego, regulamin studiów podyplomowych, regulamin organizacji praktyk w Uniwersytecie Opolskim i regulamin prowadzenia

kształcenia z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość oraz weryfikacji efektów uczenia się z wykorzystaniem technologii informatycznych w Uniwersytecie Opolskim.

Nadzór nad procesem zarządzania jakością kształcenia w Uniwersytecie Opolskim sprawują prorektor ds. kształcenia oraz prorektor ds. studentów przy współudziale pełnomocnika rektora ds. jakości kształcenia i przewodniczących Uczelnianej Komisji ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia oraz Uczelnianej Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia.

Uczelniany System Doskonalenia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Opolskim (USDJK) obejmuje struktury określone na poziomie Uczelni, struktury na poziomie wydziałów oraz struktury na poziomie jednostek ogólnouczelnianych prowadzących działalność dydaktyczną.

W skład USDJK wchodzi: (1) Uczelniany Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia (UZDJK), w skład którego wchodzi: Uczelniana Komisja ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia (UKDJK) i Uczelniana Komisja ds. Oceny Jakości Kształcenia (UKOJK); (2) Wydziałowe Zespoły Doskonalenia Jakości Kształcenia (WZDJK), w skład których wchodzi: Wydziałowe Komisje ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia (WKDJK) i Wydziałowe Komisje ds. Oceny Jakości Kształcenia (WKOJK); (3) Zespoły Doskonalenia Jakości Kształcenia jednostek ogólnouczelnianych prowadzących działalność dydaktyczną (ZDJK jednostek ogólnouczelnianych).

Uczelniany Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia (UZDJK) zajmuje się opracowywaniem procedur służących zapewnieniu jakości kształcenia oraz przedstawianiem rektorowi rekomendacji doskonalących ten proces. Do zadań UKDJK należy m.in.: opracowywanie skutecznych, przejrzystych procedur na rzecz doskonalenia jakości kształcenia; monitoring oraz przeprowadzanie okresowego przeglądu programów studiów; analiza efektów uczenia się i kompetencji nabytych podczas studiów przez absolwentów Uniwersytetu Opolskiego i formułowanie wynikających z tego wniosków; monitorowanie zasobów wspierających proces kształcenia, środków wsparcia studentów; opracowywanie zasad, analiza i formułowanie wniosków z przebiegu rekrutacji w Uniwersytecie Opolskim; badanie infrastruktury niezbędnej do prowadzenia procesu dydaktycznego; planowanie działań służących doskonaleniu jakości kształcenia w Uniwersytecie Opolskim. Do zadań UKOJK należy m.in. przygotowywanie i koordynacja corocznych ogólnouniwersyteckich badań ankietowych wśród nauczycieli akademickich, studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych oraz słuchaczy studiów podyplomowych; analiza opinii studentów, i słuchaczy studiów podyplomowych o prowadzonych zajęciach dydaktycznych na podstawie badań ankietowych; formułowanie wniosków z przeprowadzonych badań na temat wsparcia studentów w procesie ich rozwoju;

Prace WZDJK koordynuje dziekan lub jego zastępca. WZDJK zajmują się w szczególności wdrożeniem opracowanych procedur, przeprowadzają okresowe spotkania władz Wydziału ze studentami, a także analizują wyniki oceny jakości kształcenia, w tym sporządzone przez zewnętrzne instytucje akredytujące oraz przedstawiają dziekanowi propozycje działań mających na celu podnoszenie jakości kształcenia w wydziale.

Do zadań WKOJK należy m.in. audyt wewnętrzny doskonalenia jakości kształcenia; przygotowywanie i koordynacja badań ankietowych wśród nauczycieli akademickich, studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych oraz słuchaczy studiów podyplomowych i słuchaczy innych form kształcenia prowadzonych na Wydziale; jak też analiza wyników wydziałowych badań ankietowych.

Do zadań ZDJK jednostek ogólnouczelnianych należy m.in. podejmowanie działań na rzecz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia w jednostce ogólnouczelnianej; opracowywanie

wewnętrznych procedur zapewnienia jakości kształcenia, opracowywanie zasad zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu sylabusów i zapisanych w nich efektów; analiza wyników badań ankietowych oceniających proces dydaktyczny jednostki ogólnouczelnianej.

Na poziomie Wydziału politykę jakości kształcenia nadzoruje dziekan, a za jej realizację odpowiada Wydziałowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia, w skład którego wchodzi dwie Komisje: Wydziałowa Komisja ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia i Wydziałowa Komisja ds. Oceny Jakości Kształcenia. Dziekan, przy współudziale zastępcy: kieruje Wydziałem; sprawuje nadzór nad realizacją procesu dydaktycznego i funkcjonowaniem wydziałowego systemu doskonalenia jakości kształcenia; dysponuje środkami finansowymi przyznawanymi na działalność dydaktyczną; podejmuje decyzje w sprawach studenckich. Kolegium dziekańskie: opiniuje programy studiów; kształtuje politykę dydaktyczną Wydziału. Wydziałowa Komisja ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia podejmuje działania na rzecz zapewnienia i doskonalenia jakości kształcenia na wydziale w zakresie: celów i strategii Wydziału; wewnętrznych procedur zapewnienia jakości kształcenia; zasad zatwierdzania, monitorowania i okresowego przeglądu programów nauczania i ich efektów; sprawozdawczości do organów uczelnianych.

Wydziałowa Komisja ds. Oceny Jakości Kształcenia podejmuje działania w zakresie audytu doskonalenia jakości kształcenia: koordynuje okresowe badania ankietowe wśród studentów i nauczycieli akademickich; analizuje wyniki badań i upublicznia wyniki oceny; przygotowuje sprawozdania z audytów do organów uczelnianych.

Koordynator kierunku: planuje i nadzoruje proces kształcenia w ramach kierunków przyporządkowanych do danej dyscypliny wiodącej; zapewnia prawidłową jakość i prawidłowy przebieg procesu kształcenia, w tym w szczególności zarządza procesem dydaktycznym; dokonuje korekt i przygotowuje projekty zmian programów studiów; wnioskuję do dziekana o przydzielenie zajęć dydaktycznych wskazanym nauczycielom akademickim, po wcześniejszej akceptacji Dyrektora Instytutu, w którym dany pracownik jest zatrudniony.

Koordynator praktyk: określa sposób dokumentowania praktyki; zatwierdza opinię o przebiegu praktyki i dokonuje wpisu oceny z praktyki; prowadzi dokumentację praktyk; sporządza raport podsumowujący przebieg praktyk.

Komisja weryfikacyjna ds. potwierdzania efektów uczenia się: przeprowadza weryfikacje wniosków o uznanie efektów uczenia się uzyskanych poza edukacją formalną; podejmuje decyzje o potwierdzeniu lub niepotwierdzeniu efektów uczenia się.

Rada Programowa kierunku: wspiera koordynatora kierunku w procesie projektowania, przygotowania i modyfikacji programów studiów.

W sposób przejrzysty opisano kompetencje i zakres odpowiedzialności powyższych zespołów i osób odpowiedzialnych za nadzór i doskonalenie jakości kształcenia.

W Uniwersytecie Opolskim funkcjonuje rozbudowany system zarządzania jakością kształcenia, obejmujący liczne komisje i zespoły działające na poziomie uczelni oraz wydziałów. Choć system ten jest teoretycznie dobrze zaprojektowany, w praktyce występują trudności związane z jego efektywnym wdrożeniem. W szczególności kompetencje wielu komisji często się nakładają, co prowadzi do niejasności w zakresie odpowiedzialności i utrudnia sprawne podejmowanie decyzji. Pomimo istnienia szczegółowych procedur, ich realizacja napotyka na liczne problemy, takie jak błędy w sylabusach, niewłaściwe przypisanie kierunków do dyscyplin naukowych oraz nieadekwatne

metody weryfikacji efektów uczenia się. W konsekwencji, choć system ma na celu zapewnienie wysokiej jakości kształcenia, w praktyce nie zawsze funkcjonuje zgodnie z założeniami. Konieczne jest dokonanie przeglądu struktury systemu i jego optymalizacja, aby stał się bardziej przejrzysty, spójny i skuteczny w doskonaleniu jakości kształcenia.

Przesłanką do modyfikowania istniejących i opracowywania nowych programów studiów na kierunku informatyka są rozwój kadry naukowej, wyniki analizy potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, proces umiędzynarodowienia Uczelni, informacje i wnioski zgłaszane przez studentów i absolwentów, zainteresowanie kandydatów na studia oraz zmiany uregulowań prawnych w zakresie szkolnictwa wyższego. Proces dotyczący wytycznych w zakresie projektowania, dokonywania zamian i zatwierdzania programu studiów został określony w uchwale nr 235/2016-20 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 21 listopada 2019 r. wraz z późniejszymi zmianami. Szczegółowe wytyczne w sprawie przebiegu prac, terminów i wymaganej dokumentacji stanowiącej podstawę do podjęcia uchwał w sprawie programów studiów na kierunkach prowadzonych w uniwersytecie opolskim oraz wytyczne do projektowania programów studiów stanowią załączniki do wyżej wymienionej uchwały Senatu Uniwersytetu Opolskiego, a dodatkowo w Uczelnianej Księdze Jakości Kształcenia została zapisana procedura tworzenia oraz modyfikowania programów kierunków studiów (SDJK-O-U02Z). Za przygotowanie dokumentacji programu studiów oraz jego modyfikacji odpowiada dziekan. W procesie tworzenia nowych czy modernizacji istniejących programu studiów, koordynator kierunku, w porozumieniu z dziekanem i przy współpracy z Radami Programowymi, przygotowuje projekt programu studiów do zaopiniowania przez kolegium dziekańskie. Następnie projekt ten podlega weryfikacji i opiniowaniu przez pełnomocnika rektora ds. ECTS, a także opiniowaniu przez Samorząd Studencki oraz Rektorską Komisję ds. Kształtowania Polityki Dydaktycznej. Po uzyskaniu wymaganych opinii, projekt jest zatwierdzany przez prorektora ds. kształcenia, a następnie uchwalany przez Senat Uczelni. W proces monitorowania i okresowego przeglądu programu studiów zaangażowany jest koordynator kierunku i Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia, którzy są zobowiązani do podejmowania działań na rzecz przeglądu i oceny programów studiów. Taka systematyczna ocena programu studiów zapisana w Uczelnianej Księdze Jakości Kształcenia i obejmuje analizę jakości realizacji programu studiów, analizę efektów uczenia się, analizę sekwencji zajęć i przypisanych im treści programowych wraz z wymiarem godzinowym oraz liczbą punktów ECTS, weryfikację metod efektów uczenia się.

Przy opracowaniu programów studiów brano pod uwagę trendy społeczno-gospodarcze oraz opinie interesariuszy zewnętrznych (pracodawców, władz regionu), uwzględniając także potrzeby regionalnego otoczenia gospodarczego. Zewnętrzni interesariusze mają wpływ na programy studiów oraz jakość kształcenia poprzez udział swoich przedstawicieli w Wydziałowej Komisji ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia, Wydziałowej Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia oraz w Radach Programowych kierunków realizowanych na Wydziale.

Analizie podlegają także praktyki zawodowe studentów pod kątem zgodności zakładanych efektów uczenia się z profilem działalności instytucji przyjmujących studentów na praktyki. Weryfikacji podlega również obsada poszczególnych zajęć w zakresie zgodności kwalifikacji kadry z prowadzonymi zajęciami.

Nie ma jednoznacznie ustalonej procedury oceny programu studiów. Wnioski z analizy koordynator przekazuje Wydziałowej Komisji ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia, a ponadto w porozumieniu z dziekanem uwzględnia je podczas modyfikacji programu studiów dla kierunku. Jednak analiza



programów studiów na kierunku informatyka pierwszego i drugiego stopnia ujawnia istotne luki w funkcjonowaniu powyższej procedury. Pomimo cyklicznego przeglądu programów studiów, w praktyce proces ten nie prowadzi do wprowadzenia zmian w zakresie aktualizacji efektów uczenia się, form i metod weryfikacji ich osiągania, a także nie uwzględnia potrzeby dostosowania liczby godzin kontaktowych oraz nakładu pracy studenta do rzeczywistych wymagań. Ponadto nie następuje odpowiednie przypisanie punktów ECTS, co może wpływać na jakość i adekwatność procesu dydaktycznego. W celu zwiększenia efektywności funkcjonowania systemu doskonalenia jakości kształcenia należy zapewnić, aby istniejące komisje nie ograniczały się jedynie do sporządzania sprawozdań, ale również aktywnie angażowały się w rzetelną analizę wyników tych sprawozdań oraz wdrażanie wniosków i zaleceń dotyczących koniecznych zmian. Komisje odpowiedzialne za ocenę jakości kształcenia powinny regularnie monitorować i analizować zidentyfikowane problemy, a następnie podejmować konkretne działania mające na celu ich rozwiązanie. Ponadto wnioski wynikające z oceny programów studiów oraz efektów uczenia się muszą być skutecznie wdrażane w praktyce, a zmiany realizowane w sposób systematyczny, z uwzględnieniem rzeczywistych potrzeb i wyzwań w obszarze kształcenia na kierunku informatyka. Działania te powinny być monitorowane, aby zapewnić ich skuteczność.

Systematyczna ocena programu studiów opiera się również na wynikach analizy miarodajnych i wiarygodnych danych. System monitorowania osiągniętych efektów uczenia się obejmuje analizę wyników ankiet studenckich, dotyczących oceny prowadzących zajęcia, wnioski z hospitacji zajęć oraz wnioski z weryfikacji efektów uczenia się uzyskanych w trakcie praktyk zawodowych. Ponadto ma miejsce ocena jakości kształcenia dokonywana przez nauczycieli akademickich. Na Uniwersytecie Opolskim istnieje uczelniana procedura monitorowania karier zawodowych absolwentów Uniwersytetu Opolskiego, która określa harmonogram i sposób badań ankietowych wśród absolwentów kierunku przeprowadzanych przez Akademickie Centrum Karier. Absolwenci wypełniają ankietę dobrowolnie. Otrzymane zwrotne dane ankietowe zawierają m.in. informacje o efektach w zakresie wiedzy i umiejętności uzyskanych na studiach, mierzonych wskaźnikami takimi, jak zdolność do zdobycia i utrzymania satysfakcjonującej pracy, poziom zarobków oraz opinie o jakości studiów z kilkuletniej perspektywy pracownika.

W systematycznej ocenie programu studiów pierwszego i drugiego stopnia na kierunku informatyka biorą udział interesariusze wewnętrzni oraz zewnętrzni. Wnioski z systematycznej oceny programu studiów oraz analizy oczekiwań rynku pracy przekładają się na wprowadzane zmiany i modyfikacje.

Należy odnotować, że jakość kształcenia na kierunku informatyka prowadzonym przez Uniwersytet Opolski podlega cyklicznym ocenom Polskiej Komisji Akredytacyjnej, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.

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

Nie dotyczy

#### **Propozycja oceny stopnia spełnienia kryterium 10**

Kryterium spełnione częściowo

## Uzasadnienie

Zarządzanie jakością kształcenia na Uniwersytecie Opolskim zostało dobrze zaplanowane i wdrożone. W uczelni funkcjonują Uczelniany Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia oraz Wydziałowe Zespoły Doskonalenia Jakości Kształcenia, które odpowiadają za realizację działań związanych z monitorowaniem i oceną jakości kształcenia. Zespół Wydziałowy realizuje zadania związane z tworzeniem, aktualizowaniem i modyfikowaniem programów studiów, w tym w oparciu o analizę potrzeb rynku pracy, opinii interesariuszy oraz wyniki badań ankietowych przeprowadzanych wśród studentów, nauczycieli akademickich i absolwentów.

Uczelnia angażuje szereg grup, takich jak Rady Programowe, Samorząd Studencki oraz Komisja ds. Kształtowania Polityki Dydaktycznej, co świadczy o transparentności procesów i dążeniu do uwzględnienia szerokiego grona opinii przy tworzeniu i modyfikacji programów studiów. Dzięki temu system zarządzania jakością kształcenia jest oparty na solidnych podstawach, odpowiadając na potrzeby zarówno studentów, jak i rynku pracy.

Mimo dobrze zaprojektowanego systemu, niektóre procesy w zakresie przeglądów programów studiów mogą wykazywać niedostateczną elastyczność w zakresie szybkiej reakcji na zmieniające się wymagania edukacyjne i zawodowe. Zdarza się, że pomimo cyklicznych przeglądów, programy studiów nie są odpowiednio dostosowywane do nowych potrzeb, co może wpływać na jakość kształcenia. Dodatkowo występują trudności w zrozumieniu zakresu odpowiedzialności różnych zespołów, co może prowadzić do powielania działań i nieefektywnego wykorzystywania zasobów.

Przyczyny obniżenia oceny spełnienia kryterium:

1. mimo odpowiednich regulacji, jak i powołania odpowiednich gremiów, system zapewniania jakości kształcenia nie zidentyfikował nieprawidłowości wskazanych w poprzednich kryteriach, zatem skuteczność jego działania jest na niewystarczającym poziomie,
2. wnioski z oceny programów studiów i efektów uczenia się nie są skutecznie wdrażane, zaś proces monitorowania jakości kształcenia wymaga poprawy.

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

Brak

## Rekomendacje

1. Rekomenduje się przeprowadzenie przeglądu struktury systemu doskonalenia jakości kształcenia w celu jego optymalizacji, co pozwoli na zwiększenie przejrzystości, spójności oraz efektywności działań podejmowanych w tym zakresie, szczególnie w kontekście licznych komisji, których kompetencje często się nakładają, co może prowadzić do niejasności w podziale odpowiedzialności i utrudniać skuteczne zarządzanie procesem zapewniania jakości kształcenia.

## Zalecenia

1. Zaleca się, aby komisje zajmujące się doskonaleniem jakości kształcenia rozszerzyły swoje działania o aktywną analizę wyników sprawozdań oraz implementację wniosków

i rekomendacji wskazujących na konieczne zmiany, a także podejmowały działania w celu rozwiązywania zidentyfikowanych problemów.

2. Zaleca się, aby wnioski płynące z oceny programów studiów i efektów uczenia się były skutecznie wdrażane, a zmiany realizowane w sposób systematyczny i odpowiednio dopasowany do rzeczywistych potrzeb w obszarze kształcenia na kierunku informatyka, przy zapewnieniu ciągłego monitorowania ich efektywności.