



Ocena programowa
Profil ogólnoakademicki
Raport samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Uniwersytet Opolski
pl. Kopernika 11a, 45-040 Opole

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **informatyka**

1. Poziom/y studiów: **studia pierwszego i drugiego stopnia**
2. Forma/y studiów: **studia stacjonarne i niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek: **informatyka**

W roku akademickim 2024/2025 na studiach pierwszego stopnia realizowane są następujące programy studiów:

- program studiów obowiązujący studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2024/2025 (*Uchwała nr 256/2020–2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 23 maja 2024 r. w sprawie: programów studiów w Uniwersytecie Opolskim realizowanych od roku akademickiego 2024/2025¹*)
- program studiów obowiązujący studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2023/2024 (*Uchwała nr 212/2020–2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 25 maja 2023 r. w sprawie programów studiów w Uniwersytecie Opolskim realizowanych od roku akademickiego 2023/2024²*)
- program studiów obowiązujący studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2022/2023 (*Uchwała nr 170/2020–2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 26 maja 2022 r. w sprawie zmian w programach studiów w Uniwersytecie Opolskim³*)
- program studiów obowiązujący studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2021/2022 (*Uchwała nr 43/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 30 marca 2021 r. w sprawie uchwalenia zmiany programu studiów pierwszego (I) stopnia na kierunku INFORMATYKA w Uniwersytecie Opolskim⁴*)

W roku akademickim 2024/2025 (w semestrze zimowym) na studiach drugiego stopnia realizowany jest program studiów obowiązujący studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2023/2024 (*Uchwała nr 212/2020–2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 25 maja 2023 r. w sprawie programów studiów w Uniwersytecie Opolskim realizowanych od roku akademickiego 2023/2024*). Studenci, którzy rozpoczną studia w semestrze letnim w roku akademickim 2024/2025, będą realizować program studiów obowiązujący od roku akademickiego 2024/2025 (*Uchwała nr 256/2020–2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 23 maja 2024 r. w sprawie: programów studiów w Uniwersytecie Opolskim realizowanych od roku akademickiego 2024/2025*).

W niniejszym raporcie analizie podlegać będą programy studiów obowiązujące studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025.

Zarówno studia pierwszego stopnia, jak i drugiego stopnia, przyporządkowane są do więcej niż jednej dyscypliny.

¹ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/programow-studiow-w-universytecie-opolskim-realizowanych-od-roku-akademickiego-2024-2025/>

² <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/programow-studiow-w-universytecie-opolskim-realizowanych-od-roku-akademickiego-2023-2024/>

³ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/12983/>

⁴ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/uchwalenia-zmiany-programu-studiow-pierwszego-i-stopnia-na-kierunku-informatyka-w-universytecie-opolskim/>

Studia pierwszego stopnia

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
informatyka	107	51

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1	informatyka techniczna i telekomunikacja	78	37
2	matematyka	13	6
3	nauki fizyczne	6	3
4	automatyka, elektronika i elektrotechnika	6	3

Studia drugiego stopnia

- a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
informatyka	59	66

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1	informatyka techniczna i telekomunikacja	31	34

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK NIE

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU INFORMATYKA STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (inżynierskie), PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI Cykl dydaktyczny: od roku akademickiego 2019/2020

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty uczenia się

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

P6S – charakterystyka drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 6 (studia I stopnia)

WG – kategoria wiedzy, zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności

WK – kategoria wiedzy, kontekst – uwarunkowania, skutki

UW – kategoria umiejętności, wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

UK – kategoria umiejętności, komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym

UO – kategoria umiejętności, organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa

UU – kategoria umiejętności, uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób

KK – kategoria kompetencji społecznych, oceny – krytyczne podejście

KO – kategoria kompetencji społecznych, odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego

KR – kategoria kompetencji społecznych, rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu

I (sufiks) – kompetencje inżynierskie

Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
WIEDZA		
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą podstawy analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej, matematyki dyskretnej (elementy logiki, teorii mnogości, kombinatoryki i teorii grafów), metod probabilistycznych i statystyki (ze szczególnym uwzględnieniem metod dyskretnych) oraz metod numerycznych	P6S_WG
K_W02	ma wiedzę w zakresie możliwości użycia formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych na potrzeby informatyki i innych dyscyplin	P6S_WG

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	P6S_WG P6S_WG_I
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	P6S_WG
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	P6S_WG
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	P6S_WG P6S_WG_I
K_W07	zna zasady działania systemów operacyjnych w tym procesy i wątki; współbieżność; szeregowanie zadań; ma wiedzę na temat zarządzania pamięcią	P6S_WG P6S_WG_I
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	P6S_WG P6S_WG_I
K_W09	ma ogólną wiedzę na temat różnych paradygmatów i języków programowania; szczegółowo zna metody programowania obiektowego	P6S_WG
K_W10	zna podstawy komunikacji człowiek komputer w tym budowę prostych interfejsów graficznych; podstawowe techniki w grafice komputerowej i systemy grafiki	P6S_WG P6S_WG_I
K_W11	zna podstawowe zagadnienia w zakresie sztucznej inteligencji w tym przeszukiwanie z ograniczeniami oraz reprezentację wiedzy i wnioskowanie	P6S_WG P6S_WG_I
K_W12	ma wiedzę na temat zarządzania informacją; zna systemy baz danych; modelowanie danych; relacyjne bazy danych i zasady ich projektowania; języki zapytań do baz danych; przetwarzanie transakcji; składowanie i wyszukiwanie informacji	P6S_WG P6S_WG_I
K_W13	ma wiedzę na temat projektowania oprogramowania; specyfikacji i analizy wymagań; walidacji i testowania oprogramowania; zarządzania przedsięwzięciem programistycznym; zna narzędzia	P6S_WG P6S_WG_I

	i środowiska wytwarzania oprogramowania; procesy wytwarzania oprogramowania	
K_W14	ma podstawową wiedzę na temat systemów wbudowanych w tym mikrokontrolerów, programów wbudowanych, systemów operacyjnych czasu rzeczywistego, podnoszenia niezawodności, zużycia energii przy przetwarzaniu danych, metodyki projektowania	P6S_WG P6S_WG_I
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	P6S_WK P6S_WK_I
K_W16	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju małych przedsiębiorstw informatycznych, ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością	P6S_WK P6S_WK_I
K_W17	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka	P6S_WK P6S_WK_I
K_W18	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6S_WG P6S_WG_I
K_W19	ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą elementy mechaniki klasycznej, elektromagnetyzmu, półprzewodników, optyki i akustyki oraz mechaniki kwantowej	P6S_WG P6S_WG_I
K_W20	zna podstawy elektrotechniki, miernictwa i elektroniki	P6S_WG P6S_WG_I
K_W21I	posiada wiedzę na temat algorytmów służących do rozwiązywania podstawowych problemów inżynierskich	P6S_WG P6S_WG_I
UMIĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką	P6S_UW
K_U02	potrafi w sposób przystępny przedstawić podstawowe fakty z zakresu informatyki	P6S_UK
K_U03	potrafi, korzystając z wiarygodnych źródeł, samodzielnie opracować określony problem z zakresu informatyki i sposoby jego rozwiązania	P6S_UW P6S_UO P6S_UU
K_U04	posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania	P6S_UW P6S_UW_I

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	P6S_UK P6S_UO P6S_UU
K_U06	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu informatyki, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	P6S_UK P6S_UO P6S_UU
K_U07	potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty lub obserwacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW P6S_UW_I
K_U08	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych proste metody analityczne, numeryczne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe	P6S_UW P6S_UW_I
K_U09	potrafi pisać, uruchamiać i testować programy w wybranym środowisku programistycznym	P6S_UW P6S_UW_I
K_U10	umie czytać ze zrozumieniem programy zapisane w języku programowania imperatywnego	P6S_UW
K_U11	potrafi konstruować i programować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych, analizuje algorytmy pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej	P6S_UW
K_U12	umie pisać proste programy na poziomie asemblera	P6S_UW P6S_UW_I
K_U13	potrafi zaprojektować proste układy sekwencyjne i kombinacyjne	P6S_UW P6S_UW_I
K_U14	oblicza reprezentację liczb oraz wykonuje podstawowe operacje arytmetyczne na tych reprezentacjach	P6S_UW
K_U15	posługuje się przyjętymi formatami reprezentacji różnego rodzaju danych stosownie do sytuacji pamiętając o ich ograniczeniach, np. związanych z arytmetyką komputera	P6S_UW
K_U16	potrafi zainstalować i skonfigurować wybrany system operacyjny oraz nim administrować, w tym instalować potrzebne oprogramowanie	P6S_UW P6S_UW_I
K_U17	opisuje problemy związane z wykonywaniem programów współbieżnych, potrafi wyjaśnić mechanizmy synchronizacji procesów	P6S_UW
K_U18	potrafi wyjaśnić na czym polega zarządzanie pamięcią w systemach operacyjnych, co to jest hierarchia pamięci, co to jest pamięć wirtualna	P6S_UW
K_U19	potrafi skonfigurować prostą sieć i nią administrować z wykorzystaniem stosownych narzędzi	P6S_UW P6S_UW_I

K_U20	potrafi dbać o bezpieczeństwo danych, w tym o ich bezpieczne przesyłanie; posługuje się narzędziami kompresji i szyfrowania danych	P6S_UW P6S_UW_I
K_U21	ma umiejętność tworzenia prostych, bezpiecznych aplikacji internetowych z wykorzystaniem baz danych	P6S_UW P6S_UW_I
K_U22	potrafi zaprojektować wygodny interfejs użytkownika ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji internetowych	P6S_UW P6S_UW_I
K_U23	potrafi zastosować, w postaci programu komputerowego, podstawowe algorytmy analizy i przetwarzania obrazów rastrowych	P6S_UW
K_U24	umie opisać przestrzeń problemu sztucznej inteligencji wyrażonego w języku naturalnym w terminach stanów, operatorów oraz dobrać algorytm przeszukiwania heurystycznego do specyfiki problemu	P6S_UW
K_U25	potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu (np. w języku UML)	P6S_UW P6S_UW_I
K_U26	ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych	P6S_UW P6S_UW_I
K_U27	potrafi formułować zapytania do bazy danych w wybranym języku zapytań, zanurzać zapytania w języku programowania, oceniać strategie wykonywania zapytań rozproszonych	P6S_UW
K_U28	ocenia przydatność różnych paradygmatów i związanych z nimi środowisk programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów	P6S_UW
K_U29	projektuje i implementuje oprogramowanie zgodnie z metodyką obiektową	P6S_UW P6S_UW_I
K_U30	potrafi oprogramować proste systemy wbudowane	P6S_UW P6S_UW_I
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	P6S_UW P6S_UW_I
K_U32	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UW P6S_UW_I
K_U33	potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych	P6S_UW P6S_UW_I
K_U34	tworzy, ocenia i realizuje plan testowania oraz jest przygotowany do efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania	P6S_UW P6S_UW_I

K_U35	zna przynajmniej jeden system zarządzania wersjami	P6S_UW P6S_UW_I
K_U36	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych – dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne, prawne i etyczne, a także rozumie powiązania informatyki z innymi obszarami nauk	P6S_UW P6S_UW_I
K_U37	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej projektowanego systemu informatycznego	P6S_UW P6S_UW_I
K_U38	potrafi posługiwać się wzorcami projektowymi	P6S_UW P6S_UW_I
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	P6S_UK
K_U41	potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6S_UU
K_U42	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	P6S_UO
K_U43I	potrafi zastosować metody numeryczne do rozwiązywania podstawowych zagadnień inżynierskich	P6S_UW P6S_UW_I
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01P	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy informatycznej	P6S_KK
K_K02P	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inicjowania działania na rzecz interesu publicznego	P6S_KO
K_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania informatycznego	P6S_KK
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka, przestrzega zasad etyki zawodowej	P6S_KR
K_K05	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	P6S_KK P6S_KR
K_K06I	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6S_KR
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO

**OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
DLA KIERUNKU INFORMATYKA
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA, PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
Cykl dydaktyczny: od roku akademickiego 2019/2020**

Objaśnienie oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty uczenia się

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

P7S – charakterystyka drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – poziom 7 (studia II stopnia)

WG – kategoria wiedzy, zakres i głębokość – kompletność perspektywy poznawczej i zależności

WK – kategoria wiedzy, kontekst – uwarunkowania, skutki

UW – kategoria umiejętności, wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

UK – kategoria umiejętności, komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym

UO – kategoria umiejętności, organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa

UU – kategoria umiejętności, uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób

KK – kategoria kompetencji społecznych, oceny – krytyczne podejście

KO – kategoria kompetencji społecznych, odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego

KR – kategoria kompetencji społecznych, rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu

Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK
WIEDZA		
K_W01	Posiada pogłębioną wiedzę z matematyki niezbędną do zrozumienia teoretycznych aspektów informatyki, w szczególności teorii automatów i języków formalnych, teorii złożoności.	P7S_WG
K_W02	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie stosowania formalizmu matematycznego do budowy i analizy modeli matematycznych na potrzeby informatyki.	P7S_WG
K_W03	Ma wiedzę dotyczącą metod konstruowania i posługiwania się modelami, przeprowadzania eksperymentów i analizy ich wyników w obszarze informatyki, zna techniki numeryczne.	P7S_WG
K_W04	W zagadnieniach informatycznych dostrzega struktury formalne związane z różnymi dziedzinami matematyki i informatyki teoretycznej oraz rozumie znaczenie ich własności, zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych.	P7S_WG
K_W05	Ma wiedzę teoretyczną z zakresu budowy i zasad działania sprzętu komputerowego, zna wybrane pakiety oprogramowania służące rozwiązywaniu problemów informatycznych, przeprowadzaniu eksperymentów obliczeniowych i wspomagających modelowanie problemów.	P7S_WG

K_W06	Posiada ogólną wiedzę na temat rozwoju współczesnych kierunków informatyki.	P7S_WG
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.	P7S_WK
K_W08	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy pozwalające na samodzielną pracę w zawodzie informatyka.	P7S_WK
K_W09	Zna procesy tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu informatyki.	P7S_WK
K_W10	Zna wybrany obszar zastosowań informatyki, w tym perspektywy jego informatyzacji i historię.	P7S_WG
K_W11	Zna aparat pojęciowy dotyczący teorii języków formalnych oraz ograniczenia wynikające ze złożoności pewnych problemów, zna pola zastosowań języków formalnych.	P7S_WG
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.	P7S_WG
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.	P7S_WG
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.	P7S_WG
K_W16	Posiada wiedzę na temat aktualnych kierunków rozwoju, odkryć i zastosowań informatyki.	P7S_WG
K_W18	Rozumie uwarunkowania etyczne i prawne, związane z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową.	P7S_WK
UMIĘTNOŚCI		
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.	P7S_UW

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.	P7S_KK P7S_UK
K_U03	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę z zakresu informatyki do rozwiązywania problemów z pokrewnych dziedzin nauki.	P7S_UW
K_U04	Posiada umiejętności przedstawienia wyników badań, przeprowadzonych eksperymentów w formie pisemnego opracowania.	P7S_UK
K_U05	Potrafi w sposób popularny przedstawić najnowsze wyniki odkryć z wybranych gałęzi informatyki.	P7S_UK
K_U06	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia i ukierunkować innych w tym zakresie.	P7S_UU
K_U07	Posiada umiejętności wyrażania w mowie i piśmie, w języku polskim i obcym, zagadnień i problemów z zakresu informatyki.	P7S_UK
K_U08	Zna język angielski na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego wystarczającym do czytania ze zrozumieniem informatycznej literatury naukowej i technicznej.	P7S_UK
K_U09	Posiada umiejętność konstruowania modeli w wybranym obszarze informatyki i posługiwania się nimi.	P7S_UW
K_U10	Posiada umiejętność analizowania cech systemów informatycznych lub związanych z nimi artefaktów.	P7S_UW
K_U11	Potrafi redagować i analizować wymagania w przedsięwzięciach dotyczących wybranego obszaru informatyki.	P7S_UW
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.	P7S_UW
K_U13	Potrafi konstruować i programować algorytmy z wykorzystaniem technik modelowania, potrafi analizować algorytmy pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej.	P7S_UW
K_U14	Potrafi stworzyć model systemu informatycznego zgodnie z przyjętą metodologią.	P7S_UW
K_U15	Potrafi analizować działania, ustalać priorytety w celu realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, potrafi kierować pracą zespołu.	P7S_UO
K_U16	Potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy w projektach, które mają długofalowy charakter. Potrafi zarządzać swoim czasem, podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.	P7S_UO

K_U17	Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę dalszego kształcenia, potrafi planować własne uczenie się i ukierunkować innych w tym zakresie.	P7S_UU
K_U18	Rozumie potrzebę systematycznego poszerzania i pogłębiania zdobytej wiedzy, śledzenia literatury naukowej, potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne.	P7S_UK
K_U19	Potrafi efektywnie komunikować się ze specjalistami z różnych dziedzin, potrafi prowadzić debatę.	P7S_UK
K_U20	Potrafi planować i przeprowadzać badania, eksperymenty, potrafi interpretować uzyskane wyniki badań i wyciągać wnioski.	P7S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Rozumie znaczenie zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	P7S_KK
K_K02	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.	P7S_KK P7S_KR
K_K03	Rozumie potrzebę działań na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego.	P7S_KO
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.	P7S_KK P7S_KR
K_K05	Rozumie społeczne aspekty wykonywania zawodu, przestrzega i rozwija zasady etyki zawodowej, rozumie znaczenie etosu wykonywanego zawodu.	P7S_KR

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Piotr Urbaniec	dr/adiunkt/Dziekan Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki
Zbigniew Bonikowski	dr/starszy wykładowca/Z-ca Dziekana Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki oraz koordynator kierunku informatyka o profilu ogólnoakademickim
Jacek Iwański	dr/adiunkt/koordynator kierunku informatyka o profilu praktycznym
Andrzej Jasiński	dr/starszy wykładowca/Senator UO
Jarosław Kobiela	dr/adiunkt/Z-ca Dyrektora Instytutu Informatyki
Andrzej Kozik	dr inż./starszy wykładowca/Przewodniczący zespołu ds. jakości prac dyplomowych na kierunku informatyka
Zbigniew Lipiński	dr/adiunkt/ koordynator praktyk dla kierunku informatyka o profilu praktycznym
Grażyna Suchacka	dr inż. Grażyna Suchacka/adiunkt/koordynator wydziałowy programu ERASMUS do 30.09.2024
Sławomir Stemplewski	dr inż./adiunkt/koordynator praktyk dla kierunku informatyka o profilu ogólnoakademickim
Lidia Tendera	dr hab./profesor uczelni/Dyrektor Instytutu Informatyki

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	5
Prezentacja uczelni	17
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	18
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	18
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	34
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	52
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	61
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	67
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	74
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	77
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	81
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	87
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	89
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	95
Część III. Załączniki	96
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	96
Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku	96
Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny	96
Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)	97
Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	99
Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich/ Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela	102
Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych	104

Prezentacja uczelni

Uniwersytet Opolski jest uczelnią publiczną, powstałą w 1994 r. w wyniku połączenia dwóch opolskich uczelni: Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. Powstańców Śląskich oraz filii Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.

W Uniwersytecie Opolskim studiuje obecnie ponad 9000 studentów na 109 kierunkach studiów prowadzonych na 12 wydziałach oraz ponad 100 doktorantów w Szkole Doktorskiej. Badania naukowe prowadzone są w 17 instytutach. Spośród ewaluowanych 17 dyscyplin naukowych uprawianych w Uniwersytecie jedna posiada kategorię A+, sześć – kategorię A oraz dziesięć, w tym informatyka – kategorię B+. Uniwersytet zatrudnia 1753 pracowników, z czego 1112 stanowią nauczyciele akademicy, w tym 72 profesorów tytularnych, 177 doktorów habilitowanych, 441 doktorów i 422 magistrów.

Kierunek informatyka prowadzony jest na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki utworzonym 1 września 2008 r. po podziale i na bazie Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii, którego początki sięgają roku 1954, kiedy to w ramach powołanego wówczas Wydziału Matematyczno-Fizycznego Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Opolu powstały Instytut Matematyki oraz Instytut Fizyki. W 2001 r. Instytut Matematyki przekształcił się w Instytut Matematyki i Informatyki, wtedy też rozpoczęto kształcenie na kierunku informatyka. W 2018 r. powstał Instytut Informatyki w drodze podziału Instytutu Matematyki i Informatyki na odrębne jednostki. Od 2023 r. w Szkole Doktorskiej Uniwersytetu Opolskiego prowadzone jest kształcenie w dyscyplinie informatyka.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

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

Kształcenie na kierunku informatyka jest prowadzone w Uniwersytecie Opolskim w ramach Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki przez Instytut Informatyki i jest ściśle powiązane ze strategią rozwoju Uniwersytetu Opolskiego w latach 2021–2027⁵, która zawiera misję oraz wizję rozwoju Uczelni.

W ramach misji Uczelni została sformułowana polityka w zakresie dydaktyki i spraw studenckich. Podstawowym priorytetem tej polityki jest „atrakcyjność poszczególnych kierunków studiów prowadzonych w Uniwersytecie Opolskim, w tym ich dopasowanie do zmieniających się warunków otoczenia, a w szczególności do wymogów rynku pracy”.

Przygotowując i realizując koncepcję kształcenia brano pod uwagę, że informatyka jest jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się sektorów gospodarki, a zapotrzebowanie na specjalistów IT stale rośnie⁶. Oferta dydaktyczna jest skierowana do młodzieży o szerokim wachlarzu planów zawodowych związanych z informatyką, a także pozwala rozszerzyć rozwój zainteresowań studentów. Oprócz standardowych przedmiotów kierunkowych oferowany jest cały szereg przedmiotów i kursów poszerzających wiedzę i umiejętności studentów w wielu obszarach informatyki takich jak np. eksploracja danych, kodowanie i kompresja danych, szeroko stosowane języki programowania, administracja różnymi systemami operacyjnymi, projektowanie gier, projektowanie i rozwój rozwiązań internetowych, cyberbezpieczeństwo, kryptografia, hurtownie danych, big data.

Program studiów podlega ciągłemu procesowi udoskonalania, m.in. poprzez wprowadzanie nowych przedmiotów kierunkowych do wyboru, w wyniku prowadzonej sukcesywnie z udziałem pracowników instytutu, studentów, absolwentów i pracodawców analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy.

Priorytetem polityki strategii rozwoju UO są relacje występujące pomiędzy prowadzonymi kierunkami studiów a dyscyplinami, w których prowadzone są badania naukowe. Instytut Informatyki prowadzi badania naukowe w dyscyplinie informatyka, ponadto Uczelnia uzyskała w ramach ewaluacji jakości działalności naukowej za okres 2017-2021 w dyscyplinie informatyka kategorię naukową B+. W ramach kierunku prowadzone są moduły odnoszące się do badań naukowych prowadzonych w jednostce. Przedmioty i kursy poszerzające wiedzę są często powiązane z badaniami prowadzonymi przez osoby je prowadzące. Na przykład: dr hab. Lidia Tendera, prof. UO zajmuje się tematyką złożoności obliczeniowej, dr inż. G. Suchacka, zajmująca się badaniami w zakresie eksploracji danych i uczenia maszynowego, prowadzi przedmiot Eksploracja danych, dr inż. A. Czubak, prowadzący badania w zakresie bezpieczeństwa informatycznego, prowadzi przedmiot Bezpieczeństwo informacji.

Ważnym dokumentem Uniwersytetu Opolskiego jest polityka jakości kształcenia⁷, która wynika ze strategii rozwoju Uniwersytetu Opolskiego. Celem strategicznym polityki jakości kształcenia jest zapewnienie edukacji na najwyższym poziomie, tak aby absolwenci Uniwersytetu Opolskiego posiadali wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne rozwinięte na najwyższym poziomie, byli przygotowani do wyzwań współczesnego świata oraz potrzeb i oczekiwań rynku pracy oraz prezentowali wysokie standardy etyczne oraz silne poczucie zaangażowania społecznego w działalności zawodowej. Dążąc

⁵ https://uni.opole.pl/biblioteka/docs/StrategiaUO/Strategia_UO_2021-2027.pdf

⁶ Potwierdza to m.in. raport „Barometr ManpowerGroup Perspektyw Zatrudnienia”, który ocenia wzrost rekrutacji firm w obszarze IT w pierwszym kwartale 2024 na około 18% w porównaniu z poprzednim rokiem. Również średnie zarobki w sektorze „Informacja i komunikacja” raportowane przez GUS (wg. PKD 2007) są wyraźnie wyższe niż średnia w sektorze przedsiębiorstw (zgodnie z raportem GUS za 2022 rok, średnie wynagrodzenie w sektorze „Informacja i komunikacja” wynosiło 10085PLN, przy średniej w sektorze przedsiębiorstw 5890PLN).

⁷ <https://jakoscksztalzenia.uni.opole.pl/polityka-jakosci-kształcenia-uniwersytetu-opolskiego/>

do osiągnięcia wymienionych powyżej celów wyznaczono w ramach polityki jakości kształcenia, zgodne z misją i wizją Uczelni, 10 kierunków. Poniżej wymieniono te kierunki wraz z uzasadnieniem ich zgodności z koncepcją i celami kształcenia dla kierunku informatyka:

1. Zgodność z Polskimi i Europejskimi Ramami Kwalifikacji.
Program studiów na kierunku informatyka jest zgodny z Polskimi Ramami Kwalifikacji, co zapewnia, że absolwenci zdobywają kwalifikacje uznawane na rynku pracy w Polsce i Europie. Treści programowe obejmują aktualne wymagania i kompetencje z zakresu informatyki, a także rozwój technologii, co przygotowuje studentów do efektywnego funkcjonowania w zawodzie informatyka. Przy doborze form zajęć, treści kształcenia i efektów uczenia się brano także pod uwagę ustalenia Procesu Bolońskiego oraz programy studiów oferowane przez wiodące uczelnie europejskie (m.in. University of Manchester⁸) i amerykańskie (np. Harvard School of Engineering⁹).
2. Aktualność wiedzy i najnowsze kierunki rozwoju nauki.
Na kierunku informatyka studenci uczą się na podstawie aktualnych badań i technologii informatycznych. Program studiów uwzględnia najnowsze trendy, takie jak sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe czy cyberbezpieczeństwo, co sprawia, że zdobywana wiedza jest aktualna i zgodna z rozwojem tej dziedziny.
3. Doskonalenie oferty edukacyjnej i dostosowanie do rynku pracy.
Informatyka to dziedzina, której absolwenci są bardzo poszukiwani na rynku pracy. Program studiów jest stale doskonalony i dostosowywany do bieżących potrzeb rynku pracy, uwzględniając zapotrzebowanie na specjalistów w takich obszarach jak programowanie, analityka danych, inżynieria systemów czy administracja sieci. Zgodnie z polityką uczelni, absolwenci są wyposażeni w wiedzę i umiejętności zgodne z wymaganiami pracodawców.
4. Stałe doskonalenie metod dydaktycznych.
Kierunek informatyka korzysta z nowoczesnych metod dydaktycznych, takich jak projektowe podejście do nauki, praca zespołowa czy nauczanie praktyczne w laboratoriach komputerowych. Dzięki temu studenci zdobywają praktyczne umiejętności, które pozwalają im efektywnie rozwijać kompetencje techniczne.
5. Kształcenie i promowanie kadry naukowej.
Uniwersytet Opolski inwestuje w rozwój kadry naukowej na kierunku informatyka, zachęcając pracowników do prowadzenia badań naukowych, udziału w konferencjach i współpracy międzynarodowej. Promowanie naukowców ma bezpośredni wpływ na poziom nauczania i jakość przekazywanej wiedzy. Ponadto, zatrudniamy nowych pracowników z wysokimi kwalifikacjami, co dodatkowo wzmacnia potencjał dydaktyczny i naukowy kierunku.
6. Angażowanie studentów w proces doskonalenia kształcenia.
Studenci informatyki mają możliwość wpływania na jakość swojego kształcenia poprzez ankiety, opinie i aktywne uczestnictwo w działaniach związanych z doskonaleniem oferty edukacyjnej. Uczelnia wdrożyła system elektronicznego ankietowania w USOSWEB z możliwością przekazania opisowych opinii. W ramach tego systemu po każdym semestrze studenci oceniają anonimowo prowadzone zajęcia. Wyniki są analizowane przez dziekana

⁸ <https://www.manchester.ac.uk>

⁹ <https://seas.harvard.edu/>

i dyrektora instytutu, a wnioski zostają przekazane prowadzącym oceniane zajęcia prowadząc do podniesienia ich jakości.

7. Budowanie i szerzenie kultury jakości wśród studentów i pracowników Uniwersytetu Opolskiego.

Kierunek informatyka na Uniwersytecie Opolskim konsekwentnie dąży do rozwijania kultury jakości, promując otwartość na innowacje, stosowanie najlepszych praktyk programistycznych oraz wdrażanie standardów branżowych. Ważnym elementem jest system wstępnej oceny jakości prac dyplomowych, realizowany w formie seminarium, w którym uczestniczą członkowie zespołu ds. jakości. Dzięki temu studenci otrzymują cenne sugestie, które pozwalają na podniesienie poziomu ich prac. Dodatkowo kierunek kładzie nacisk na promowanie udziału w prestiżowych konkursach informatycznych, regularną ewaluację programów nauczania, analizę potrzeb rynku pracy, oraz wsparcie w samodzielnej nauce, m.in. poprzez udostępnianie kursów na platformach Moodle i Microsoft Teams. Współpraca z przemysłem jest wspierana poprzez organizację praktyk studenckich, a także wykładów gościnnych prowadzonych przez ekspertów branżowych, co pozwala studentom na bieżąco śledzić najnowsze trendy technologiczne i lepiej przygotować się do przyszłej kariery zawodowej.

8. Budowanie systemu gromadzenia i analizowania informacji pozyskiwanych od interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

W ramach kierunku informatyka systematycznie zbierane są informacje od studentów, absolwentów, pracowników oraz przedstawicieli rynku pracy na temat jakości kształcenia, programów studiów i efektów uczenia się. Uniwersytet korzysta z ankiet studenckich, ocen nauczycieli akademickich, a także analiz opinii pracodawców w ramach praktyk studenckich. Tego rodzaju informacje pozwalają na bieżąco dostosowywać program studiów do realiów rynkowych i oczekiwań interesariuszy zewnętrznych, a także doskonalić procesy dydaktyczne zgodnie z polityką jakości kształcenia. Dodatkowo Uniwersytet Opolski realizuje od 2011 roku monitorowanie karier zawodowych absolwentów. Regularnie analizowane są losy zawodowe absolwentów kierunku informatyka, co umożliwi lepsze zrozumienie ich sytuacji na rynku pracy, a także skuteczność przekazywanych kompetencji.

9. Rozwój współpracy międzynarodowej w zakresie badań naukowych oraz wyjazdów studentów i pracowników do uczelni zagranicznych.

Kierunek informatyka na Uniwersytecie Opolskim aktywnie uczestniczy w programach międzynarodowej współpracy, takich jak Erasmus+ czy inne inicjatywy wspierające mobilność studentów i pracowników takie jak np. sojusz FORTHEM. Kadra naukowa uczestniczy w międzynarodowych projektach badawczych, co wpływa na podniesienie jakości dydaktyki oraz umożliwia wymianę wiedzy z uczelniami z całego świata.

10. Zapewnianie dostępu do informacji o programach studiów prowadzonych w Uniwersytecie Opolskim, warunkach ich realizacji i osiągniętych efektach uczenia się.

Instytut Informatyki, zgodnie z polityką jakości kształcenia, zapewnia pełen dostęp do informacji o programie studiów na kierunku informatyka poprzez stronę internetową uczelni (w tym BIP) oraz platformy e-learningowe (Moodle). Informacje o treściach programowych, efektach kształcenia, możliwościach kariery, a także o warunkach realizacji studiów są transparentne i dostępne zarówno dla studentów, jak i kandydatów na studia. Uczelnia regularnie aktualizuje te informacje, aby były zgodne z aktualnymi trendami edukacyjnymi

i rynkowymi, co pomaga studentom podejmować świadome decyzje dotyczące ich ścieżki edukacyjnej i zawodowej.

Program studiów na ocenianym kierunku stanowi połączenie wiedzy teoretycznej z wiedzą praktyczną w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany. Umożliwia on studentom realizację wszystkich celów związanych z założonymi efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych. Absolwent studiów na kierunku informatyka – po zrealizowaniu procesu kształcenia – posiada wiedzę ogólnoakademicką z zakresu informatyki oraz podstaw matematyki, fizyki i elektroniki. Dodatkowo absolwent ten posiada wiedzę praktyczną, niezbędną i konieczną do wykonywania zawodu informatyka.

Program kształcenia pozwala absolwentowi studiów I stopnia uzyskać 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. Absolwent potrafi zaprojektować, zbudować i przetestować aplikacje i bazy danych. Potrafi skonfigurować sieć komputerową i nią administrować z wykorzystaniem stosownych narzędzi. Absolwent zna język obcy na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, a w szczególności umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu informatyki w stopniu koniecznym do wykonywania zawodu informatyka. Potrafi samodzielnie opracować określony problem z zakresu informatyki, posiada umiejętność przygotowania pracy pisemnej z zakresu informatyki w języku polskim i angielskim. Absolwent rozumie potrzebę ciągłego 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. Absolwent będzie przygotowany do pracy w firmach informatycznych zajmujących się budową, wdrażaniem lub pielęgnacją narzędzi i systemów informatycznych oraz w innych firmach i organizacjach, w których takie narzędzia i systemy są wykorzystywane, co uwzględnia potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Absolwent studiów II stopnia posiada pogłębioną wiedzę i umiejętności w zakresie opisanym dla studiów I stopnia uzupełnioną o specjalistyczne obszary informatyki takie jak np. kryptografia, złożoność obliczeniowa, automaty czy języki formalne. W szczególności 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. Kompetencje językowe absolwenta są rozszerzone do poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Nabyta wiedza i umiejętności pozwalają na podjęcie pracy w firmach wytwarzających oprogramowanie, administrowanie siecią komputerową w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw, czy urzędach. Absolwent jest też przygotowany do podjęcia studiów doktoranckich z informatyki i prowadzenia działalności naukowej i wdrożeniowej.

Wymagania wstępne i oczekiwane kompetencje kandydata na studia I stopnia zostały określone w punkcie VI.1 załącznika nr 2 do Uchwały nr 257/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 23.05.2024 w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego Uchwały nr 230/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 29.06.2023 w sprawie zasad rekrutacji na studia w Uniwersytecie Opolskim w roku akademickim 2024/2025¹⁰ dostępnej w Monitorze Uniwersytetu Opolskiego.

¹⁰ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-uchwały-nr-230-2020-2024-senatu-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-29-czerwca-2023-r-w-sprawie-zasad-rekrutacji-na-studia-w-uniwersytecie-opolskim-w-roku-akademick-2/>

Wymagania wstępne i oczekiwane kompetencje kandydata na studia II stopnia zostały określone w punkcie IV.1 załącznika nr 3 do wymienionej wyżej uchwały.

Koncepcja kształcenia jest powiązana z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których przypisany jest kierunek. Programy studiów przewidują możliwość zapoznania studentów z badaniami naukowymi pracowników jak również uczestniczenia studentów w tych badaniach. Kadra instytutu prowadzi badania naukowe w dyscyplinach informatyka oraz informatyka techniczna i telekomunikacja. W dyscyplinie informatyka uczelnia posiada kategorię B+. W Instytucie Informatyki działają zespoły badawcze prowadzące badania w następujących obszarach:

- Zespół Teoretycznych Podstaw Informatyki prowadzi badania związane z teorią automatów, logikami komputerowymi oraz zastosowaniami logiki w informatyce.
- Zespół Unifikacji w Logikach Modalnych prowadzi badania nad unifikacją i strukturą logik modalnych, rozwijając narzędzia do ich analizy.
- Zespół Systemów Operacyjnych i Sztucznej Inteligencji prowadzi badania nad zastosowaniami AI w optymalizacji systemów komputerowych oraz kryptografii, w celu tworzenia bezpiecznych i wydajnych systemów.
- Zespół Bezpieczeństwa IT prowadzi badania nad ochroną systemów, analizuje podatności IoT oraz zagrożenia cybernetyczne.
- Zespół Optymalizacji, aproksymacji i teorii gier prowadzi badania obejmujące algorytmiczną teorię gier, algorytmy aproksymacyjne oraz techniki analizy danych i optymalizacji procesów.

Pracownicy instytutu regularnie publikują prace naukowe. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują prace:

- I. Pratt-Hartmann: *Fragments of First-Order Logic*, Oxford University Press, ISBN 9780192867964, 650 pp., 2023
- B. Klin, M. Podpora, R. Beniak, A. Gardecki, J. Rut, "Smart beamforming in verbal human-machine interaction for humanoid robots", *IEEE Robotics and Automation Letters*, Vol. 8, Issue 8, pp. 4689-4696, 2023, doi:10.1109/LRA.2023.3288381 (200 pkt.)
- Cabri, F. Masulli, S. Rovetta, i G. Suchacka, „A Quantum-Inspired Classifier for Early Web Bot Detection”, *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, t. 17, s. 1684–1697, 2022, doi: 10.1109/TIFS.2022.3170237 (200 pkt.)
- G. Polevoy, M. Dziubinski, "Fair, Individually Rational and Cheap Adjustment", *Proceedings of the Thirty-First International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI-22)*, pp. 447-453, 2022, <https://doi.org/10.24963/ijcai.2022/64> (200 pkt.)
- S. Kost, Z. Kostrzycka, „Asymptotic comparison of the implicative fragments of certain fuzzy logics”, w *2022 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE) Padua, Italy July 18 - 23, 2022*, s. 1–8. doi: 10.1109/FUZZ-IEEE55066.2022.9882699 (140 pkt.)
- W. Dzik, S. Kost, P. Wojtylak, „Finitary unification in locally tabular modal logics characterized”, *Annals of Pure and Applied Logic*, t. 173, Art. nr 4, 2022, doi: 10.1016/j.apal.2021.103072 (140 pkt.)
- G. Suchacka, A. Cabri, S. Rovetta, F. Masulli, „Efficient on-the-fly Web bot detection”, *Knowledge-Based Systems*, t. 223, s. 1–16, 2021, doi: 10.1016/j.knosys.2021.107074 (200 pkt.)
- K. Duda, A. Iwanow, "On decidability of amenability in computable groups", *Archive for Mathematical Logic*, 2022, vol. 61, pp.891–902, doi: 10.1007/s00153-022-00819-5 (140 pkt.)

- Y. Sovyn, V. Khoma, M. Podpora, "Bitsliced Implementation of Randomly Generated 8x8 Cryptographic S-Boxes using x86-64 Processor SIMD Instructions", IEEE Transactions on Information Forensics & Security, Vol.18, pp. 491-500, 2022, doi:10.1109/TIFS.2022.3223782 (200 pkt.)
- Iwanow, "Sofic profiles of $S(\omega)$ and computability", Archive for Mathematical Logic, 2021, vol. 60, pp.477-494, doi:10.1007/s00153-020-00757-0 (140 pkt.)
- G. Suchacka, J. Iwański, „Identifying legitimate Web users and bots with different traffic profiles - an Information Bottleneck approach”, Knowledge-Based Systems, t. 197, s. 1–18, 2020, doi: 10.1016/j.knosys.2020.105875 (200 pkt.)
- S. Rovetta, G. Suchacka, F. Masulli, „Bot recognition in a Web store: An approach based on unsupervised learning”, Journal of Network and Computer Applications, t. 157, s. 1–15, 2020, doi: 10.1016/j.jnca.2020.102577 (140 pkt.)
- Pratt-Hartmann, W. Szwasz, L. Z. Tendera, „The fluted fragment revisited”, Journal of Symbolic Logic, t. 84, Art. nr 3, 2019, doi: 10.1017/jsl.2019.33 (200 pkt.)
- Pratt-Hartmann, L. Z. Tendera, „The Fluted Fragment with Transitivity”, Leibniz International Proceedings in Informatics/Dagstuhl Research Online Publication Server, t. 138, s. 1–15, 2019, doi: 10.4230/LIPIcs.MFCS.2019.18 (140 pkt.)

Doświadczenie i wiedza zdobyte w trakcie prowadzenia tych badań jest sukcesywnie wykorzystywana przez pracowników w realizacji celów kształcenia wyszczególnionych w programie studiów, a w szczególności w przekazywaniu studentom aktualnej wiedzy w zakresie sztucznej inteligencji, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, inżynierii oprogramowania, a także np. logiki czy teoretycznych podstaw informatyki. Część prac dyplomowych powstałych w ramach kierunku jest ściśle związana z kierunkami badań ich promotorów. Dla przykładu dr Grażyna Suchacka, kierująca zespołem metod eksploracji danych, jest promotorką, między innymi, następujących prac inżynierskich: „Klasyfikacja wielowymiarowych szeregów czasowych” (2023), „Grupowanie szeregów czasowych z wykorzystaniem języka Python” (2022), czy „Klasyfikacja szeregów czasowych z wykorzystaniem języka Python” (2022). Innym przykładem jest praca inżynierska napisana pod kierunkiem dra Jacka Iwańskiego, łącząca zagadnienia praktyczne z systemów wbudowanych z badaniami w zakresie uczenia maszynowego w ramach, której student zbudował i oprogramował prototyp robota wyszukującego za pomocą kamery opuszczone bagaże pt. „Wykorzystanie platformy NVIDIA Jetson Nano Developer Kit w projekcie programistycznym implementującym uczenie maszynowe”. Dr Sławomir Stemplewski prowadzący badania wykorzystujące sieci neuronowe jest dla przykładu promotorem pracy magisterskiej: „Wykorzystanie sztucznych sieci neuronowych do klasyfikacji betonu pod względem jego wytrzymałości na ściskanie” (2022). Z kolei zagadnienia symulowanego wyżarzania i złożoności obliczeniowej były przedmiotem pracy magisterskiej „Automatyzacja harmonogramowania zajęć dydaktycznych dla jednostki organizacyjnej uczelni” (2020) napisanej pod opieką dr hab. Lidii Tendery.

W uczelni realizowane są granty i projekty badawcze o tematyce informatycznej, np.:

- Teoria macierzy losowych i jej zastosowania w uczeniu głębokim, No.2023/05/Y/ST1/00188, Narodowe Centrum Nauki, konkurs EAGER: IMPRESS-U,
- System oceniający i monitorujący poziom cyberbezpieczeństwa urządzeń IoT/loE/loT obywateli. Rzeczypospolitej Polskiej – CyberEva; CYBERSECIDENT/489912/IV/NCBR/2021, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, (w konsorcjum z Politechniką Opolską)
- Automatyzacja Problemu Unifikacji w Logikach Deskrypcyjnych, UnifDL; DEC-2022/47/P/ST6/03196, Narodowe Centrum Nauki, Polonez Bis,

- Wyzwania dla automatycznego wnioskowania w rozstrzygalnych fragmentach logiki pierwszego rzędu: drzewa, porządki i liczebniki; 2018/31/B/ST6/03662, Narodowe Centrum Nauki, OPUS 16,
- Analiza formalna bezpieczeństwa protokołu wymiany kluczy IKEv2; 2020/04/X/ST6/00699, Narodowe Centrum Nauki, MINIATURA 4,
- Projektywna unifikacja w logikach modalnych; Narodowe Centrum Nauki, MINIATURA 3.

Studenci niejednokrotnie są włączani w proces realizacji projektów. Przykładowo w projekcie CyberEva zaangażowanych było 3 studentów studiów I stopnia, student studiów magisterskich i doktorant. W projekcie UnifDL uczestniczy student studiów II stopnia i doktorant.

Koncepcja i cele kształcenia na kierunku informatyka na Uniwersytecie Opolskim są ściśle zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, szczególnie rynku pracy. Program studiów jest regularnie aktualizowany na podstawie konsultacji z pracodawcami oraz analiz losów zawodowych absolwentów, co pozwala na dostosowanie treści do aktualnych wymagań branży IT. Dzięki współpracy z przedsiębiorstwami, studenci zdobywają praktyczne doświadczenie poprzez praktyki zawodowe i projekty, a także rozwijają umiejętności technologiczne i przedsiębiorcze.

Przy opracowaniu programów studiów brano pod uwagę, zgodnie z zapisami misji i strategii wydziału, trendy społeczno-gospodarcze oraz opinie interesariuszy wewnętrznych (studentów, absolwentów) i zewnętrznych (pracodawców, władz regionu), przy czym uwzględniono potrzeby regionalnego otoczenia gospodarczego.

Koncepcja kształcenia uwzględnia nauczanie i uczenie się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. W ramach tej koncepcji przyjęto, że uczenie na odległość w formie tzw. zajęć zdalnych jest najbardziej przydatne przy prowadzeniu wykładów, szczególnie na studiach niestacjonarnych. Techniki uczenia na odległość wspomagają również studentów w ramach pracy własnej wykonywanej poza uczelnią np. przy realizacji projektów.

Zajęcia są realizowane z wykorzystaniem platformy MS Teams, która wspiera nauczanie zdalne, umożliwiając efektywną komunikację i współpracę. 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, instytut wykorzystuje platformę Moodle, gdzie studenci mają dostęp do materiałów dydaktycznych, kursów i zadań. Dzięki tym narzędziom, nauczanie na odległość wspiera elastyczność kształcenia, rozwój samodzielności i umiejętności praktycznych, niezbędnych na rynku pracy.

Studenci mają również możliwość kontaktu z prowadzącymi zajęcia w dowolnym czasie za pomocą programów MS Teams (czat i rozmowa głosowa z prezentacją), Moodle (czat), e-mail.

Efekty uczenia się na kierunku informatyka są ściśle powiązane z koncepcją i celami kształcenia, które mają na celu między innymi kompleksowe przygotowanie studentów do pracy w firmach informatycznych i prowadzenia badań naukowych. W szczególności pozwalają one na uzyskanie kompetencji inżynierskich na studiach I stopnia. Warto przy okazji przypomnieć, że oceniany kierunek powstał ponad dekadę temu i opierał się na Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, do którego w załączniku 45 podano przygotowane przez ekspertów treści i efekty uczenia się oraz kwalifikacje absolwenta. Program w międzyczasie był sukcesywnie dostosowywany (w zgodzie z ograniczeniami formalno-prawnymi co do ilości zmian) do postępu w rozwoju informatyki, innych wymagań formalnych i merytorycznych, jednak jego trzon był na tyle uniwersalny, iż nie wymagał znaczącej przebudowy. Efekty uczenia odpowiadają charakterystykom drugiego stopnia efektów

uczenia się dla kwalifikacji Polskiej Ramy Kwalifikacji odpowiednio, na poziomie 6 dla studiów pierwszego stopnia i na poziomie 7 dla studiów drugiego stopnia.

Studia I stopnia, inżynierskie

Efekty związane z matematycznymi podstawami (K_W01, K_W02) wskazują, że studenci nabywają w zaawansowanym stopniu wiedzę w zakresie matematyki, w tym analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej, matematyki dyskretnej, teorii grafów, teorii mnogości i kombinatoryki, logiki, metod probabilistycznych i statystyki, a także metod numerycznych. Potrafią też użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych na potrzeby informatyki. Ta wiedza jest kluczowa do zrozumienia algorytmów i modeli matematycznych wykorzystywanych w informatyce oraz analitycznego rozwiązywania problemów, co jest szczególnie istotne w odniesieniu do badań naukowych.

W kontekście algorytmiki i programowania, efekty takie jak K_W03, K_W04, K_W05 i K_W09 pokazują, że studenci zdobywają zaawansowaną wiedzę o językach i paradygmatach programowania w tym programowaniu obiektowym, konstrukcjach programistycznych, strukturach danych i ich implementacjach, algorytmach (np. o algorytmach zachłanych, przeszukiwaniach, algorytmach sortowania, selekcji, wyszukiwania, algorytmach grafowych, metodzie dziel i zwyciężaj, programowaniu dynamicznym, i in.) oraz technikach projektowania i analizy algorytmów. To przygotowuje ich do efektywnego rozwiązywania problemów informatycznych, projektowania oprogramowania, pracy w zespołach programistycznych oraz daje solidne podstawy do prowadzenia w przyszłości badań naukowych w dyscyplinie informatyka.

W zakresie systemów operacyjnych i sieci komputerowych efekty K_W07, K_W08, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19 wskazują, że studenci zdobywają wiedzę m.in. o procesach i wątkach, szeregowaniu zadań, współbieżności, synchronizacji procesów, zarządzaniu pamięcią oraz o protokołach komunikacyjnych, bezpieczeństwie sieci i budowie aplikacji sieciowych; studenci potrafią zainstalować i skonfigurować wybrany system operacyjny oraz nim administrować, czy skonfigurować prostą sieć i nią administrować z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi. Umiejętności te są szczególnie przydatne w pracy informatyka związanej z zarządzaniem infrastrukturą IT, zapewnianiem stabilności i wydajności systemów, a także w ochronie przed zagrożeniami sieciowymi. Efekty te związane są także z badaniami naukowymi prowadzonymi w Instytucie, w szczególności dotyczącymi cyberbezpieczeństwa.

W ramach architektury komputerów i systemów komputerowych efekty K_W06, K_U13, K_U14 obejmują m.in. wiedzę na temat technik i systemów cyfrowych, maszynowej reprezentacji danych, realizacji operacji arytmetycznych, organizacji komputera na poziomie asemblera, organizacji i architektury systemów pamięci, interfejsów, komunikacji pomiędzy komponentami systemu oraz organizacją jednostki centralnej (CPU), a także architektur wieloprocesorowych, co przygotowuje studentów do analizowania i projektowania efektywnych systemów komputerowych, zarówno jedno- jak i wieloprocesorowych, oraz do pracy nad integracją sprzętu i oprogramowania, w tym w informatycznych jednostkach badawczo-rozwojowych.

Efekty K_W12, K_W13, K_U21, K_U26, K_U27, K_U25, K_U29, K_U32, K_U33, K_U34 pokazują, że studenci zdobywają zaawansowaną wiedzę i umiejętności w zakresie inżynierii oprogramowania i baz danych co jest istotne w kontekście kompetencji inżynierskich. Wiedza obejmuje projektowanie oprogramowania, specyfikację i analizę wymagań, walidację i testowanie oprogramowania, zarządzania przedsięwzięciem programistycznym, znajomość narzędzi, środowisk i procesów wytwarzania oprogramowania oraz zarządzanie informacją, systemy baz danych, modelowanie danych, relacyjne bazy danych i zasady ich projektowania, języki zapytań do baz danych, przetwarzanie transakcji, składowanie i wyszukiwanie informacji. Umiejętności to m.in. tworzenie modeli

obiektywnych prostych systemów, budowanie prostych systemów bazodanowych, formułowanie zapytań do bazy danych w wybranym języku zapytań, projektowanie i implementacja oprogramowania zgodnie z metodyką obiektową, czy zaprojektowanie i zrealizowanie prostego systemu informatycznego zgodnie z zadaną specyfikacją używając właściwych metod, technik i narzędzi. Dzięki temu studenci są w stanie projektować rozwiązania programistyczne, integrować je z bazami danych, a także analizować i wdrażać efektywne systemy, które spełniają specyficzne wymagania technologiczne. Te umiejętności otwierają przed absolwentami szerokie możliwości kariery w obszarach informatyki, takich jak programowanie, administracja bazami danych, projektowanie systemów czy zarządzanie projektami IT.

W obszarze sztucznej inteligencji efekty K_W11, K_U24 zapewniają, że student zna zagadnienia związane z tą dziedziną, w tym m.in. przeszukiwania z ograniczeniami, reprezentację wiedzy i wnioskowanie, potrafi na przykład dobrać algorytm przeszukiwania do specyfiki problemu. W Instytucie prowadzone są badania w zakresie sztucznej inteligencji i znajomość podstaw tego dynamicznie, zwłaszcza w ostatnich latach, rozwijającego się obszaru wiedzy daje studentom możliwość zrozumienia jego istoty i włączenie się w badania.

W ramach systemów wbudowanych efekty K_W14, K_W18, K_U30 wskazują, że student ma wiedzę na temat systemów wbudowanych, w tym mikrokontrolerów, programów wbudowanych, systemów operacyjnych czasu rzeczywistego, podnoszenia niezawodności, zużycia energii przy przetwarzaniu danych, metodyki projektowania oraz zna cykl życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. Potrafi także oprogramować proste systemy wbudowane. Nabyte kompetencje są szczególnie przydatne w obszarach projektowania i implementacji inteligentnych urządzeń i systemów Internetu Rzeczy, co zwiększa możliwości kariery w obszarze informatyki technicznej, w branżach związanych z automatyzacją, elektroniką oraz przemysłem technologicznym.

W kontekście inżynierskich umiejętności praktycznych, efekty takie jak K_U09, K_U11, K_U21, K_U22, K_U29 i K_U38 dowodzą, że studenci potrafią pisać, uruchamiać i testować programy, projektować i implementować bezpieczne aplikacje z interfejsem użytkownika, w tym bazodanowe, zgodnie z metodyką obiektową oraz korzystać ze wzorców projektowych. Te umiejętności są ważne dla skutecznego wykonywania wielu ról zawodowych w obszarze informatyki.

Efekty takie jak K_U37, K_U42 wskazują, że studenci potrafią przeprowadzać wstępną analizę ekonomiczną projektów informatycznych, pracować zespołowo i systematycznie co przygotowuje ich do efektywnej realizacji projektów i zarządzania nimi, a także daje im podstawy do przyszłej pracy w zespołach badawczych.

Kompetencje społeczne, takie jak K_K01P, K_K04 i K_K06I, zapewniają, że studenci są świadomi odpowiedzialności zawodowej, etyki oraz rozumieją pozatechniczne aspekty działalności inżynierskiej, tym jej wpływ na środowisko. Kodeksy etyki zawodowej¹¹ i prawo podkreślają znaczenie etycznego i zrównoważonego podejścia w działalności informatyka.

Niektóre efekty uczenia się są szczególnie ważne dla przygotowania studentów do badań naukowych w dyscyplinie informatyka. Wiedza matematyczna (K_W01) stanowi podstawę do modelowania i analizy problemów. Znajomość formalizmu matematycznego i umiejętność budowy modeli matematycznych (K_W02) odgrywają istotną rolę w prowadzeniu badań. Znajomość problemów obliczeniowo trudnych, analizy algorytmów i technik projektowania algorytmów (K_W05) oraz umiejętność konstruowania i programowania algorytmów z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych, analizowania algorytmów pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej (K_U11) pozwala na tworzenie nowych, bardziej efektywnych rozwiązań złożonych problemów obliczeniowych,

¹¹ Organizacje, takie jak np. Institute of Electrical and Electronics Engineers czy American Society of Mechanical Engineers, posiadają kodeksy etyki zawodowej. Wiele krajów posiada przepisy prawne dotyczące ochrony środowiska, które nakładają na firmy obowiązek minimalizowania negatywnego wpływu ich działań na środowisko.

optymalizację istniejących algorytmów oraz rozwijanie innowacyjnych metodologii w informatyce. Umiejętność samodzielnego opracowywania i rozwiązywania problemów (K_U03) oraz planowania i przeprowadzania eksperymentów lub obserwacji, a także interpretowania wyników i wyciągania wniosków (K_U07), są niezbędne do efektywnego prowadzenia badań. Umiejętność wykorzystywania metod analitycznych, numerycznych i eksperymentalnych, w tym eksperymentów obliczeniowych (K_U08, K_U43I) oraz oceny różnych paradygmatów programistycznych (K_U28) są umiejętnościami przydatnymi do rozwiązywania złożonych problemów badawczych.

Dodatkowo, umiejętność przeprowadzania analizy ekonomicznej projektów (K_U37) oraz planowanie własnego uczenia się przez całe życie (K_U41) są istotne dla ciągłego rozwoju naukowego.

Podsumowując, efekty uczenia się dla kierunku informatyka inżynierska I stopnia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscyplinami do których kierunku jest przypisany ponieważ zapewniają zaawansowane, teoretyczne i praktyczne przygotowanie informatyczne, rozwijają umiejętności techniczne oraz kompetencje społeczne, a także przygotowują studentów do podjęcia badań naukowych, co odpowiada wymaganiom współczesnego rynku pracy i potrzebom branży informatycznej.

Studia II stopnia

W kontekście fundamentów teoretycznych informatyki, efekty K_W01, K_W02, K_W11, K_U12 pokazują, że absolwenci posiadają pogłębioną wiedzę z matematyki niezbędną do zrozumienia teoretycznych aspektów informatyki, w szczególności teorii automatów i języków formalnych, teorii złożoności oraz wiedzą, jak zastosować formalizm matematyczny do budowy i analizy modeli matematycznych na potrzeby informatyki. Znają także aparat pojęciowy dotyczący teorii języków formalnych oraz pola ich zastosowań, a także ograniczenia wynikające ze złożoności pewnych problemów. Potrafią też definiować języki formalne z pomocą gramatyk i automatów. Efekty te przygotowują studentów zarówno do praktycznych zastosowań informatyki, jak i do udziału w badaniach naukowych, które wymagają głębokiego zrozumienia teorii oraz zdolności do tworzenia innowacyjnych rozwiązań.

Efekty K_W03 i K_U09 zapewniają studentom umiejętności i wiedzę na temat metod konstruowania i posługiwania się modelami, przeprowadzania eksperymentów oraz analizowania ich wyników. Dzięki znajomości technik numerycznych, studenci są w stanie rozwiązywać złożone problemy obliczeniowe, testować algorytmy i oceniać wydajność systemów, co jest kluczowe zarówno w badaniach naukowych, jak i w praktycznych, zawodowych zastosowaniach informatycznych.

W kontekście projektowania i implementacji algorytmów, efekty takie jak K_W12 i K_U13 wskazują, że absolwenci mają pogłębioną wiedzę na temat zaawansowanych metod analizy algorytmów, technik ich projektowania oraz umiejętność konstruowania, programowania algorytmów i analizowania ich złożoności obliczeniowej. To przygotowuje studentów do efektywnego projektowania i implementacji algorytmów w zawodzie informatyka. Wiedza ta pozwala na badanie problemów, optymalizację algorytmów oraz wdrażanie nowych podejść w badaniach nad nowymi technologiami i innowacjami.

Efekty K_W13, K_W14, K_U11, K_U14, K_U15 oraz K_U16 w pogłębionym stopniu przygotowują studentów do kompleksowej pracy nad projektami informatycznymi, obejmując zarówno techniczne aspekty tworzenia oprogramowania, jak i zarządzanie zespołami oraz projektami długofalowymi. Dzięki K_W13, absolwenci zdobywają wiedzę z zakresu projektowania oprogramowania, specyfikacji i analizy wymagań, a także testowania systemów, co pozwala im tworzyć wydajne i niezawodne rozwiązania informatyczne. K_W14 rozszerza tę wiedzę o zarządzanie przedsięwzięciami programistycznymi oraz znajomość narzędzi i procesów wytwarzania oprogramowania. Umiejętność redagowania i analizy wymagań, określona w K_U11, jest kluczowa dla zapewnienia, że projekty są realizowane zgodnie z rzeczywistymi potrzebami użytkowników i interesariuszy. K_U14 zapewnia umiejętność modelowania systemów informatycznych zgodnie z przyjętymi metodologiami, ważne dla

utrzymania spójności i jakości tych systemów. K_U15 pozwala na efektywne planowanie i priorytetyzację zadań, a także kierowanie pracą zespołu, co jest niezbędne do skutecznej realizacji celów projektowych. Współpraca zespołowa jest dodatkowo wzmocniona przez K_U16, który kształtuje zdolność do pracy zespołowej oraz zarządzania czasem w projektach o długofalowym charakterze, z naciskiem na systematyczność i odpowiedzialność za realizację zadań w ustalonych terminach. Wspólnie efekty te tworzą solidne fundamenty dla studentów, umożliwiając im skuteczne projektowanie, wdrażanie oraz zarządzanie złożonymi projektami informatycznymi, zarówno w kontekście zawodowym, jak i badawczym.

Efekty K_W05 i K_U01 łączą wiedzę teoretyczną z zakresu budowy i zasad działania sprzętu komputerowego i znajomości wybranych pakietów oprogramowania służących rozwiązywaniu problemów informatycznych, przeprowadzaniu eksperymentów obliczeniowych i wspomagających modelowanie problemów z umiejętnością planowania i przeprowadzania eksperymentów, interpretowania uzyskanych wyników i wyciągania wniosków, wykorzystując do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne i eksperymentalne, w tym eksperymenty obliczeniowe. Dzięki tej synergii, studenci są dobrze przygotowani do prowadzenia badań naukowych, które wymagają zarówno zrozumienia zasad działania sprzętu komputerowego oraz znajomości odpowiednich narzędzi programowych jak i umiejętności planowania i przeprowadzania eksperymentów informatycznych z wykorzystaniem poznanych narzędzi.

Efekty K_W07, K_W18 i K_W09 dostarczają studentom wiedzy dotyczącej prawnych i społecznych aspektów informatyki, jak i procesów tworzenia oraz rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości związanej z tym obszarem. Dzięki K_W07, absolwenci rozumieją odpowiedzialność zawodową i etyczną, ochronę własności intelektualnej, ochronę patentową oraz ryzyka związane z systemami informatycznymi, a K_W18 zapewnia zrozumienie uwarunkowań etycznych i prawnych, związanych z działalnością naukową, dydaktyczną oraz wdrożeniową. Z kolei K_W09 pozwala im na poznanie procesów tworzenia i rozwijania przedsięwzięć, które wykorzystują zdobytą wiedzę z zakresu informatyki. Ta synergiczna wiedza przygotowuje studentów do świadomego działania w środowisku zawodowym i naukowym, uwzględniając aspekty prawne i etyczne, a także umożliwia im podejmowanie inicjatyw przedsiębiorczych w obszarze informatyki.

Efekty K_W16, K_W06, K_U02, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U18, K_U19 i K_U20 synergicznie przygotowują studentów do prowadzenia badań naukowych i ustawicznego kształcenia się. Dzięki efektom K_W16 i K_W06 studenci zdobywają wiedzę na temat najnowszych odkryć, kierunków rozwoju i zastosowań informatyki, co pozwala im zrozumieć kontekst swoich badań oraz ich potencjalny wpływ na tę dyscyplinę. Efekt K_U02 dostarcza umiejętności efektywnego wyszukiwania, integrowania i interpretowania informacji z literatury oraz innych wiarygodnych źródeł. Umożliwia to studentom korzystanie z istniejących badań i teorii w celu uzasadnienia własnych hipotez i pomysłów badawczych. Rozumienie potrzeby systematycznego poszerzania i pogłębiania zdobytej wiedzy, śledzenia literatury naukowej (K_U18) oraz znajomość ograniczeń własnej wiedzy i rozumienie potrzeby dalszego kształcenia (K_U17) umożliwiają studentom nie tylko bieżące aktualizowanie swojej wiedzy w tej szybko rozwijającej się dyscyplinie, ale także identyfikowanie luk w wiedzy, które mogą być przedmiotem dalszych badań. Efekty K_U04, K_U05 zapewniają umiejętność pisemnego opracowania wyników badań oraz ich prezentacji, która jest niezbędna do publikacji prac w czasopiśmie naukowych i konferencjach, a także do komunikacji z szerszym gronem odbiorców. Umiejętność określenia kierunków własnego rozwoju i samodzielnego uczenia się opisana w K_U06 jest niezbędna w dynamicznie zmieniającym się środowisku badań naukowych, gdzie nowe technologie i teorie pojawiają się regularnie. Natomiast umiejętność jasnego wyrażania zagadnień i problemów informatycznych w mowie i piśmie, zarówno w języku polskim, jak i obcym (K_U07), jest kluczowa w komunikacji z innymi naukowcami oraz w pracy zespołowej. Efektywna komunikacja z ekspertami z różnych dziedzin oraz prowadzenie debat (K_U18, K_U19) sprzyjają interdyscyplinarnej współpracy. Umiejętność planowania i prowadzenia badań, w tym eksperymentów (K_U20), pozwala studentom na praktyczne zastosowanie teorii oraz technik analitycznych, co jest fundamentem projektów

badawczych. Dzięki połączeniu tych efektów, studenci są kompleksowo przygotowani do stawienia czoła wyzwaniom w świecie badań naukowych.

W kontekście znajomości języka obcego, efekt K_U08 dowodzi, że absolwenci posługują się językiem angielskim na poziomie B2+, co jest wystarczające do czytania i rozumienia literatury naukowej oraz technicznej z zakresu informatyki i porozumiewania się ze współpracownikami w tym języku. Ta umiejętność jest kluczowa dla efektywnego przyswajania wiedzy z międzynarodowych źródeł i aktywnego uczestniczenia zarówno w środowisku badawczym jak i zawodowym oraz w komunikacji z innymi specjalistami.

W zakresie kompetencji społecznych, w tym tych niezbędnych w działalności naukowej, efekty takie jak K_K01, K_K02 i K_K04 wydają się kluczowe. K_K01 pokazuje, że absolwenci rozumieją znaczenie zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych, co jest kluczowe dla skutecznego prowadzenia badań naukowych. K_K02 podkreśla, że rozumieją społeczne aspekty stosowania wiedzy oraz związaną z tym odpowiedzialność, co jest istotne dla etycznego prowadzenia działalności zawodowej i naukowej. K_K04 pokazuje, że absolwenci doceniają znaczenie uczciwości intelektualnej i są w stanie prawidłowo identyfikować oraz rozstrzygać dylematy etyczne związane z wykonywaniem zawodu.

Podsumowując, efekty uczenia się dla kierunku informatyka II stopnia są zgodne z koncepcją i celami kształcenia, poziomem oraz profilem studiów, ponieważ m.in. zapewniają wszechstronne przygotowanie do prowadzenia badań naukowych w dyscyplinie informatyka na studiach III stopnia, a także znacząco pogłębiają efekty uczenia się ze studiów I stopnia ułatwiając tym samym absolwentom znalezienie satysfakcjonującego zatrudnienia w zawodzie informatyka zarówno w informatycznych firmach technologicznych jak i instytucjach badawczo-rozwojowych.

Kierunkowe efekty uczenia się na kierunku informatyka I i II stopnia, ustalone zgodnie z odpowiednim poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji, pokrywają odpowiednio wszystkie obszarowe efekty uczenia się dla poziomu 6 i poziomu 7 PRK. Tabele kierunkowych efektów uczenia się z odniesieniami do efektów obszarowych są częściami programów studiów (w punkcie 2).

W ramach implementacji efektów uczenia się, przygotowano moduły zajęć z kartami przedmiotów, w których zawarto odniesienia do kierunkowych efektów uczenia się i metody weryfikacji ich osiągnięcia. Na podstawie matrycy pokrycia kierunkowych efektów uczenia się zweryfikowano, że wszystkie efekty są możliwe do osiągnięcia i realizowane w ramach modułów zajęciowych w programie studiów.

Ponadto kierunkowe efekty uczenia się na kierunku informatyka I stopnia umożliwiają uzyskanie wszystkich kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji wydanym na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153 i 2245).

Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się znajduje się w Załączniku 2.1.

Moduły zajęć służące zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich przedstawione są w tabeli 5 (Załącznik nr 1, Część III Raportu).

Przykładowe rozwinięcia kierunkowych efektów uczenia się na poziomie wybranych zajęć prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich w zakresie wiedzy przedstawiono w poniższej tabeli:

Moduł	Efekt	Odniesienie
Systemy Wbudowane	Ma podstawową wiedzę o mikrokontrolerach i programach wbudowanych.	K_W14, K_W03I
Systemy Wbudowane	Ma podstawową wiedzę o systemach operacyjnych czasu rzeczywistego.	K_W14, K_W03I
Systemy Wbudowane	Ma podstawową wiedzę na temat metodyki projektowania systemów i podnoszenia ich niezawodności.	K_W14, K_W03I
Systemy Wbudowane	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń i systemów technicznych.	K_W18
Sztuczna Inteligencja	Zna przeszukiwania z ograniczeniami i przeszukiwania heurystyczne	K_W11, K_W03I
Sztuczna Inteligencja	Zna podstawy reprezentacji wiedzy i wnioskowania	K_W11, K_W03I
Fizyka	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki ogólnej obejmującą: elementy mechaniki, ciepła, akustyki, elektromagnetyzmu, optyki, mechaniki kwantowej.	K_W19
Fizyka	Zna podstawy opracowania wyników pomiarów danych otrzymanych z eksperymentu fizycznego	K_W19
Fizyka	Ma wiedzę dotyczącą oszacowania niepewności pomiarowych i dyskusji otrzymanych wyników doświadczalnych	K_W19
Podstawy elektroniki, elektrotechniki i miernictwa	Zna podstawowe prawa obwodów elektrycznych	K_W20
Podstawy elektroniki, elektrotechniki i miernictwa	Zna zasady łączenia obwodów elektrycznych	K_W20
Podstawy elektroniki, elektrotechniki i miernictwa	Zna zasady oszacowania niepewności pomiarowych	K_W20
Sieci komputerowe 1	Rozumie zasady komunikacji i transmisji danych w sieciach komputerowych, zna model referencyjny dla systemów otwartych (model OSI), zna standard Ethernet, rozumie pojęcie domeny kolizyjnej	K_W08
Architektura komputerów	Klasyfikuje i opisuje podstawowe obiekty systemów cyfrowych	K_W06
Architektura komputerów	Przedstawia organizację komputera na poziomie asemblera	K_W06
Architektura komputerów	Przedstawia i wyjaśnia budowę i działanie wybranych urządzeń zewnętrznych	K_W06
Architektura komputerów	Klasyfikuje i opisuje architektury wieloprocesorowe	K_W06

Architektura komputerów	Przedstawia organizację jednostki centralnej na wybranym przykładzie	K_W06
Architektura komputerów	Opisuje i wyjaśnia rozwiązania i mechanizmy dotyczące interfejsów i komunikacji	K_W06
Architektura komputerów	Opisuje i wyjaśnia organizację i architekturę systemów pamięci	K_W06
Inżynieria oprogramowania	Ma wiedzę na temat projektowania oprogramowania; specyfikacji i analizy wymagań; walidacji i testowania oprogramowania; zarządzania przedsięwzięciem programistycznym; zna narzędzia i środowiska wytwarzania oprogramowania; procesy wytwarzania oprogramowania	K_W13, K_W03I
Grafika i Komunikacja Człowiek-Komputer	Zna maszynową reprezentację danych i realizację operacji arytmetycznych; interfejsy i komunikację	K_W06
Grafika i Komunikacja Człowiek-Komputer	Zna podstawy komunikacji człowiek komputer, w tym budowę prostych interfejsów graficznych; podstawowe techniki w grafice komputerowej i systemy grafiki	K_W10, K_W03I
Systemy operacyjne	Opisuje zasady działania systemów operacyjnych, wyjaśnia rolę i zadania ich składowych	K_W07
Systemy operacyjne	Definiuje i wyjaśnia pojęcia procesu i wątku, przedstawia zagadnienia związane ze współbieżnością	K_W07
Systemy operacyjne	Opisuje i wyjaśnia zagadnienie szeregowania zadań; klasyfikuje i demonstrowuje podstawowe algorytmy planowania	K_W07
Systemy operacyjne	Opisuje i wyjaśnia idee, techniki i metody związane z zarządzaniem pamięcią	K_W07
Bazy danych 1	Definiuje pojęcia: bazy danych, systemu zarządzania bazą danych oraz systemu baz danych.	K_W12, K_W03I
Bazy danych 1	Opisuje składowe relacyjnego modelu danych.	K_W12, K_W03I
Praktyka metod numerycznych	Student zna metody konstrukcji algorytmów do rozwiązywania numerycznego typowych zagadnień inżynierskich.	K_W03I, K_W21I
Zagadnienia społeczne i zawodowe informatyki	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	K_W15
Zagadnienia społeczne i zawodowe informatyki	Zna zasady netykiety; rozumie zagrożenia związane z przestępczością komputerową i prawne podstawy ochrony prywatności	K_W15

Podstawy przedsiębiorczości	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju małych przedsiębiorstw informatycznych, ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością	K_W16
Podstawy przedsiębiorczości	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W18
Szkolenie BHP	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka	K_W17

Przykładowe rozwinięcia kierunkowych efektów uczenia się na poziomie wybranych zajęć prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich w zakresie umiejętności przedstawiono w poniższej tabeli:

Moduł	Efekt	Odniesienie
Systemy Wbudowane	Potrafi oprogramować mikrokontroler w języku niskiego poziomu.	K_U30, K_U12
Systemy Wbudowane	Potrafi oprogramować oparty na mikrokontrolerze system wbudowany, zapewniając współdziałanie z urządzeniami zewnętrznymi, w języku wysokiego poziomu.	K_U30, K_U04, K_U31
Sztuczna Inteligencja	Potrafi dobrać algorytm przeszukiwania heurystycznego do specyfiki problemu	K_U01, K_U24, K_U31
Sztuczna Inteligencja	Implementuje algorytmy przeszukiwania (przeszukiwania typu mini-max, przeszukiwania z ograniczeniami za pomocą algorytmów z nawrotami)	K_U01, K_U04, K_U08
Fizyka	Posiada umiejętność analizowania i wyjaśniania obserwowanych zjawisk fizycznych w przyrodzie	K_U07
Fizyka	Stosując terminologię przedstawia i formułuje definicje i pojęcia z różnych działów fizyki	K_U07
Fizyka	Posiada umiejętność tworzenia i weryfikacji modeli świata rzeczywistego	K_U07
Fizyka	Posiada umiejętność zaplanowania i wykonania prostych doświadczeń z niektórych działów fizyki	K_U07
Podstawy elektroniki, elektrotechniki i miernictwa	Umie wykonywać pomiary przy pomocy multimetru cyfrowego	K_U07
Podstawy elektroniki, elektrotechniki i miernictwa	Umie wykonywać pomiary przy pomocy oscyloskopu cyfrowego	K_U07
Podstawy elektroniki, elektrotechniki i miernictwa	Umie zaprojektować i połączyć układ pomiarowy	K_U07

Sieci komputerowe 1	Potrafi analizować treści zwarte w ramach ethernetowych i procesy komunikacyjne w sieciach internetowych na podstawie analizy transmitowanych pakietów	K_U07, K_U19
Sieci komputerowe 1	Posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów do monitorowania sieci	K_U04
Sieci komputerowe 1	Potrafi bezpiecznie korzystać z sieci internetowych, zna protokołów HTTPS, potrafi wysłać zaszyfowaną wiadomość elektroniczną i wiadomość elektroniczną z podpisem cyfrowym	K_U20, K_U21
Sieci komputerowe 1	Potrafi posługiwać się narzędziami net, ipconfig, netstat, nslookup, ping, tracert, klientem serwera ftp, telnetu, WWW, poczty elektronicznej	K_U19
Sieci komputerowe 1	Potrafi skonfigurować usługę DHCP, usługę WWW	K_U19, K_U16
Sieci komputerowe 1	Potrafi zaadresować sieć i przetestować dostępność połączonych do sieci hostów	K_U07, K_U19
Architektura komputerów	Projektuje proste układy sekwencyjne i kombinacyjne	K_U13
Architektura komputerów	Pisze i uruchamia proste programy na poziomie asemblera	K_U09, K_U12
Inżynieria oprogramowania	Potrafi pisać, uruchamiać i testować programy w wybranym środowisku programistycznym	K_U09
Inżynieria oprogramowania	Potrafi posługiwać się wzorcami projektowymi	K_U38
Inżynieria oprogramowania	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej projektowanego systemu informatycznego	K_U37
Inżynieria oprogramowania	Zna przynajmniej jeden system zarządzania wersjami	K_U35
Inżynieria oprogramowania	Tworzy, ocenia i realizuje plan testowania oraz jest przygotowany do efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania	K_U34
Inżynieria oprogramowania	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych	K_U33
Inżynieria oprogramowania	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U32
Inżynieria oprogramowania	Projektuje i implementuje oprogramowanie zgodnie z metodyką obiektową	K_U29
Inżynieria oprogramowania	Ocenia przydatność różnych paradygmatów i związanych z nimi środowisk programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów	K_U28
Inżynieria oprogramowania	Ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych	K_U26

Inżynieria oprogramowania	Potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu (np. w języku UML)	K_U25
Grafika i Komunikacja Człowiek-Komputer	Potrafi zaprojektować wygodny interfejs użytkownika, odpowiedni dla opracowanej aplikacji.	K_U22
Systemy operacyjne	Instaluje i konfiguruje wybrany system operacyjny; administruje nim; instaluje i uruchamia oprogramowanie	K_U16
Systemy operacyjne	Rozpoznaje, analizuje i rozwiązuje problemy związane z wykonywaniem programów współbieżnych, korzysta przy tym z odpowiednich mechanizmów synchronizacji procesów	K_U09
Systemy operacyjne	Pisze i uruchamia proste programy wykorzystujące mechanizmy komunikacji i synchronizacji dostępne w wybranym systemie operacyjnym	K_U09
Systemy operacyjne	Systematyzuje i rozpoznaje w systemach operacyjnych implementacje ogólnych zasad związanych z bezpieczeństwem i ochroną	K_U20
Bazy danych 1	Przygotowuje schemat relacyjnej bazy danych na podstawie modelu koncepcyjnego	K_U32, K_U26
Bazy danych 1	Wykorzystuje wybrane narzędzia umożliwiające projektowanie baz danych	K_U32, K_U26
Praktyka metod numerycznych	Wykorzystuje narzędzia i metody numerycznych do rozwiązywania problemów analizy matematycznej, algebry liniowej i problemów inżynierskich.	K_U431
Praktyka metod numerycznych	Konstruuje algorytmy dla prostych zadań numerycznych, szacuje złożoność i błędy.	K_U08
Zagadnienia społeczne i zawodowe informatyki	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych – dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne, prawne i etyczne, a także rozumie powiązania informatyki z innymi obszarami nauk	K_U36
Podstawy przedsiębiorczości	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej projektowanego systemu informatycznego	K_U37

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

Programy studiów I i II stopnia spełniają wymagania dla studiów o profilu ogólnoakademickim określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861, t.j. Dz. U. z 2021 poz. 661) i Uchwale nr 235/2016-2020 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 21 listopada 2019 r. (tekst jednolity z dnia 25 maja 2023 r.) w sprawie wytycznych dla opracowania programów studiów na kierunkach prowadzonych w Uniwersytecie¹².

¹² <https://monitor.uni.opole.pl/zarzadzenie/wytyczne-dla-opracowania-programow-studiow-na-kierunkach-prowadzonych-w-universytecie-opolskim/>

Dobór treści programowych jest ściśle związany z kierunkowymi efektami uczenia się, a kluczowe treści kształcenia są zgodne z badaniami naukowymi prowadzonymi przez pracowników naukowo-dydaktycznych Uniwersytetu Opolskiego. Na kierunku informatyka oprócz pracowników Instytutu Informatyki zajęcia prowadzą pracownicy Instytutu Fizyki, w tym Katedry Matematyki, którzy są specjalistami w dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany. Przy powierzaniu koordynowania poszczególnych przedmiotów nauczycielom akademickim brane są pod uwagę ich kwalifikacje, dorobek i zainteresowania naukowe oraz doświadczenie zawodowe i praktyczne.

Wszystkie treści kształcenia są powiązane z kierunkowymi efektami uczenia się poprzez zdefiniowanie w kartach przedmiotów modułowych efektów uczenia się dla każdego modułu i wskazanie jednoznacznych odniesień dla tych efektów do efektów kierunkowych. Karty przedmiotów są częścią programu studiów. Poniżej przedstawiono wycinek z treści omawianych w trakcie realizacji programu studiów, kolejno I i II stopnia.

Na studiach I stopnia w grupie przedmiotów obligatoryjnych z zakresu nauk podstawowych realizowane są treści z obszaru matematyki oraz pogranicza matematyki i informatyki. Głównym celem tego bloku zajęć jest rozwój ogólnych umiejętności intelektualnych studentów, w tym kształcenie umiejętności precyzyjnego i logicznego formułowania problemów oraz przygotowanie studentów do prowadzenia badań naukowych i realizacji złożonych zadań informatycznych w przyszłości. Przykładowo, treści kształcenia z dziedziny algebry takie, jak grupy, pierścienie i ciała, są kluczowe dla zagadnień kryptograficznych, np. przy opracowywaniu algorytmów kryptograficznych. Znajomość treści kształcenia z obszaru matematyki dyskretnej takich jak: rekurencja, zliczanie i generowanie obiektów kombinatorycznych czy podstawowe pojęcia teorii grafów, jest niezbędna do zrozumienia wielu algorytmów i projektowania efektywnych programów. Zrozumienie algorytmów oraz języków programowania jest możliwe dzięki treściom z zakresu logiki matematycznej: formuły klasycznego rachunku zdań, wartościowanie formuł, tautologie, równoważność formuł, zbiory, operacje na zbiorach, techniki dowodzenia twierdzeń, podstawowe prawa rachunku kwantyfikatorów, pojęcie relacji i jej własności, pojęcie funkcji i jej własności. Z kolei treści z obszaru probabilistyki i statystyki takie jak: podstawy rachunku prawdopodobieństwa, zmienne losowe typu ciągłego i dyskretnego, twierdzenia graniczne, rozkłady statystyk próbkowych, estymacja punktowa i przedziałowa, odgrywają kluczową rolę w wielu dziedzinach informatyki, takich jak uczenie maszynowe, analiza danych, sieci komputerowe czy sztuczna inteligencja. Realizacja tych treści służy m.in. osiągnięciu efektów kierunkowych K_W01, K_W02, K_U01, K_U07, K_K01P, K_K05.

W trakcie studiów studenci są zapoznawani również z treściami kształcenia z zakresu fizyki i elektroniki. Treści obejmujące przedstawienie podstaw teoretycznych obwodów elektrycznych, zasady ich łączenia, metod projektowania i połączenia układu pomiarowego, wykonywania i rejestrowania pomiarów oraz analizowania wyników służą osiągnięciu przez studentów efektów K_W20, KU_03, K_U07. Z kolei realizacja treści dotyczących zagadnień mechaniki klasycznej, oddziaływań grawitacyjnych, elektryczności i magnetyzmu, optyki i akustyki umożliwia osiągnięcie m.in. efektów K_W19 i K_U07.

Zdecydowana większość treści kształcenia związanych z nabywaniem wiedzy i umiejętności dotyczy zagadnień z informatyki. W trakcie studiów realizowane są treści z działów informatyki takich jak: programowanie, algorytmy i struktury danych, sieci komputerowe, architektura systemów komputerowych, grafika komputerowa, bazy danych, inżynieria oprogramowania, teoria obliczeń i złożoności obliczeniowej, sztuczna inteligencja, metody numeryczne, systemy wbudowane. Wybrane treści kształcenia wraz powiązanymi z nimi kierunkowymi efektami uczenia się zamieszczone są w poniższej tabeli:

Moduł (przedmiot)	Treść kształcenia z karty modułu (przedmiotu)	Efekty modułu z karty modułu (przedmiotu)	Efekty kierunkowe
Programowanie 1	Podstawowe konstrukcje programistyczne w języku wysokiego poziomu, w tym instrukcje warunkowe i iteracyjne, funkcje i procedury	Zna podstawowe konstrukcje programistyczne Potrafi pisać, uruchamiać i testować proste programy wykorzystujące instrukcje warunkowe i konstrukcje pętli w wybranym środowisku programistycznym Potrafi pisać, uruchamiać i testować programy zawierające własne procedury/ funkcje w wybranym środowisku programistycznym	K_W03I K_W04 K_U09
Programowanie 2	Praca w zintegrowanym środowisku programistycznym. Paradygmat programowania obiektowego.	Potrafi pisać programy obiektowe w środowisku graficznym.	K_U04 K_U29
Programowanie 3	Wybrane funkcjonalności środowiska Windows Presentation Foundation.	Posiada wiedzę z zakresu tworzenia podstawowych funkcjonalności w WPF. Potrafi projektować, implementować, testować i debugować proste programy obiektowe w środowisku WPF.	K_W13 K_U04, K_U09 K_U22 K_U29 K_U32
Systemy komputerowe	Zna reprezentację danych liczbowych, arytmetykę i błędy zaokrągleń. Arytmetyka liczb całkowitych i zmiennopozycyjnych.	Potrafi obliczyć reprezentację liczb całkowitych i rzeczywistych. Potrafi wykonać podstawowe operacje	K_W03I K_W04 K_U14

		arytmetyczne na reprezentacjach liczb.	
Architektura komputerów	Szczegółowa organizacja jednostki centralnej (procesora). Asembler.	Przedstawia organizację jednostki centralnej na wybranym przykładzie. Pisze i uruchamia proste programy na poziomie asemblera	K_W06 K_U09 K_U11 K_U12
Systemy operacyjne	Specyfika i problemy planowania w czasie rzeczywistym. Przegląd i porównanie podstawowych algorytmów planowania (szeregowania) zadań.	Opisuje i wyjaśnia zagadnienie szeregowania zadań; klasyfikuje i demonstruje podstawowe algorytmy planowania	K_W07
Algorytmy i struktury danych	Techniki projektowania algorytmów: algorytmy zachłanne, przeszukiwanie z nawrotami.	Konstruuje oraz implementuje algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik: dziel i zwyciężaj, programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne, przeszukiwanie z nawrotami	K_U01 K_U07 K_U08 K_U09 K_U10 K_U11
Inżynieria oprogramowania	Język modelowania UML	Potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu (np. w języku UML)	K_U25
Bazy danych	Projektowanie koncepcyjne i logiczne baz danych.	Buduje model koncepcyjny wybranego wycinka rzeczywistości. Przygotowuje schemat relacyjnej bazy danych na podstawie modelu koncepcyjnego. Wykorzystuje wybrane narzędzia umożliwiające projektowanie baz danych	K_U32 K_U26 K_U05

Teoretyczne podstawy informatyki	Automaty ze stosem. Równoważność gramatyk bezkontekstowych i automatów ze stosem.	Definiuje automat ze stosem i gramatykę bezkontekstową. Konstruuje automat ze stosem i pisze gramatykę bezkontekstową dla prostych języków bezkontekstowych.	K_W02 K_W05 K_U31
Aplikacje internetowe Spring	Podstawy stylu architektonicznego REST API.	Potrafi zbudować podstawowy backend aplikacji w oparciu o Framework SpringBoot oraz REST API	K_U09 K_U26
Grafika Komputerowa Czasu Rzeczywistego	Nowoczesne techniki renderowania (Deferred, Forward+)	Potrafi realizować nowoczesne techniki renderowania z wykorzystaniem API kart graficznych	K_U23
Kodowanie i kompresja	Implementacja prostych algorytmów kompresji i matematycznych modeli danych.	Potrafi zaimplementować prosty algorytm kodowania danych. Potrafi utworzyć prosty matematyczny model danych.	K_U09 K_U01 K_U08
Podstawy Unreal Engine	Zaprojektowanie i wykonanie zaawansowanego interfejsu użytkownika przy użyciu wbudowanego mechanizmu UMG.	Potrafi wykorzystać mechanizm UMG do opracowania zaawansowanego interfejsu użytkownika.	K_U22

Tematyka badań naukowych prowadzonych przez pracowników Instytutu koreluje z treściami kształcenia realizowanymi zarówno na I jak na II stopniu studiów. Przykładowo, treści kształcenia realizowane w przedmiotach takich jak „Wprowadzenie do eksploracji danych” i „Eksploracja danych” (na I stopniu) czy „Eksploracja zasobów internetowych” (na II stopniu), których koordynatorką jest dr inż. Grażyna Suchacka, ściśle wiążą się z jej aktualnymi badaniami. Treści dotyczące tematyki analizy danych oraz narzędzi w niej wykorzystywanych, realizowane m.in. na przedmiotach „Wprowadzenie do analizy danych w Pythonie”, „Analiza danych z wykorzystaniem języka Python” (I stopień), „Wprowadzenie do Big Data” (II stopień), korespondują z badaniami prowadzonymi m.in. przez dr hab. inż. Mariusza Pelca, dr hab. inż. Michała Podporę czy dra Jarosława Kobięłę i dra Piotra Urbańca (w ramach projektu naukowego pt. „System oceniający i monitorujący poziom cyberbezpieczeństwa urządzeń IoT obywateli Rzeczypospolitej Polskiej – CyberEva”). Badania prowadzone we wspomnianym wyżej projekcie, kierowanym przez dra inż. Adama Czubaka, korespondują również

ściśle z treściami kształcenia dotyczącymi cyberbezpieczeństwa, poruszonymi np. na przedmiocie „Bezpieczeństwo informacji” proponowanym dla studentów studiów II stopnia.

Na II stopniu studiów w grupie przedmiotów obligatoryjnych z zakresu nauk podstawowych znajdują się przedmioty „Automaty i języki formalne” oraz „Złożoność obliczeniowa”. Treści kształcenia realizowane w trakcie tych zajęć są fundamentalne dla zrozumienia teoretycznych podstaw informatyki i wynikających z nich możliwości praktycznego rozwiązywania problemów. Treści kształcenia: podstawowe pojęcia lingwistyki matematycznej, niedeterministyczne automaty skończone, języki regularne, deterministyczne automaty skończone, problemy decyzyjne w językach regularnych i ich złożoność, służą do osiągnięcia m.in. kierunkowych efektów K_W01, KW_11, K_U12, K_K01. Z kolei treści kształcenia takie, jak złożoność obliczeniowa w modelu maszyny Turinga, klasy złożoności obliczeniowej, redukcje i zupełność, dowody NP-zupełności i analiza złożoności problemu, algorytmy aproksymacyjne, pamięć wielomianowa, algorytmy probabilistyczne/obliczenia równoległe są powiązane m.in. z kierunkowymi efektami K_W01, K_W02, K_W04, K_W12, K_U05, K_U13, K_K01.

W programie uwzględnione są także treści realizowane w ramach modułu zastosowań informatyki, gdzie wprowadza się studentów do teorii modelowania optymalizacyjnego, obejmującej dyskretno-ciągłe modele optymalizacyjne. Omawia się zagadnienia optymalizacji, takie jak problem transportowy, problem przydziału, problemy pakowania, problemy szeregowania zadań. Studenci poznają algorytmy dla problemów optymalizacji, w tym algorytmy dokładne i przybliżone, algorytmy metaheurystyczne, hybrydowe i hiper-heurystyczne. Uczestnictwo w wykładach i rozwiązywanie na zajęciach laboratoryjnych rzeczywistych problemów jako problemów optymalizacji dyskretno-ciągłej wpływa na osiągnięcie przez studentów efektów kierunkowych takich jak np: K_W05, K_W12, K_U02, K_U03, K_U18.

Przedmioty kierunkowe z obszaru modelowania i analizy systemów informatycznych odgrywają ważną rolę w rozwijaniu umiejętności i wiedzy niezbędnych do osiągnięcia efektów kształcenia K_W05, K_W13, K_U09, K_U10, K_U11, K_U20. W ramach tych przedmiotów studenci zdobywają wiedzę z zakresu: zaawansowanych metod analizy i projektowania systemów informatycznych z wykorzystaniem języka UML; modelowania wymagań funkcjonalnych, niefunkcjonalnych i jakości systemów informatycznych; etapów planowania projektów informatycznych, w tym studium wykonalności, kosztorysu projektu (np. COCOMO), określania czasu trwania projektu (diagramy Gantta, PERT); standardów i norm dotyczących jakości systemów informatycznych; modelowania analitycznego i biznesowego, w tym podstaw BPMN; modelowania i analizy bezpieczeństwa sieciowych systemów informatycznych i usług sieciowych; projektowania i testowania systemów informatycznych, w tym zarządzania testami i automatyzacją testów.

W programie studiów istotne są również treści dotyczące bezpieczeństwa informacji i kryptografii. Treści dotyczące matematycznych podstaw kryptografii, teorii kodowania, systemów kryptograficznych, kryptografia symetrycznej jak również treści takie, jak np.: definicje bezpieczeństwa kryptograficznego; ataki na szyfry strumieniowe, ataki brute force; modelowanie i specyfikacja protokołów; zabezpieczanie poczty i komunikatorów typu czat w celu uzyskania połączeń szyfrowanych; podstawowe zabezpieczenia komunikacji sieciowej w warstwie aplikacji i sieci (TLS, IPSEC); certyfikaty i podpis elektroniczny; poufność i integralność danych; dystrybucja i generowanie kluczy; narzędzia i rola monitorowania sieci, ściśle wiążą się z osiągnięciem przez studentów efektów kierunkowych K_W02, K_W06, K_W07, K_U13, K_U18 i innych.

Z kolei treści takie, jak: zasady przygotowania pracy badawczej, techniki prezentacji, dyskusja, pisanie artykułu naukowego na zadany temat, realizowane w module przedmiotów związanych z badaniami naukowymi, służą m.in. osiągnięciu efektów kierunkowych K_U02, K_U04, K_U06, K_U07, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_K04, K_K05.

Program studiów przewiduje naukę języków obcych. Treści kształcenia w zakresie języków obcych są wprowadzane na obligatoryjnych lektoratach języka obcego na studiach obydwóch stopni. Studenci

mają również możliwość doskonalenia znajomości języków obcych wybierając w ramach obowiązkowych kursów zmiennych ogólnouczeniowych kursy prowadzone w języku obcym.

Na studiach I stopnia Studium Języków Obcych oferuje lektorat języka angielskiego dedykowany dla kierunku informatyka (kurs „Internet English”) na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Celem kursu jest nabycie przez studentów znajomości terminologii i słownictwa w dziedzinie technologii informacyjnych. Treści kształcenia służą osiągnięciu przez studentów efektu kształcenia K_U39.

Na studiach II stopnia Studium Języków Obcych oferuje lektorat języka angielskiego z zakresu słownictwa specjalistycznego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Treści kształcenia służą osiągnięciu przez studentów efektów kształcenia K_U08, K_U07.

Znajomość języka angielskiego jest również pogłębiana na przedmiotach „Wprowadzenie do badań naukowych” (studia I stopnia), „Udział w badaniach naukowych” (studia II stopnia), na których studenci czytają i analizują publikacje naukowe w języku angielskim. Na wielu przedmiotach do obowiązkowej literatury dodawane są pozycje w języku angielskim, np. specyfikacji RFC na przedmiocie „Sieci Komputerowe 1”, specyfikacji języka UML na przedmiocie „Inżynieria oprogramowania”, specyfikacje do języków programowania, API, dokumentacje narzędzi i aplikacji, podręczniki (Russell, Norvig, „Artificial Intelligence: A Modern Approach”) na przedmiocie „Sztuczna inteligencja”.

Studenci ocenianego kierunku mają również możliwości doskonalenia języków obcych w czasie wyjazdów w ramach programu Erasmus+.

W trakcie zajęć ze studentami pracownicy wykorzystują różnorodne metody kształcenia, dopasowane do formy zajęć, zamierzonych celów i efektów przedmiotowych.

Najczęściej stosowane metody dydaktyczne na wykładach to klasyczny wykład informacyjny, zazwyczaj z prezentacją multimedialną, często uzupełniany o metodę wykładu konwersatoryjnego. Wykłady konwersatoryjne wymagają od studentów czynnego zaangażowania w proces dydaktyczny, co pozwala kształtować znacznie więcej kompetencji niż standardowe metody podające. Uczą logicznego myślenia, stosowania metody naukowej przy rozwiązywaniu problemów badawczych i sprzyjają umiejętności swobodnego posługiwania się terminologią naukową, wyciągania wniosków oraz bronięcia własnego zdania. W przypadku wykładów zdalnych, uwzględnionych w harmonogramach studiów na niestacjonarnych studiach I i II stopnia, zastosowanie nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych pozwala nie tylko na wyświetlanie multimedialnych prezentacji, ale także np. na przedstawianie środowisk programistycznych, demonstrowanie działania programów z równoczesnym ich omówieniem czy korzystanie z tabletek graficznych. Metody kształcenia stosowane w trakcie wykładów służą przede wszystkim osiągnięciu kierunkowych efektów z obszaru wiedzy, w tym w szczególności kluczowych efektów K_W01, K_W02, K_W03I, K_W04.

Metody kształcenia wspomagające osiągnięcie przez studentów kierunkowych efektów w obszarze umiejętności stosowane są przede wszystkim podczas zajęć laboratoryjnych, konwersatoryjnych i seminariów.

Na konwersatoriach i seminariach studenci rozwiązują zadania rachunkowe, prowadzą dyskusje i przygotowują referaty w formie prezentacji, co sprzyja osiągnięciu umiejętności autoprezentacji, wykorzystywaniu różnych technik i źródeł informacji, kształtuje samodzielność i poczucie odpowiedzialności za pracę. Tym samym umożliwiają one osiągnięcie kierunkowych efektów kształcenia w obszarze umiejętności oraz w obszarze kompetencji społecznych takich jak np. K_U02, K_U05, K_U06, K_K01P, K_K05 (na stopniu I) czy K_U02, K_U04, K_U06, K_U07, K_U19, K_U20, K_K04, K_K05 (na studiach II stopnia), które to efekty służą przygotowaniu studentów do działalności naukowej. Na niektórych konwersatoriach wprowadzana jest metoda problemowa, analiza zdarzeń

krytycznych, giełda pomysłów. Metody te pozwalają na osiągnięcie efektów kształcenia związanych z umiejętnością logicznego naukowego myślenia oraz zwiększają samodzielność studentów.

W ramach zajęć laboratoryjnych studenci angażują się w rozwiązywanie różnorodnych problemów programistycznych i konfiguracyjnych, zdobywając cenne doświadczenie praktyczne i ucząc się korzystania ze współczesnych narzędzi informatycznych. Laboratoria komputerowe wyposażone są w tablice oraz projektory, co umożliwia realizację wielu zadań z udziałem całej grupy. Alternatywnie, pracownicy wykorzystują platformę MS Teams, zwłaszcza na przedmiotach związanych z programowaniem, gdyż dzięki temu można współdzielić pulpit ze wszystkimi uczestnikami laboratorium.

W części zajęć laboratoryjnych (w szczególności na przedmiotach „Projekt 1”, „Projekt 2” „Projekt zespołowy” (I stopień) i „Laboratorium projektowe” (II stopień)) wykorzystywane są metody projektowe.

Zajęcia projektowe dają studentom szansę na samodzielne lub grupowe realizowanie przedsięwzięć z zakresu programowania, baz danych, konfiguracji złożonych sieci. Pracując nad rzeczywistymi projektami, studenci wykorzystują zaawansowane technologie do programowania, automatyzacji testów, zarządzania bazami danych oraz wiele innych. W ten sposób zdobywają nie tylko praktyczne umiejętności programistyczne, ale również uczą się analizować, projektować i dokumentować skomplikowane projekty informatyczne.

Praca w zespołach projektowych umożliwia nie tylko zdobywanie umiejętności technicznych, ale również rozwijanie kompetencji miękkich. Studenci uczą się efektywnego zarządzania czasem, harmonogramowaniem i komunikacją, korzystając z narzędzi ułatwiających współpracę.

W kontekście metod kształcenia w zakresie umiejętności, ale także wiedzy i kompetencji społecznych nie można pominąć pracy dyplomowej i seminariów dyplomowych. W ramach tych modułów student pracując nad zaawansowanym zagadnieniem informatycznym w kontakcie z promotorem i kolegami (w czasie seminariów dyplomowych, gdzie może przedyskutować w grupie postępy pracy) utrwala i rozbudowuje wiedzę i umiejętności nabyte podczas studiów.

Rozwój kompetencji społecznych, istotnych w procesie przygotowania przyszłych specjalistów do funkcjonowania w dynamicznie zmieniającym się świecie technologii, przewidziany jest do realizacji na wszystkich modułach na studiach obydwóch stopni.

Studenci studiów I stopnia są stopniowo wprowadzani w świat nie tylko technologii, ale także krytycznego myślenia i analizy. Uczą się krytycznie oceniać posiadaną wiedzę informatyczną poprzez różnorodne formy zajęć, takie jak projekty grupowe, prezentacje czy dyskusje. Takie doświadczenia pozwalają im na rozwijanie umiejętności argumentacji oraz umiejętności współpracy czy też przewodzenia w grupach. Kształtowanie świadomości o ciągłym rozwoju informatyki, obejmującym nowe technologie, narzędzia i rozwiązania, sprawia, że absolwenci czują potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych. Rozwijaniu kompetencji społecznych dedykowane są moduły „Zagadnienia społeczne i zawodowe informatyki” oraz „Podstawy przedsiębiorczości”.

U studentów studiów II stopnia kształtowane są postawy odpowiedzialności za swoje działania, poszanowania pracy własnej i innych członków zespołu, działania na rzecz środowiska społecznego. Te i inne umiejętności kształtowane są m.in. poprzez realizację modułu „Społeczne aspekty informatyzacji”.

Na obydwóch poziomach studiów kształtowane są postawy etycznego postępowania i uczciwości intelektualnej poprzez realizację modułu „Szkolenie z zakresu ochrony własności intelektualnej”.

Absolwent ocenianego kierunku posiada umiejętność prowadzenia badań oraz kompetencje społeczne niezbędne w działalności badawczej. Nabywa on tych umiejętności i kompetencji poprzez udział w większości przedmiotów przewidzianych w programach studiów, w tym wymienionych powyżej. W sposób szczególny, w harmonogramach studiów I stopnia uwzględniono udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej poprzez realizację następujących modułów/przedmiotów:

- „Wprowadzenie do badań naukowych” w semestrze 4 (4 p. ECTS),
- „Seminarium dyplomowe” w semestrach 6 i 7 (2 p. ECTS),
- „Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego” w semestrze 7 (15 p. ECTS).

Podobnie, w harmonogramach studiów II stopnia uwzględniono udział studentów w działalności naukowej poprzez realizację następujących modułów/przedmiotów:

- „Udział w badaniach naukowych 1” (2 p. ECTS),
- „Udział w badaniach naukowych 2” (3 p. ECTS),
- „Seminarium magisterskie” w semestrach 2 i 3 (2 p. ECTS),
- „Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego” w semestrze 3 (20 p. ECTS).

Studenci są uczeni planować i przeprowadzać proste eksperymenty obliczeniowe, analizować uzyskane wyniki, przedstawiać wyniki badań w formie pisemnych opracowań. Studenci studiów I stopnia osiągają zamierzone efekty uczenia się poprzez samodzielne przygotowywanie prezentacji na zadany temat w oparciu o literaturę naukową. Uczą się przedstawiać napisaną prezentację w formie wystąpienia ustnego, uczą się prowadzenia dyskusji. Studenci studiów II stopnia pracują nad zaawansowanymi zagadnieniami informatycznymi wykorzystując światową literaturę naukową. Poznają zasady pisania artykułu naukowego na zadany temat.

W programie studiów przewidziano, że zdalnie mogą odbywać się wykłady na studiach niestacjonarnych oraz kursy zmienne ogólnouczelniane na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych. Zasady odbywania zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (m.in. obowiązek korzystania z platformy MS Teams) określa zarządzenie nr 47/2022 Rektora Uniwersytetu Opolskiego w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego zarządzenia nr 121/2021 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 30 września 2021 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu prowadzenia kształcenia z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość oraz weryfikacji efektów uczenia się z wykorzystaniem technologii informatycznych w Uniwersytecie Opolskim¹³.

Studenci kierunku mogą ubiegać się o indywidualne programy studiów. Zasady ubiegania się o studiowanie według indywidualnego planu studiów (IPS) i indywidualnej organizacji studiów (IOS) określa Regulamin studiów UO; student ma prawo do studiowania według IOS między innymi w przypadku niepełnosprawności lub poważnych kłopotów zdrowotnych, jak również w przypadku szczególnego zaangażowania w prace na rzecz Uczelni. Studiowanie według IPS przysługuje studentowi, który dąży do specjalizacji w określonej dziedzinie wiedzy, podejmuje samodzielny temat badawczy poza seminarium dyplomowym lub uczestniczy w programie mobilności studentów.

¹³ <https://monitor.uni.opole.pl/zarzadzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-zarzadzenia-nr-121-2021-rektora-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-30-wrzesnia-2021-r-w-sprawie-wprowadzenia-regulaminu-prowadzenia-kształcenia-z-wykorzystaniem-tec/>

W programie studiów przewidziano również zgodnie z wymaganiami ustawowymi moduły do wyboru, w tym przedmioty kierunkowe oraz kursy zmienne ogólnouczelniane (w każdym semestrze na każdym poziomie studiów począwszy od semestru drugiego). Ważnym elementem realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia jest praktyka zawodowa w wybranej przez studenta firmie spełniającej wymogi określone w Instrukcji Realizacji Praktyki Zawodowej oraz praca dyplomowa o temacie uzgodnionym pomiędzy studentem i wybranym przez studenta promotorem.

Instytut zapewnia studentom z niepełnosprawnościami wsparcie umożliwiające im pełny udział w procesie kształcenia oraz w badaniach naukowych. Udzielaniem pomocy studentom z niepełnosprawnościami w zakresie studiowanego kierunku, infrastrukturą studiów i opieki leczniczo-rehabilitacyjnej zajmuje się Biuro Osób Niepełnosprawnych¹⁴.

Budynek jednostki jest dostosowany do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami ruchowymi, posiada dostosowane windy, podjazdy, toalety.

Pracownicy instytutu podnoszą swoje kompetencje biorąc udział w szkoleniach dotyczących pracy z osobami z niepełnosprawnościami. Uniwersytet Opolski realizował w ostatnich latach projekt pt. „Uniwersytet Opolski uczelnia (bardzo!) dostępna”, współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu. Celem głównym projektu było zapewnienie przez Uniwersytet Opolski dostępności w różnych wymiarach, m.in. poprzez wsparcie merytoryczne dla kadry uczelni oraz podniesienie poziomu kompetencji pracowników, a także realizację działań z zakresu dostępności architektonicznej.

Na kierunku informatyka studiują również studenci z zagranicy, np. Hiszpanii, Białorusi, Kazachstanu. Najliczniejszą grupę stanowią studenci z Ukrainy. Studenci ci mogą liczyć na wsparcie i zrozumienie pracowników instytutu i wydziału, zarówno naukowych jak i administracyjnych. Uniwersytet Opolski podejmuje wiele aktywności, aby ułatwić studentom pobyt w Opolu. Na stronie dedykowanej kandydatom i studentom z zagranicy¹⁵, umieszczanych jest wiele cennych informacji. Drugim miejscem zajmującym się studentami z zagranicy jest Biuro Spraw Studenckich, które na swoich stronach¹⁶ zamieściło wiele ważnych i potrzebnych informacji dla studentów zagranicznych studiujących w Uniwersytecie jak i dla studentów przyjeżdżających w ramach wymiany międzynarodowej (np. Erasmus+).

Studia I stopnia

Studia I stopnia trwają 7 semestrów i kończą się uzyskaniem przez studenta tytułu inżyniera. Ogólna liczba punktów ECTS wymagana do ukończenia studiów wynosi 210 punktów.

W harmonogramie studiów wyodrębniono 4 grupy przedmiotów:

- Przedmioty podstawowe (27 pkt. ECTS)
- Przedmioty kierunkowe (81 pkt. ECTS)
- Przedmioty kierunkowe do wyboru (69 pkt. ECTS)
- Inne zajęcia obligatoryjne (33 pkt. ECTS)

W grupie przedmiotów z zakresu nauk podstawowych znajdują się „Matematyka dyskretna”, „Logika dla informatyków”, „Algebra”, „Analiza matematyczna” oraz „Metody probabilistyczne i statystyka”. Przedmioty te, wprowadzające pojęcia wykorzystywane później w wielu przedmiotach kierunkowych, realizowane są w trzech pierwszych semestrach.

¹⁴ <http://bon.uni.opole.pl/>

¹⁵ <https://hello.uni.opole.pl/>

¹⁶ <https://drogowskaz.uni.opole.pl/>

W grupie przedmiotów obligatoryjnych kierunkowych znajdują się: „Programowanie 1”, „Programowanie 2”, „Programowanie 3”, „Systemy komputerowe”, „Architektura komputerów”, „Bazy danych 1”, „Systemy operacyjne”, „Algorytmy i struktury danych 1”, „Sieci komputerowe 1”, „Inżynieria oprogramowania”, „Grafika i komunikacja człowiek-komputer”, „Teoretyczne podstawy informatyki”, „Praktyka metod numerycznych”, „Sztuczna inteligencja”, „Systemy wbudowane”. Pierwszych jedenaście przedmiotów realizowanych jest przez pierwsze dwa lata nauki, dzięki czemu studenci są wyposażeni w pakiet wiedzy i umiejętności niezbędny do odbycia po semestrze 4. praktyki zawodowej.

W grupie przedmiotów kierunkowych do wyboru znajduje się m.in. pięć przedmiotów z wykładem, sześć kursów, przedmioty projektowe oraz związane z wykonaniem pracy dyplomowej.

W grupie innych przedmiotów obligatoryjnych znajdują się „Fizyka”, „Podstawy elektroniki, elektrotechniki i miernictwa”, „Zagadnienia społeczne i zawodowe informatyki”, „Podstawy przedsiębiorczości” oraz zajęcia obowiązkowe dla wszystkich studentów Uniwersytetu („Technologia informacyjna”, sześć kursów zmiennych ogólnouczelnianych, lektorat języka obcego oraz szkolenia: biblioteczne, BHP oraz z zakresu ochrony własności intelektualnej).

Zajęcia ułożone są sekwencyjnie zapewniając osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

Zgodnie z harmonogramami studiów, studentowi umożliwia się wybór zajęć w ramach zajęć z bloku przedmiotów kierunkowych do wyboru (69 punktów ECTS) oraz kursów zmiennych ogólnouczelnianych (12 punktów ECTS), czyli łącznie za 81 punktów ECTS, co stanowi 38,6% ogólnej liczby punktów. Dodatkowo studenci studiów stacjonarnych dokonują dwukrotnie wyboru zajęć z wychowania fizycznego (0 punktów ECTS). Zatem program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć w wymiarze nie mniejszym niż 30% pkt. ECTS.

Liczba punktów ECTS, które student otrzymuje w wyniku realizacji przedmiotów związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek studiów, wynosi 145.

W harmonogramie ujęto:

- zajęcia poszerzające wiedzę humanistyczną (w ramach kursów zmiennych ogólnouczelnianych, 2 pkt. ECTS, w 2 semestrze),
- zajęcia poszerzające wiedzę z obszaru nauk społecznych (w ramach kursów zmiennych ogólnouczelnianych, 2 pkt. ECTS, w 3 semestrze, oraz przedmiotu „Podstawy przedsiębiorczości”, 1 pkt. ECTS).

W programie studiów przewidziany jest lektorat języka angielskiego dedykowany dla kierunku informatyka (kurs „Internet English”) na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Lektorat trwa 120 godzin w przypadku studiów stacjonarnych (72 godziny na studiach niestacjonarnych), realizowany jest przez dwa semestry i kończy się egzaminem.

Wszystkie zajęcia ujęte w harmonogramach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych wymagają bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, przy czym dla praktyk zawodowych jest to opiekun praktyk, dla szkolenia BHP, szkolenia bibliotecznego i szkolenia z zakresu ochrony własności intelektualnej są to osoby wyznaczone przez Uczelnię i z odpowiednimi kompetencjami, a w pozostałych przypadkach są to nauczyciele akademicy. Liczba punktów ECTS przypisanych przedmiotom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich to 205 punktów ECTS (98%), a innych osób prowadzących zajęcia to 5 punktów ECTS (2%), razem 210 punktów ECTS (100%). W ramach tych zajęć liczba punktów ECTS dla godzin, podczas których osoba prowadząca

jest w kontakcie bezpośrednim ze studentem w czasie rzeczywistym, dla studiów stacjonarnych wynosi co najmniej 106,4 punktów ECTS (51%), a dla studiów niestacjonarnych co najmniej 62,1 punktów ECTS (30%).

W trakcie studiów stacjonarnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość mogą się odbywać kursy zmienne ogólnouczelniane (łącznie za 12 punktów ECTS).

W harmonogramie studiów niestacjonarnych przewidziane są zajęcia (wykłady) z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w liczbie 369 godzin, co stanowi 14,8 punktów ECTS. Ponadto w tej formie mogą być realizowane kursy zmienne ogólnouczelniane (łącznie za 12 punktów ECTS). Ostatecznie student studiów niestacjonarnych w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość może uzyskać 26,8 punktów ECTS.

W harmonogramie studiów stacjonarnych ujęto ponadto zajęcia z wychowania fizycznego w wymiarze 60 godzin (w 2 i 3 semestrze, 0 pkt. ECTS).

Studia II stopnia

Studia II stopnia trwają 3 semestry i kończą się uzyskaniem przez studenta tytułu magistra. Ogólna liczba punktów ECTS wymagana do ukończenia studiów wynosi 90 punktów.

W harmonogramie studiów wyodrębniono 4 grupy przedmiotów:

- Przedmioty podstawowe (12 pkt. ECTS)
- Przedmioty kierunkowe (20 pkt. ECTS)
- Przedmioty kierunkowe do wyboru (51 pkt. ECTS)
- Inne zajęcia obligatoryjne (7 pkt. ECTS)

W grupie przedmiotów z zakresu nauk podstawowych znajdują się „Automaty i języki formalne” oraz „Złożoność obliczeniowa”.

W grupie przedmiotów obligatoryjnych kierunkowych znajdują się: „Modelowanie i analiza systemów informatycznych 1”, „Modelowanie i analiza systemów informatycznych 2” oraz „Zastosowania informatyki 1” i „Zastosowania informatyki 2”.

W grupie przedmiotów kierunkowych do wyboru znajdują się m.in. cztery przedmioty z wykładem, kurs, przedmiot projektowy oraz przedmioty związane z wykonaniem pracy dyplomowej.

W grupie innych przedmiotów obligatoryjnych znajdują się „Społeczne aspekty informatyki” oraz zajęcia obowiązkowe dla wszystkich studentów Uniwersytetu (dwa kursy zmienne ogólnouczelniane, lektorat języka obcego oraz szkolenia: biblioteczne, BHP oraz z zakresu ochrony własności intelektualnej).

Zajęcia ułożone są sekwencyjnie zapewniając osiągnięcie przez studentów wszystkich efektów uczenia się.

Zgodnie z harmonogramami studiów, studentowi umożliwia się wybór zajęć w ramach zajęć z bloku przedmiotów kierunkowych do wyboru (51 punktów ECTS) oraz kursów zmiennych ogólnouczelnianych (4 punkty ECTS), czyli łącznie za 55 punktów ECTS, co stanowi 61,1% ogólnej liczby punktów. Zatem program studiów umożliwia studentowi wybór zajęć w wymiarze nie mniejszym niż 30% pkt. ECTS

Liczba punktów ECTS, które student otrzymuje w wyniku realizacji przedmiotów związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których został przyporządkowany kierunek studiów, wynosi 83.

Program studiów uwzględnia:

- zajęcia poszerzające wiedzę humanistyczną (w ramach kursów zmiennych ogólnouczelnianych, 2 pkt. ECTS, w 2 semestrze),
- zajęcia poszerzające wiedzę z obszaru nauk społecznych (w ramach kursów zmiennych ogólnouczelnianych, 2 pkt. ECTS, w 3 semestrze, oraz przedmiotu „Społeczne aspekty informatyzacji”, 1 pkt. ECTS).

W harmonogramie ujęto lektorat języka angielskiego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy. Lektorat trwa 30 godzin na studiach stacjonarnych (18 godzin na studiach niestacjonarnych) i kończy się egzaminem.

Podobnie jak w przypadku studiów I stopnia, wszystkie zajęcia ujęte w harmonogramach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych wymagają bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia, przy czym dla szkolenia BHP, szkolenia bibliotecznego i szkolenia z zakresu ochrony własności intelektualnej są to osoby wyznaczone przez Uczelnię i z odpowiednimi kompetencjami, a w pozostałych przypadkach są to nauczyciele akademicy. Za wymienione wyżej szkolenia nie przyznaje się punktów ECTS. Liczba punktów ECTS przypisanych przedmiotom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich to 90 punktów ECTS (100%). W ramach tych zajęć liczba punktów ECTS dla godzin, podczas których osoba prowadząca jest w kontakcie bezpośrednim ze studentem w czasie rzeczywistym, dla studiów stacjonarnych wynosi co najmniej 45,3 punktów ECTS (50%), a dla studiów niestacjonarnych co najmniej 24,1 punktów ECTS (27%).

W trakcie studiów stacjonarnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość mogą się odbywać kursy zmienne ogólnouczelniane (łącznie za 4 punkty ECTS).

W harmonogramie studiów niestacjonarnych przewidziane są zajęcia (wykłady) z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość w liczbie 160 godzin, co stanowi 6,4 punktu ECTS. Ponadto w tej formie mogą być realizowane kursy zmienne ogólnouczelniane (łącznie za 4 punkty ECTS). Ostatecznie student studiów niestacjonarnych w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość może uzyskać 10,4 punktu ECTS.

Zajęcia na kierunku informatyka mają formę wykładów, laboratoriów, konwersatoriów, seminariów.

Większość przedmiotów podstawowych przyjmuje postać wykładu i konwersatorium (po 30 godz. na studiach stacjonarnych i po 18 godz. na studiach niestacjonarnych). Przedmioty kierunkowe najczęściej składają się z wykładów (30 godz. lub 15 godz. na studiach stacjonarnych i 18 godz. i 9 godz. na studiach niestacjonarnych) i laboratoriów (odpowiednio, 30 godz. i 45 godz. na studiach stacjonarnych oraz 18 godz. i 27 godz. na studiach niestacjonarnych). Kursy kierunkowe z reguły są w formie laboratorium 30- lub 15-godzinny (18- lub 9-godzinny na studiach niestacjonarnych) na studiach I stopnia a na studiach II stopnia laboratorium trwa 45 godzin (27 godzin na studiach niestacjonarnych).

Liczbę godzin poszczególnych rodzajów zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia przedstawia poniższa tabela.

	wykłady	konwersatoria	laboratoria	seminaria	Razem
studia I stopnia	713	480	1110	30	2333
stacjonarne	ok. 31%	ok. 21%	ok. 48%	ok. 1%	

studia I stopnia niestacjonarne	431 ok. 32%	252 ok. 19%	666 ok. 49%	8 ok. 1%	1357
studia II stopnia stacjonarne	308 ok. 36%	165 ok. 20%	315 ok. 37%	60 ok. 7%	848
studia II stopnia niestacjonarne	188 ok. 38%	98 ok. 20%	180 ok. 36%	26 ok. 5%	493

Liczebność grup studenckich określona jest w przepisach ogólnouczelnianych (Zarządzenie nr 78/2022 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 30 września 2022 r. w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego zarządzenia nr 31/2017 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 5 lipca 2017 r. w sprawie form zajęć dydaktycznych prowadzonych w Uniwersytecie Opolskim oraz liczebności grup studenckich na zajęciach dydaktycznych¹⁷). Wykłady w Uczelni odbywają się w grupach do 170 osób, konwersatoria w grupach 20-25 osób, laboratoria w grupach 12-20 osób (przy czym z uwagi na wielkość laboratoriów komputerowych w Instytucie grupy laboratoryjne są maksymalnie 15-osobowe), a seminaria w grupach 10-12 osób. O przypisaniu do danej grupy od drugiego semestru decydują studenci.

Zajęcia dla studentów studiów stacjonarnych odbywają się od poniedziałku do piątku według harmonogramu określonego planem zajęć na dany semestr. Plany zajęć umieszczane są w dedykowanym kursie na instytucyjnej platformie edukacyjnej Moodle dostępnym dla wszystkich studentów kierunku informatyka. Zajęcia na studiach stacjonarnych planowane są w godz. 8.00-20.00. W godzinach 12.00-13.00 zaplanowana jest przerwa.

Pracownicy instytutu prowadzą co najmniej dwie godziny konsultacji w tygodniu. Terminy i miejsce konsultacji ogłaszane są w systemie USOS. Zaleca się w miarę możliwości odbywanie przynajmniej jednej godziny konsultacji w czasie godzinnej przerwy w zajęciach. Między zajęciami lub w czasie pracy własnej studenci mogą korzystać z wolnych pracowni komputerowych.

Większość zajęć wspierana jest technikami multimedialnymi. Poprzez platformy e-learningowe Moodle i MS Teams udostępniane są wykłady, skrypty, konspekty zajęć i laboratoriów, karty przedmiotów, programy ilustracyjne, itp.

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.

¹⁷ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogłoszenia-tekstu-jednolitego-zarządzenia-nr-31-2017-rektora-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-5-lipca-2017-r-w-sprawie-form-zajec-dydaktycznych-prowadzonych-w-uniwersytecie-opolskim-oraz-licz-3/>

W programie studiów I stopnia przewidziane jest odbycie praktyki zawodowej. Zasady realizacji praktyki zawodowej określa:

- Regulamin organizacji praktyk w Uniwersytecie Opolskim (wprowadzony 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 Opolskim¹⁸),
- Procedura odbywania i dokumentowania praktyk studenckich (SDJK-O-U11¹⁹),
- Instrukcja realizacji praktyki zawodowej dla kierunku informatyka I stopnia o profilu ogólnoakademickim²⁰.

Za realizację praktyk w zakresie formalnym i organizacyjnym odpowiedzialne jest Biuro Spraw Studenckich (do czerwca 2024 Biuro Dydaktyki i Spraw Studenckich). W szczególności Biuro odpowiada za przygotowanie i udostępnianie studentom wzorów formularzy niezbędnych do rozpoczęcia i realizacji praktyki, a także ich weryfikację pod względem formalnym oraz monitorowanie rejestru sprawców przestępstw na tle seksualnym pod kątem weryfikacji studentów, mających kontakt z małoletnimi podczas praktyk.

Przebieg praktyk od strony merytorycznej nadzoruje koordynator praktyk, powoływany przez dziekana wydziału.

Osobą nadzorującą merytoryczny i organizacyjny przebieg praktyki w zakładzie pracy jest opiekun praktyki – przedstawiciel zakładu pracy wyznaczony przez pracodawcę. Jest to osoba biorąca czynny udział w realizacji zadań informatycznych prowadzonych w zakładzie pracy.

Wyboru miejsca praktyki można dokonać z pomocą Biura Spraw Studenckich, koordynatora praktyk, który otrzymuje informacje od zainteresowanych firm przyjęciem studentów na praktyki (wśród takich firm znalazły się m.in. IT Desk, Euvic, Capgemini, Sprinter, Codefusion) lub samodzielnie wyszukać miejsce praktyki na zasadach i w terminie określonym przez Uczelnię. 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. Student ma obowiązek zwrócenia się do koordynatora praktyk z prośbą o zaakceptowanie odbywania praktyki w wybranym zakładzie pracy przed jej rozpoczęciem. Studenci realizują praktyki w trybie stacjonarnym, głównie w czasie przerwy między semestralnej lub w trakcie trwania semestru, jeśli nie kolidują one z zajęciami na uczelni.

Praktykę odbywają obowiązkowo studenci po drugim roku studiów. Punkty ECTS są zaliczane studentom w semestrze piątym. W przypadku studentów studiów stacjonarnych zalecane jest odbycie praktyki w przerwie wakacyjnej po czwartym semestrze zajęć. Student studiów niestacjonarnych może realizować praktykę w ciągu roku akademickiego, pod warunkiem, że nie będzie ona kolidować z zajęciami dydaktycznymi. Po czwartym semestrze studiów studenci mają już zrealizowanych większość (11 z 15) obowiązkowych przedmiotów kierunkowych (m.in. cykl przedmiotów z programowania, sieci komputerowe, bazy danych, systemy operacyjne, inżynierię oprogramowania) oraz prawie połowę (5 z 11) kursów i przedmiotów wybieralnych. Dzięki temu są odpowiednio przygotowani do realizacji zadań powierzonych w zakładzie pracy.

¹⁸ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-zarządzenia-nr-15-2021-rektora-universytetu-opolskiego-z-dnia-28-stycznia-2021-r-w-sprawie-wprowadzenia-regulaminu-organizacji-praktyk-w-universytecie-opolskim-2/>

¹⁹ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U11-zmiana-5-20.11.2023-Modyfikacje-2023-OK.docx>

²⁰ https://praktyki.uni.opole.pl/wp-content/uploads/2024/03/1st_informatyka_prof_ogoln_instr_zawodowa_kpl_dok.pdf

Praktyka studencka trwa co najmniej cztery tygodnie, a łączna liczba godzin dydaktycznych pracy studenta związanych z realizacją praktyki wynosi co najmniej 160.

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.

Studenci odbywają praktyki w wielu zakładach pracy, różniących się zakresem swojej działalności. Jednakże, niezależnie od typu zakładu, student jest zapoznawany z obowiązującymi w zakładzie przepisami BHP, ze strukturą zakładu pracy, profilem działalności i zasadami w nim obowiązującymi, jak również ze sprzętem i narzędziami informatycznymi stosowanymi w zakładzie pracy. Stosownie do powierzanych studentowi zadań student zapoznaje się z odpowiednią dokumentacją techniczną i realizuje powierzone zadania.

Student poprzez realizację praktyki powinien osiągnąć następujące efekty uczenia się:

- posiadać wiedzę w zakresie technologii, narzędzi i metod programistycznych, technik pracy oraz sprzętu wymaganych do realizacji zadań powierzonych przez opiekuna praktyki w zakładzie pracy;
- znać podstawowe uregulowania prawne i zasady BHP obowiązujące w zakładzie pracy i orientować się w jego strukturze organizacyjnej i zakresie jego działalności;
- potrafić pracować indywidualnie i/lub zespołowo oraz organizować pracę podczas realizacji zadań powierzonych przez opiekuna praktyki w zakładzie pracy;
- umieć poszerzać swoją wiedzę odnośnie technologii, metod, technik i 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;
- być gotowym współpracować w grupie nad realizacją zadań w różnych rolach;
- mieć świadomość wagi przestrzegania zasad etyki zawodowej;
- rozumieć potrzebę ciągłego samokształcenia w celu uzupełniania swoich wiadomości i poszerzania kompetencji zawodowych;
- umieć działać i myśleć w sposób przedsiębiorczy.

Osiągnięte efekty ściśle korelują z kierunkowymi efektami uczenia się takimi, jak: K_W03I, K_W13, K_W15, K_W16, K_W17 z obszaru wiedzy, K_U31, K_U32, K_U39, K_U41, K_U42 z obszaru umiejętności, K_K01P, K_K04, K_K05, K_K07 z obszaru kompetencji społecznych.

Podstawowymi dokumentami niezbędnymi do uzyskania zaliczenia praktyki są Karta przebiegu praktyki zawodowej oraz Opinia o przebiegu praktyki zawodowej. Wzory tych dokumentów, będące załącznikami do procedury SDJK-O-U11, dostosowane do praktyk z informatyki, są załącznikami do instrukcji odbywania praktyk i dostępne (w wersji edytowalnej) na stronach Biura Spraw Studenckich dedykowanych praktykom²¹. Opiekun praktyki potwierdza w karcie przebiegu praktyki zawodowej czas pracy i wykonane przez praktykanta zadania, z uwzględnieniem przewidzianych do osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, a po zakończeniu praktyki wydaje opinię o przebiegu praktyki zawodowej.

Koordynator praktyki weryfikuje otrzymane od studenta dokumenty pod kątem ich poprawności i stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Po pozytywnej weryfikacji koordynator zalicza praktykę i dokonuje wpisu oceny z praktyki do systemu USOS. W celu kontroli prawidłowości przebiegu praktyki odbywane są rozmowy z interesariuszami, wnikliwie sprawdzana jest dokumentacja przebiegu praktyki

²¹ <http://praktyki.uni.opole.pl/>

oraz kontrolowana jest wiarygodność firmy za pośrednictwem dostępnych kanałów informacyjnych (online i offline).

Od roku akademickiego 2023/24 koordynator praktyk na wniosek studenta może zaliczyć na poczet praktyki zawodowej czynności wykonywane w trakcie studiów przez studenta w ramach zatrudnienia (umowa o pracę, umowa zlecenie, umowa o dzieło) lub stażu, jeżeli umożliwiły one uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów dla praktyk zawodowych. Do wniosku student powinien dołączyć dokumenty, zawierające m.in. termin odbywania stażu/zatrudnienia, zakres przydzielonych obowiązków, umożliwiające stwierdzenie uzyskania efektów uczenia się. Dokumenty muszą także potwierdzać wymiar pracy zawodowej, nie mniejszy niż wymiar praktyki. Chęć zaliczania przez studentów na poczet praktyki czynności w ramach zatrudnienia była przez nich w ostatnich latach wielokrotnie zgłaszana.

Studia I stopnia są studiami inżynierskimi. Są zatem skoncentrowane na kształceniu specjalistów zdolnych do rozwiązywania problemów technicznych i tworzenia innowacyjnych rozwiązań w branży IT. Treści kształcenia wspierające osiągnięcie kierunkowych efektów uczenia się służących uzyskaniu kompetencji inżynierskich przekazywane są na wielu przedmiotach. Lista tych przedmiotów jest uwidoczniiona w Tabeli 5 (Załącznik nr 1, Część III Raportu).

Dobierając treści kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich brano pod uwagę, że powinny one koncentrować się na praktycznych i technicznych aspektach informatyki i dziedzin komplementarnych. Warto przy okazji przypomnieć, że oceniany kierunek powstał ponad dekadę temu i opierał się na Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, do którego w załączniku 45 podano przygotowane przez ekspertów treści i efekty uczenia się oraz kwalifikacje absolwenta studiów inżynierskich z informatyki. Program w międzyczasie był sukcesywnie dostosowywany (w zgodzie z ograniczeniami formalno-prawnymi co do ilości zmian) do postępu w rozwoju informatyki innych wymagań formalnych i merytorycznych, jednak jego trzon był na tyle uniwersalny, iż nie wymagał znaczącej przebudowy.

Zgodnie ze wspomnianym załącznikiem, treści z zakresu architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, baz danych, języków i paradygmatów programowania, inżynierii oprogramowania i systemów wbudowanych uznaje się za treści techniczne. Za treści prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich uznano także treści z zakresu sztucznej inteligencji. Wymienione moduły kształcenia oraz większość treści kształcenia opisana w załączniku 45 są częścią programu studiów ocenianego kierunku. Dla przykładu niżej podano nazwy modułów z wybranymi treściami (kompletne treści zawarte są w kartach przedmiotów).

Moduł Systemy Wbudowane omawia m.in. mikrokontrolery, programy wbudowane, systemy operacyjne czasu rzeczywistego, przetwarzanie danych a zużycie energii, metodykę projektowania systemów i podnoszenie ich niezawodności, cykl życia urządzeń i systemów technicznych czy Internet rzeczy. Moduł Sztuczna Inteligencja zawiera treści obejmujące m.in. algorytmy i strategie przeszukiwania (np. przeszukiwanie z ograniczeniami, przeszukiwanie heurystyczne, przeszukiwanie typu mini-max), reprezentację wiedzy i wnioskowanie, algorytmy genetyczne, uczenie maszynowe.

Moduł Sieci Komputerowe zapoznaje studenta ze standardami transmisji danych w sieciach komputerowych, protokołami i usługami sieciowymi, zasadami działania i budowy sieci komputerowych. Zawiera treści takie jak np. model OSI, zasady komunikacji i transmisji danych w sieciach komputerowych, bezpieczeństwo sieci internetowych, zasady budowy i działania aplikacji

sieciowych, zasady konfiguracji urządzeń sieciowych, podstawy działania sieci bezprzewodowych, infrastruktura sieciowa, i inne.

Moduł Systemy komputerowe zapoznaje studenta z ogólnymi zasadami działania systemów komputerowych, przedstawia organizację, architekturę oraz działanie najważniejszych elementów systemu komputerowego, służy wprowadzeniem w tematykę techniki cyfrowej. Student zapoznaje się również m.in. z maszynową reprezentacją danych, arytmetyką liczb całkowitych i zmiennopozycyjnych, funkcjami boolowskimi, projektowaniem układów kombinacyjnych i sekwencyjnych oraz architekturą i organizacją systemów pamięci i jednostki centralnej. Treści modułu Architektura komputerów stanowią przegląd składowych sprzętu komputerowego, zarówno od strony architektonicznej jak i funkcjonalnej. Celem jest uzyskanie przez studenta spojrzenia na sprzęt komputerowy z punktu widzenia architektury niskopoziomowej oraz uzyskanie podbudowy do późniejszego właściwego rozumienia wzajemnych relacji między sprzętem, systemami operacyjnymi i oprogramowaniem oraz wynikających stąd możliwości i ograniczeń. Treści modułu Systemy Operacyjne zapoznają studentów z wewnętrzną budową i organizacją systemów operacyjnych, podstawowymi zagadnieniami teoretycznymi związanymi z ich projektowaniem, problemami praktycznymi dotyczącymi ich implementowania i wdrażania oraz z możliwościami jakie oferują projektantom oprogramowania systemowego i użytkownikom końcowym.

Treści modułu Bazy danych wprowadzają m.in. podstawowe pojęcia baz danych, model relacyjny bazy danych, projektowanie konceptualne i logiczne baz danych, normalizacja bazy danych, języki zapytań baz danych. Moduł Inżynieria Oprogramowania wprowadza studenta w bardzo szeroki zakres treści związany z procesem wytwarzania oprogramowania. Obejmują one m.in. metodologię zarządzania projektem informatycznym, aspekty ekonomiczne i prawne realizacji tych projektów, inżynierię wymagań, projektowanie składowych systemu informatycznego, implementację, testowanie, dokumentację i wdrożenie oprogramowania oraz szereg bardziej szczegółowych treści.

Treści modułu Grafika i Komunikacja Człowiek-komputer zawierają m.in. podstawy ergonomii w systemach informatycznych i zasady projektowania warstwy komunikacyjnej, modelowanie obiektów i scen 3D z wykorzystaniem API bibliotek graficznych, budowa i działanie kart graficznych, programowanie jednostek cieniujących, interfejsy CPU-GPU, przetwarzanie grafiki wektorowej i rastrowej czy inżynieria gier komputerowych.

W harmonogramie studiów znajdują się trzy podstawowe moduły wprowadzające studentów do programowania i jego paradygmatów (Programowanie 1,2,3). Obejmują one bardzo szeroki zakres treści związanych z programowaniem, od podstaw programowania imperatywnego algorytmów (Programowanie 1), przez programowanie obiektowe i programowanie interfejsów (Programowanie 2), aż po bardziej szczegółowe zagadnienia, takie jak np. programowanie współbieżne i rozproszone (Programowanie 3).

Dodatkowo studenci uczęszczają na moduły Podstawy Elektroniki, Elektrotechniki i Miernictwa oraz Fizyka (zgodne ze wspomnianym załącznikiem 45 - kształcenie w zakresie nauk technicznych i fizyki). Pierwszy z modułów zgodnie z nazwą wprowadza treści, takie jak podstawy obwodów elektrycznych, pomiary wielkości elektrycznych w obwodach prądu i określanie niepewności pomiarowych, charakterystyki czwórników biernych, elementy półprzewodnikowe - właściwości, rodzaje i zastosowania i inne bardziej szczegółowe treści. W ramach modułu Fizyka, studenci zapoznają się z treściami prezentującymi podstawowe działy fizyki ze szczególnym naciskiem na tworzenie i weryfikację modeli świata rzeczywistego.

W harmonogramie studiów uwzględniono wiele form zajęć istotnie wspierających osiągnięcie przez studentów kompetencji inżynierskich. Wśród nich wyróżnić można:

- zajęcia laboratoryjne (blisko 50% ogólnej liczby godzin), w tym zajęcia projektowe („Projekt 1”, „Projekt 2”, „Projekt zespołowy” o łącznej liczbie godzin wynoszącej 105 na studiach stacjonarnych i 63 godziny na studiach niestacjonarnych),
- praktykę zawodową (160 godzin dydaktycznych),
- przygotowanie pracy dyplomowej o charakterze inżynierskim.

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

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki prowadzi rekrutację na studia I stopnia (inżynierskie) oraz II stopnia (magisterskie) na kierunek informatyka o profilu ogólnoakademickim w trybie stacjonarnym i niestacjonarnym.

Proces rekrutacji w Uniwersytecie Opolskim odbywa się w systemie Internetowa Rekrutacja Kandydatów²² (IRK) według harmonogramu rekrutacji określonego dla całej uczelni. Kandydat zobowiązany jest do założenia w systemie IRK indywidualnego konta rejestracyjnego. W okresie rekrutacji na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki funkcjonuje Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna, której przewodniczy zastępca dziekana wydziału. Skład Komisji, godziny pracy oraz wymagania stawiane kandydatom podawane są do publicznej wiadomości na stronie internetowej wydziału oraz uczelni.

Przyjęcie na studia I stopnia na kierunek informatyka odbywa się w drodze postępowania kwalifikacyjnego, którego podstawowym elementem jest konkurs świadectw. Wykazy przedmiotów branych pod uwagę w konkursie świadectw z odpowiednimi wagami, zawiera załącznik nr 1 do odpowiedniej uchwały Senatu Uniwersytetu Opolskiego (Uchwała Senatu nr 253/2020-2024 z dnia 21 marca 2024 r.²³). Oceny zdobyte na maturze są przeliczone na wagi i na tej podstawie tworzona jest lista rankingowa kandydatów na studentów. Minimalna liczba punktów będąca podstawą do przyjęcia na studia stacjonarne I stopnia na kierunek informatyka, wynosi 30. Uchwała Senatu reguluje także zasady przyjmowania kandydatów uzyskujących kwalifikacje za granicą oraz cudzoziemców, zwolnienia z postępowania dla laureatów/finalistów olimpiad, zasady podejmowania studiów jednocześnie na dwóch kierunkach, warunki przyjęcia kandydatów z niepełnosprawnością. Uwzględniając te wytyczne Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna (WKR) tworzy listę kandydatów zakwalifikowanych na studia oraz listę kandydatów rezerwowych, którzy po złożeniu kompletu dokumentów są przyjmowani na miejsca, z których rezygnują kandydaci zakwalifikowani na studia zgodnie z kolejnością na liście rankingowej. Kandydaci zakwalifikowani do przyjęcia na studia, w terminie podanym w harmonogramie rekrutacji, są zobowiązani do złożenia WKR kompletu wymaganych dokumentów. Niespełnienie tego obowiązku traktowane jest jako rezygnacja z podjęcia studiów na Uniwersytecie Opolskim i skutkuje skreśleniem z listy zakwalifikowanych na studia.

Rekrutacja na kierunek informatyka II stopnia odbywa się na podstawie konkursu dyplomów. O przyjęcie na te studia mogą ubiegać się absolwenci inżynierskich studiów I stopnia kierunków, dla których dyscypliną wiodącą jest informatyka. Szczegółowe wymagania rekrutacyjne (m.in. przedmioty

²² <https://rekrutacja.uni.opole.pl/pl/>

²³ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-uchwaly-nr-230-2020-2024-senatu-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-29-czerwca-2023-r-w-sprawie-zasad-rekrutacji-na-studia-w-uniwersytecie-opolskim-w-roku-akademicki/>

brane pod uwagę w konkursie świadectw, minimalna liczba punktów będąca podstawą do przyjęcia na studia stacjonarne) publikowane są na stronie internetowej uczelni, wydziału oraz Biuletynu Informacji Publicznej (BIP). O przyjęciu kandydata na kierunek informatyka studia II stopnia decyduje lista rankingowa sporządzona przez Wydziałową Komisję Rekrutacyjną. Kandydaci zakwalifikowani do przyjęcia na studia są zobowiązani do złożenia w komisji wydziałowej w terminie podanym w harmonogramie rekrutacji – kompletu dokumentów. Niespełnienie tego obowiązku jest traktowane jako rezygnacja z podjęcia studiów na Uniwersytecie Opolskim i skutkuje skreśleniem z listy zakwalifikowanych na studia.

Kandydat otrzymuje informację o wyniku postępowania kwalifikacyjnego na osobiste konto rejestracyjne w systemie IRK.

Kandydaci z niepełnosprawnościami, zamierzający ubiegać się o przyjęcie na Uniwersytet Opolski mogą zwracać się po poradę do Biura Obsługi Studentów z Niepełnosprawnościami, prowadzonemu w ramach Biura Osób Niepełnosprawnych²⁴. W szczególności, w ramach prowadzonych przez Biuro programów, oferowana pomoc dotyczy pomocy w procesie rekrutacji, informacji o dostępności budynków na uczelni czy informacji o przysługującym im stypendiach specjalnych.

Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej opisane są w procedurze określania i zaliczania różnic programowych - SDJK-O-U14²⁵. Procedura dotyczy studentów studiów stopnia I i II, stacjonarnych i niestacjonarnych, którzy zobowiązani są zaliczyć wymagane przedmioty (np. po urlopie dziekańskim, zmianie kierunku/specjalności, przeniesieniu z innej uczelni, wznowieniu studiów). W każdym przypadku Koordynator kierunku opracowuje wykaz różnic programowych. Na tej podstawie pracownik dziekanatu sporządza kartę różnic programowych. Karta ta zatwierdzana jest przez dziekana, który ustala termin zrealizowania różnic.

W Uniwersytecie Opolskim zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów określa Procedura potwierdzania w Uniwersytecie Opolskim efektów uczenia się uzyskanych poza edukacją formalną - SDJK-O-U15²⁶ oraz Uchwała nr 220/2016-2020 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 17.09.2019 r. w sprawie potwierdzania w Uniwersytecie Opolskim efektów uczenia się zdobytych poza edukacją formalną²⁷. Na WMFI powołana jest Komisja Weryfikacyjna ds. Potwierdzania Efektów Uczenia Się. Dotychczas, na kierunku informatyka nie przeprowadzono takich potwierdzeń.

Proces dyplomowania przebiega w zgodzie z zasadami określonymi w aktach prawa wewnętrznego, tj.:

- Statucie Uniwersytetu Opolskiego²⁸;
- Regulaminie Studiów Uniwersytetu Opolskiego²⁹;

²⁴ <https://bon.uni.opole.pl>

²⁵ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U14-2023-2-od-4.12.2023-Modyfikacje-2023.docx>

²⁶ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U15-zmiana-2-od-14.11.2023-Modyfikacje-2023.docx>

²⁷ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/potwierdzanie-w-universytecie-opolskim-efektow-uczenia-sie-zdobytych-pozau-educacja-formalna/>

²⁸ https://monitor.uni.opole.pl/wp-content/uploads/zal-US_UO-233-2020-2024-tj_statut-1.pdf

²⁹ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/regulamin-studiow-universytetu-opolskiego-obowiazujacy-od-1-pazdziernika-2021-r/>

- Zarządzeniu nr 81/2021 Rektora Uniwersytetu Opolskiego z dnia 17 maja 2021 r. w sprawie zasad przygotowania i archiwizacji prac dyplomowych w Uniwersytecie Opolskim³⁰;
- Procedurze procesu dyplomowania - SDJK-O-U10³¹;
- Procedurze zapewnienia jakości prac dyplomowych na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki SDJK-O-WMFi1-1³².

Obowiązujące w Uniwersytecie Opolskim zasady dyplomowania i wymogi formalne dotyczące przygotowania prac dyplomowych oraz ogólnouczelniana procedura dyplomowania - SDJK-O-U10 mają na celu ujednoczenie konstrukcji pracy i kryteriów ich oceny. Aby zapewnić wysoki standard prac dyplomowych na kierunku informatyka, dziekan, zgodnie z Wydziałową Procedurą SDJK-O-WMFi1-1, na wniosek koordynatora studiów powołuje instytutowy Zespół ds. Jakości Prac Dyplomowych.

Wytyczne dotyczące prac dyplomowych są zamieszczone na stronie internetowej wydziału. Lista zagadnień do egzaminu dyplomowego dla I i II stopnia studiów oraz dokumenty do pobrania dotyczące procesu dyplomowania (wzór strony tytułowej, instrukcje do APD), zamieszczone są w kursie „Niezbędnik studenta informatyki” w instytutowym systemie Moodle³³. Osoby prowadzące seminarium dyplomowe na kierunku informatyka na I i II stopniu studiów zapoznają studentów w czasie zajęć z przyjętymi na uczelni i wydziale zasadami i procedurą dyplomowania. Na kierunku informatyka program studiów przewiduje realizację pracy dyplomowej, którą studenci przygotowują pod opieką swoich promotorów podczas ostatnich dwóch semestrów studiów. W przypadku pracy inżynierskiej promotorem może być pracownik przynajmniej w stopniu doktora. Na studiach o profilu ogólnoakademickim, promotorem pracy dyplomowej może być nauczyciel akademicki prowadzący – w roku poprzedzającym formalne objęcie funkcji promotora – badania naukowe w dyscyplinie wiodącej dla kierunku studiów. Promotora pracy dyplomowej pod koniec semestru poprzedzającego seminarium student wybiera samodzielnie spośród osób proponowanych przez koordynatora kierunku, w ramach limitu wyznaczonego dla określonego nauczyciela akademickiego. Student ma możliwość zapoznania się z sylwetką naukową promotora upublicznią na stronie internetowej instytutu.

Tematyka prowadzonych prac dyplomowych w pełni koresponduje z zainteresowaniami naukowymi pracowników Instytutu Informatyki i odzwierciedla zainteresowania studentów. Część prac dyplomowych jest tematycznie powiązana z badaniami naukowymi prowadzonymi w Instytucie i dotyczy np. metod sztucznej inteligencji, konstrukcji i analizy algorytmów, czy cyberbezpieczeństwa. Istotną grupę stanowią prace potwierdzające kompetencje studentów istotne w zastosowaniach komercyjnych, m.in. projektowanie i implementację gier, inżynierię systemów informatycznych, inżynierię programowania aplikacji internetowych i mobilnych, praktycznych zastosowań metod sztucznej inteligencji, czy zarządzaniem cyberbezpieczeństwem w organizacjach. Temat pracy dyplomowej ustala promotor wspólnie ze studentem, biorąc pod uwagę kompetencje promotora oraz zainteresowania studenta.

Tematyka prac magisterskich na kierunku informatyka umiejscowiona jest głównie w takich obszarach jak algorytmika, zastosowanie metod sztucznej inteligencji, sieci lokalne i Internet: cyberbezpieczeństwo, algorytmy, technologie. Przygotowując pracę magisterską, student poszerza wiedzę na temat obszaru, którego dotyczy praca, jego aktualnych kierunków rozwoju i zastosowań. Pozyskuje w tym celu informacje z literatury polskiej i angielskiej, baz wiedzy, Internetu oraz innych

³⁰ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zasad-przygotowania-i-archiwizacji-prac-dyplomowych-w-uniwersytecie-opolskim/>

³¹ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U10-zmiana-5-20231-24.02.2023-akt.docx>

³² https://wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/sites/84/SDJK-O-WMFi1-1-Proc_zapewnienia_jakosci_prac_dypl.pdf

³³ <https://moodle.cs.uni.opole.pl>

wiarygodnych źródeł, integruje je, interpretuje, wyciąga wnioski i formułuje opinie. Student zapoznaje się też z historią obszaru, co pozwala mu wyraźnie zrozumieć potrzebę systematycznego poszerzania i pogłębiania zdobytej wiedzy i śledzenia literatury fachowej.

Kompetencje inżynierskie, nabywane przez studentów podczas studiów prowadzących do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera, są potwierdzane przygotowaniem prac inżynierskich głównie z tematyki programowania, sieci komputerowych, baz danych i grafiki komputerowej. Prace inżynierskie to prace aplikacyjne, których metodologia opiera się na założeniach zgodnych z metodologią inżynierii oprogramowania. Prace dyplomowe z programowania obejmują fazy rozwoju oprogramowania, od projektowania, specyfikacji UML, poprzez tworzenie kodu i fazę testowania. Nacisk kładziony jest na wykorzystanie współcześnie stosowanych środowisk programistycznych, narzędzi do projektowania oprogramowania, systemów do automatycznego testowania oprogramowania i aktualnych wersji bibliotek. Prace z tematyki sieci komputerowych to zwykle projekt sieci wraz z konfiguracjami poszczególnych urządzeń i wdrożeniem w środowisku zwirtualizowanym lub rzeczywistym w zależności od złożoności pracy. W projektach dobierane są rozwiązania technologiczne i urządzenia aktualnie oferowane przez wiodących producentów urządzeń infrastruktury sieciowej. Prace z grafiki komputerowej to głównie gry lub elementy składowe gier komputerowych. Przy implementacji wybierane są silniki graficzne i środowiska programistyczne, z którymi student spotka się w pracy zawodowej. Prace bazodanowe zawierają w szczególności projekt bazy zgodny z zasadami projektowania baz danych, a więc powinny opisywać modele: konceptualny, logiczny i fizyczny.

Weryfikacji tematów prac dyplomowych dokonuje powołana przez dziekana Komisja ds. zatwierdzenia tematów, promotorów i recenzentów prac dyplomowych i ich ewentualnych zmian w ramach kierunków studiów w dyscyplinie wiodącej informatyka. Dziekan przekazuje Komisji złożone przez studentów deklaracje wyboru tematów prac dyplomowych, wraz z propozycją recenzenta dla każdej z prac. Dokument deklaracji jest równocześnie zgodą promotora na opiekę nad pracą studenta. Na podstawie zawartych w deklaracjach: tematu pracy w języku polskim i angielskim, oraz wstępnie sformułowanym celu i zakresie pracy, Komisja przeprowadza ich weryfikację i dokonuje akceptacji lub proponuje/sugeruje modyfikację tematów prac, ich celów i zakresów, oraz promotorów. Ostateczne tematy prac dyplomowych oraz promotorzy i recenzenci zatwierdzane są przez Kolegium Dziekańskie do końca kwietnia w przypadku studentów kończących studia w semestrze letnim i do końca listopada w przypadku studentów kończących studia w semestrze zimowym. Ewentualne zmiany tematu, promotora, recenzenta każdorazowo wymagają zatwierdzenia przez Kolegium Dziekańskie. Recenzent pracy dyplomowej musi posiadać przynajmniej stopień doktora oraz być przypisany do dyscypliny naukowej, która jest wiodącą dla danego kierunku studiów.

Procedura dyplomowania rozpoczyna się od specyficznego i unikalnego w skali uczelni etapu zwanego przedobroną. Gdy promotor i dyplomant uznają pracę za gotową, organizowane jest seminarium (tzw. przedobrona), w którym obligatoryjnie uczestniczy dyplomant oraz Komisja ds. Jakości Prac Dyplomowych, w której skład wchodzi promotor, recenzent oraz jeden członek instytutowego Zespołu ds. Jakości Prac Dyplomowych (nie będący promotorem ani recenzentem omawianej pracy). Za zorganizowanie miejsca i ustalenie terminu seminarium odpowiada promotor, a termin tego seminarium nie wpływa na bieg innych terminów określonych w procedurze dyplomowania. Celem seminarium jest weryfikacja czy praca spełnia wszystkie wymagania (w szczególności w zakresie poprawności merytorycznej, poszanowania praw własności intelektualnej, samodzielności i oryginalności) i może zostać dopuszczona do obrony. W ramach seminarium prowadzona jest rozmowa ze studentem, który wyjaśnia formułowane przez Komisję wątpliwości i uwagi co do treści, struktury, poprawności tez i zastosowanych metod badawczych w swojej pracy. Student odpowiada na pytania dotyczące wyników przeprowadzonych w pracy badań i sformułowanych wniosków. W przypadku, gdy praca nie spełnia istotnych wymagań, efektem seminarium jest zestaw sugestii dla dyplomanta celem poprawy wskazanych aspektów pracy.

Kolejne etapy procesu dyplomowania realizowane są przy wsparciu systemu informatycznego Archiwum Prac Dyplomowych (APD). Promotor informuje studenta, że może plik z pracą dyplomową przesłać do APD, zgodnie z instrukcją znajdującą się na stronie³⁴. Następnie praca dyplomowa jest poddawana weryfikacji w Jednolitym Systemie Antyplagiatowym (JSA) i na podstawie raportu promotor podejmuje decyzję o skierowaniu pracy do oceny. Dotychczasowe doświadczenia z wykorzystania systemów antyplagiatowych na kierunku informatyka są pozytywne, ponieważ od ich wdrożenia do tej pory nie zanotowano przypadku pracy o cechach plagiatu.

Termin obrony ustala promotor z dziekanem wydziału. Egzamin dyplomowy odbywa się przed komisją. W skład komisji wchodzi co najmniej trzy osoby: przewodniczący (dziekan lub zastępca dziekana albo powołany przez dziekana nauczyciel akademicki mający co najmniej stopień doktora), promotor i recenzent.

Egzamin dyplomowy na studiach I i II stopnia jest przeprowadzany w formie ustnej. W trakcie egzaminu dyplomowego dyplomant przedstawia najważniejsze osiągnięcia swojej pracy, po czym otrzymuje pytania dotyczące pracy dyplomowej oraz 3 pytania wynikające z programu studiów i odpowiadające efektom uczenia się przypisanym do 6 lub 7 poziomu PRK – z wykazów zagadnień przygotowanych odpowiednio dla studiów I i II stopnia.

Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym. Absolwent Uczelni otrzymuje uczelniany dyplom ukończenia studiów wyższych na kierunku informatyka z podaniem ostatecznego wyniku studiów. Ostateczny wynik studiów stanowi sumę: 1/2 średniej arytmetycznej ocen z egzaminów i zaliczeń wpisanych do systemu USOS-web; 1/4 oceny pracy dyplomowej; 1/4 oceny egzaminu dyplomowego.

Zgodnie z postanowieniem Dziekana nr 1/2020, na wniosek komisji egzaminacyjnej dyrektor Instytutu Informatyki, po zasięgnięciu opinii Rady Instytutu, może wystąpić z wnioskiem do dziekana o wyróżnienie pracy dyplomowej „Listem Gratulacyjnym Dziekana Wydziału”.

Po zakończeniu obron prac dyplomowych w danym roku akademickim dziekan przedstawia Kolegium Dziekańskiemu raport zawierający statystyczną analizę przeprowadzonych obron, z uwzględnieniem uzyskanych w ich trakcie ocen wraz z odniesieniem do średniej ocen całego toku studiów poszczególnych dyplomantów. Następnie raport zostaje udostępniony instytutowemu zespołom ds. jakości prac dyplomowych. Zespoły te przeprowadzają kwerendę recenzji prac dyplomowych i przedstawiają wnioski właściwemu koordynatorowi kierunku studiów. Do 15 grudnia każdego roku koordynatorzy kierunków studiów przedstawiają dziekanowi syntetyczny raport na temat jakości prac dyplomowych z uwzględnieniem wskaźników/miar systemu antyplagiatowego i recenzji prac dyplomowych obronionych w minionym roku akademickim. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości załączają do raportu propozycję działań naprawczych. W przypadku braku odchyleń stanów rzeczywistych od pożądanych dla uzyskania efektów uczenia się przez dyplomanta podtrzymują lub udoskonalają dotychczasowe działania w celu dalszego zapewniania wysokiej jakości prac dyplomowych.

Wprowadzone na wydziale działania, takie jak seminarium (tzw. przedobrona) oraz analiza wyników obron prac dyplomowych, zostały uznane w ramach Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia (USDJK) w Uniwersytecie Opolskim jako „dobre praktyki” (Katalog dobrych praktyk doskonalenia jakości kształcenia w Uniwersytecie Opolskim, Wydawnictwo UO, 2023, str. 68-74³⁵), które przynoszą konkretne, pozytywne rezultaty i mogą być stosowane przez inne jednostki prowadzące działalność dydaktyczną lub zastosowane w podobnych warunkach w innym miejscu jako rozwiązania godne naśladowania w doskonaleniu jakości kształcenia.

³⁴ <https://apd.uni.opole.pl>

³⁵ <https://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/Katalog-dobrych-praktyk-jk-w-UO.pdf>

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określone są w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Opolskiego. Określa on w szczególności prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem etapów studiów i zakończeniem procesu kształcenia. Zgodnie z Regulaminem Studiów student ma prawo wglądu do swojej pracy pisemnej oraz zapoznania się z kryteriami oceniania i uzasadnieniem otrzymanej oceny lub decyzji w sprawie niezaliczenia zajęć. Student ma prawo zgłaszania do koordynatora kierunków studiów postulatów, uwag, skarg i zażaleń dotyczących programów studiów, harmonogramów studiów i ich realizacji oraz innych spraw ważnych dla przebiegu studiów i rozwoju osobistego studenta. Regulamin określa również skalę stosowanych ocen w ramach procesu oceniania osiągnięć studenta jak i liczbę punktów ECTS koniecznych do uzyskania zaliczenia kolejnego semestru studiów. W Uczelni obowiązuje sześciostopniowa skala ocen: bardzo dobry (5,0); dobry plus (4,5); dobry (4,0); dostateczny plus (3,5); dostateczny (3,0); niedostateczny (2,0). W harmonogramie studiów wskazano w przypadku każdego z przedmiotów odpowiednią formę jego zaliczenia: zaliczenie bez oceny, zaliczenie na ocenę, egzamin. Każdemu przedmiotowi przypisana jest liczba punktów ECTS. Warunkiem uzyskania przypisanej przedmiotowi liczby punktów ECTS jest uczestniczenie studenta w zajęciach i osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się. Zaliczenie semestru następuje po zaliczeniu przez studenta wszystkich zajęć obowiązkowych, określonych harmonogramem studiów. Na kierunku informatyka liczba punktów ECTS przewidziana harmonogramem studiów do zaliczenia semestru wynosi 30. Sposobem sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia przez studenta kierunkowych efektów uczenia się jest ostateczny wynik studiów, na który składają się średnia arytmetyczna ocen z egzaminów i zaliczeń, ocena pracy dyplomowej oraz ocena z egzaminu dyplomowego.

Na kierunku informatyka dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiąganych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania) odbywa się zgodnie z Regulaminem Studiów oraz Ogólnouczelnianą Procedurą weryfikacji osiągania zakładanych efektów uczenia się oraz oceniania studentów i słuchaczy studiów podyplomowych - SDJK-O-U5³⁶. Na kierunku informatyka I i II stopnia sprawdzanie i ocenianie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych realizowane jest w odniesieniu do:

- założonych efektów dla poszczególnych przedmiotów,
- założonych efektów dla kierunku studiów.

Do metod sprawdzania (weryfikacji) efektów uczenia się uzyskiwanych w procesie kształcenia na poziomie przedmiotu należą: egzamin – ustny lub pisemny (opisowy, testowy); zaliczenie – ustne, pisemne (opisowe, testowe); kolokwium; przygotowanie referatu; przygotowanie projektu indywidualnie lub grupowo; rozwiązywanie zadań problemowych; prezentacje multimedialne prowadzone i przygotowywane przez studentów indywidualnie lub grupowo; wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji; analiza przypadków (case study); ocena pracy przy przygotowywaniu pracy dyplomowej.

W odniesieniu do poszczególnych przedmiotów szczegółowy opis metod i sposobów oceny zakładanych efektów uczenia się zawarty jest w kartach przedmiotów. Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia dydaktyczne na kierunku informatyka opracowują karty przedmiotów do prowadzonych przez siebie zajęć dydaktycznych, w których określają wymogi i warunki, metody, narzędzia i kryteria weryfikacji efektów uczenia się uwzględniając specyfikę realizowanego przedmiotu. Prowadzący przekazuje studentom informację o warunkach i wymogach sprawdzania i metodach weryfikacji efektów uczenia się, które są zapisane w karcie przedmiotu, a także publikuje je w systemie elektronicznym USOS-web, bądź udostępnia w inny sposób. Prowadzący dokonuje bieżącej analizy osiąganych efektów uczenia się w oparciu o prace studentów i ich inne aktywności

³⁶ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U5-poprawki-2023-1-4-poprawki-z-12.04.2023-aktualna-1.docx>

w czasie trwania przedmiotu oraz dokumentuje osiągnięcia studentów w Teczce przedmiotu. Prowadzący egzaminuje, zalicza przedmiot na podstawie pytań dotyczących poszczególnych efektów uczenia się uwzględnionych w opisie przedmiotu, oceny wpisuje w elektronicznym protokole oraz weryfikuje zakładane efekty uczenia się dla przedmiotu w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Na kierunku informatyka (zwłaszcza na I stopniu) szczególnie istotne są zajęcia projektowe i laboratoryjne, na których, poprzez realizowanie zadań praktycznych, studenci zdobywają kompetencje w zakresie wiedzy i umiejętności przydatnych w pracy zawodowej (inżynieria oprogramowania, zarządzanie systemami informatycznymi, itp.), a praca w grupach kształtuje ich kompetencje społeczne (komunikacja, współpraca i zarządzanie projektami informatycznymi). W przypadku przedmiotów o charakterze teoretycznym, rozwijane są umiejętności logicznego i krytycznego myślenia.

Weryfikacji efektów uczenia się zdobytych w trakcie praktyk, zgodnie z Procedurą odbywania i dokumentowania praktyk studenckich - SDJK-O-U11³⁷, dokonuje kierunkowy koordynator praktyk. Podstawą oceny jest analiza dokumentacji praktyki, w tym Karty przebiegu praktyki obowiązkowej i przedłożonej przez studenta pisemnej opinii opiekuna praktyk zawodowych z podmiotu, w którym odbywał praktykę.

Metody weryfikacji efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w wyniku realizacji zajęć na lektoratach z języków obcych określone są w karcie przedmiotu. Kompetencje językowe studenta w zakresie znajomości języka obcego potwierdza egzamin językowy na poziomie B2 (na I stopniu studiów) oraz na poziomie B2+ (na II stopniu studiów).

Część programu studiów może być realizowana w ramach programów Erasmus+ i MOST na podstawie porozumień międzyuczelnianych³⁸. Przedmioty realizowane w uczelni partnerskiej i ew. różnice programowe do nadrobienia student ustala z koordynatorem kierunku.

Na kierunku informatyka na zajęciach w formie ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów oraz seminariów stosowane są różnego rodzaju prace etapowe, np.: kolokwia cząstkowe, zadania do samodzielnego rozwiązania, referaty, projekty realizowane przez studentów samodzielnie lub grupowo, prezentacje, prace pisemne lub odpowiedzi ustne (lektoraty). Oceny z tych prac są składową oceny końcowej. Tematyka prac etapowych ściśle odpowiada treściom przedmiotu. W przypadku przedmiotów prowadzonych jedynie w formie wykładów, podstawową formą sprawdzania wiedzy są egzaminy lub zaliczenia końcowe.

Praca dyplomowa jest efektem samodzielnej pracy studenta i stanowi istotny element oceny osiągniętych efektów uczenia się. Praca dyplomowa inżynierska stanowi rozwiązanie konkretnego zadania przy wykorzystaniu poznanych metod, technik i narzędzi charakterystycznych dla kierunku studiów informatyka. Praca dyplomowa magisterska zawiera komponent badawczy i wskazuje na umiejętność prowadzenia badań, wyciągania wniosków i krytycznego podejścia do uzyskanych wyników. Po akceptacji w systemie APD, praca podlega ocenie niezależnie przez promotora i recenzenta. Ocenie podlegają:

- zgodność treści pracy z tytułem pracy,
- układ pracy, struktura podziału treści, kolejność rozdziałów, kompletność tez,
- zawartość merytoryczna,
- zakres, w jakim praca stanowi nowe ujęcie problemu,
- dobór i wykorzystanie źródeł,

³⁷ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U11-zmiana-5-20.11.2023-Modyfikacje-2023-OK.docx>

³⁸ <https://hello.uni.opole.pl/erasmusplus-2/erasmusmost/>

- strona formalna pracy (poprawność języka, spis rzeczy, odsyłacz itp.).

Pozytywna ocena pracy dyplomowej, zdanie egzaminów i uzyskanie przez studenta wszystkich zaliczeń wynikających z harmonogramu studiów jest podstawą do wyznaczenia terminu egzaminu dyplomowego.

Na kierunku informatyka sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów są następujące:

- protokoły z egzaminów i zaliczeń (generowane z systemu USOS i przechowywane w dziekanacie);
- pisemne prace etapowe; kolokwia, sprawdziany, projekty, prezentacje, zadania rozwiązywane przez studentów (przechowywane są w Teczce przedmiotu);
- indywidualne protokoły z ustnych zaliczeń i egzaminów (przechowywane w Teczce przedmiotu);
- raporty z odbytych praktyk (studenci po odbyciu praktyki przekazują Koordynatorowi praktyk komplet dokumentów, na podstawie których Koordynator dokonuje zaliczenia praktyki; dokumentacja związana z przebiegiem praktyk przechowywana jest w sekretariacie);
- praca dyplomowa, recenzje pracy dyplomowej, raport z systemu antyplagiatowego, protokół z przeprowadzonego egzaminu dyplomowego (przechowywane w wersji elektronicznej w systemie APD).

Prowadzący zajęcia sporządza Raport z osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (załącznik nr 1 do procedury weryfikacji osiągania zakładanych efektów uczenia się oraz oceniania studentów i słuchaczy studiów podyplomowych - SDJK-O-U5), który przekazuje Koordynatorowi przedmiotu. Kopię raportu przechowuje w teczce przedmiotu. Teczka przedmiotu przechowywana jest przez okres jednego roku od zakończenia semestru, w którym przedmiot był realizowany. Na kierunku informatyka prace etapowe (kolokwia, egzaminy) przechowuje pracownik w swojej podstawowej jednostce pracy. Po upływie wymaganego okresu prace studentów są niszczone.

Koordynator kierunku przygotowuje protokół z analizy wyników zaliczeń i egzaminów dla kierunku studiów informatyka (załącznik nr 2 do procedury weryfikacji osiągania zakładanych efektów uczenia się oraz oceniania studentów i słuchaczy studiów podyplomowych - SDJK-O-U5). Analiza tego raportu, raportów przygotowanych przez wykładowców, wyników ankiet studenckich oraz innych wskaźników ilościowych pozwala na podejmowanie w procesie doskonalenia jakości kształcenia decyzji dotyczących m.in. modyfikacji programu studiów czy zmiany prowadzącego zajęcia.

W szczególności, po każdej zakończonej rekrutacji, dziekan przedstawia na zebraniu pracowników Instytutu Informatyki, aktualne wyniki naboru w porównaniu do lat wcześniejszych. Przedstawione liczby są porównywane z raportem Zespołu ds. Jakości Prac Dyplomowych (liczba i rozkład ocen z obron prac dyplomowych), celem dyskusji nad kondycją dydaktyki na kierunku informatyka. Dotychczasowe analizy wykazały stale rosnącą liczbę rekrutowanych studentów oraz coraz lepsze wyniki obron prac dyplomowych. W szczególności zaobserwowano zbieżność ocen z pracy dyplomowej (zarówno oceny promotora, jak i recenzenta) z średnim wynikiem ze studiów.

Uniwersytet Opolski realizuje (zgodnie z Procedurą monitorowania karier zawodowych absolwentów Uniwersytetu Opolskiego - SDJK-O-U7³⁹) monitoring karier zawodowych absolwentów od 2011 r. w celu poznania opinii absolwentów na temat jakości kształcenia oraz zdobycia informacji o ich sytuacji

³⁹ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U7-2023-3-od-4.12.2023-Modyfikacje-2023.docx>

zawodowej. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie Monitoringu jest Akademickie Centrum Karier Uniwersytetu Opolskiego⁴⁰ (ACK UO) i na ich stronie internetowej znajduje się opis badania, instrukcja oraz niezbędny formularz osobowy monitoringu karier zawodowych absolwentów Uniwersytetu Opolskiego⁴¹.

Badanie prowadzone jest cyklicznie w czterech etapach. Badani są absolwenci wszystkich kierunków studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia. Dopuszczalne jest badanie całej populacji studentów oraz odpowiednio dobranej próby. Etap I - zebranie danych oraz oświadczeń zawierających zgodę na udział w monitoringu karier zawodowych absolwentów, przeprowadzany jest od czerwca do końca września. W październiku ACK UO rozsyła elektroniczną wersję ankiety do absolwentów Uczelni, którzy wyrazili zgodę na udział w badaniu, a następnie dokonuje analizy danych. Etap ten kończy się sporządzeniem pierwszej części raportu (listopad – styczeń). Kolejne etapy badania ACK UO realizuje rok po (II etap), trzy lata po (III etap) i pięć lat po (IV etap) ukończeniu studiów przez absolwentów UO. Każdorazowo ACK UO przesyła absolwentom kolejną ankietę i dokonuje analizy danych oraz opracowuje kolejne części (2,3,4) raportu.

Raport Monitoring karier zawodowych absolwentów Uniwersytetu Opolskiego edycja 2023 (roczniki 2017/2018, 2019/2020, 2021/2022) pokazuje, że:

- studenci, którzy decydują się na kontynuację nauki po ukończeniu UO, zwykle wybierają UO ponownie,
- absolwenci w zdecydowanej większości znajdują pracę, jeżeli podejmują się jej poszukiwań,
- absolwenci UO są w większości usatysfakcjonowani ze swojej pracy i uważają, że studia przyczyniły się do jej odnalezienia.

Z perspektywy czasu, absolwenci UO jako działania mające największy wpływ na ich późniejsze kariery wyróżnili praktyki zawodowe, zaangażowanie w studia i koła naukowe, oraz nawiązywanie kontaktów. Jednocześnie jako rady dla przyszłych absolwentów wskazali koncentrację zarówno na nauce, jak i jej praktycznych aspektach, oraz konieczność zdobywania doświadczenia zawodowego już podczas studiów. Między innymi właśnie monitoring karier zawodowych absolwentów UO doprowadził do podjęcia starań dot. utworzenia kierunku o profilu praktycznym oraz rezygnacji ze studiów licencjackich i skoncentrowaniu się na studiach inżynierskich.

Spośród ankietowanych absolwentów kierunku informatyka, 83% podjęło pracę zawodową; 63% absolwentów nie kontynuowało nauki, a 37% rozpoczęło studia II stopnia (21% w UO). Ukazuje to 3 ścieżki kariery wybierane przez absolwentów kierunku informatyka:

- podjęcie pracy zawodowej bezpośrednio po studiach I stopnia i nieaplikowanie na studia II stopnia,
- podjęcie studiów II stopnia w trybie stacjonarnym bez podjęcia pracy zawodowej,
- podjęcie studiów II stopnia w trybie niestacjonarnym i jednoczesne podjęcie pracy zawodowej.

Należy zauważyć, że w szczególności trzecia ścieżka cieszy się coraz większym zainteresowaniem naszych absolwentów studiów I stopnia, zwłaszcza po umożliwieniu zaliczenia wykonywanej pracy zawodowej w branży informatycznej jako praktyk zawodowych.

Podsumowując wyniki monitoringu karier, absolwenci kierunku informatyka nie mają problemów ze znalezieniem pracy w branży IT, a osiągnęte zarobki plasują ich w czołówce absolwentów UO (mediana 5700 pln, średnia 11000 pln). Duży odsetek absolwentów kierunku informatyka I stopnia widzi potrzebę kontynuowania nauki, wybierając studia w UO.

⁴⁰ <https://www.kariera.uni.opole.pl/monitoring/>

⁴¹ <https://badania.uni.opole.pl/index.php/9999?lang=pl>

Wraz z otrzymaniem kategorii B+, 3 absolwentów kierunku informatyka podjęło studia w Szkole Doktorskiej UO w dyscyplinie informatyka.

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

4.1. Kadra Instytutu Informatyki

Kadrę prowadzącą kształcenie na kierunku informatyka stanowią pracownicy Instytutu Informatyki, będącego częścią Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki UO. Łącznie wydział zatrudnia 52 nauczycieli akademickich, w tym 11 na stanowiskach dydaktycznych i 41 na stanowiskach badawczych lub badawczo-dydaktycznych.

Instytut Informatyki zatrudnia 25 nauczycieli akademickich, w tym jedną osobę na część etatu. W tej grupie dwie osoby są zatrudnione na stanowiskach badawczych, 14 na stanowiskach badawczo-dydaktycznych i 9 na stanowiskach dydaktycznych. Jeden pracownik zatrudniony na stanowisku badawczo-dydaktycznym przebywa w tej chwili na urlopie naukowym związanym z czasowym pobytem w zagranicznym ośrodku naukowym. Wśród 16 pracowników na stanowiskach badawczych lub badawczo-dydaktycznych wszyscy (zgodnie z ich oświadczeniem) są w co najmniej 50% informatykami. Osiem osób reprezentuje dwie dyscypliny, przy czym dla siedmiu z nich tą drugą dyscypliną jest informatyka techniczna, a dla jednej - matematyka.

Spośród nauczycieli akademickich zatrudnionych w Instytucie Informatyki 15 osób ma stopień naukowy doktora, 5 osób ma stopień naukowy doktora habilitowanego, zaś 2 osoby mają tytuł naukowy profesora. Pięć osób uzyskało doktoraty w uczelniach zagranicznych: Clarkson University (USA), Delft University of Technology (Holandia), Princeton University (USA), Universiteit Hasselt (Belgia) i Universiti Sains Malaysia (w trakcie nostryfikacji). Dziewięć osób uzyskało doktoraty na uczelniach technicznych, w tym trzy na Politechnice Opolskiej, dwie na Politechnice Wrocławskiej, jedna w Delft University of Technology, jedna na AGH w Krakowie, jedna na Politechnice Wrocławskiej i jedna na Politechnice Częstochowskiej. Jedna osoba ma doktorat z fizyki matematycznej (z UWr) z dorobkiem publikacyjnym w dyscyplinie informatyka i doświadczeniem zawodowym w branży IT. Dla trzech nauczycieli akademickich językiem ojczystym nie jest język polski, jedna z nich prowadzi zajęcia wyłącznie w języku angielskim. Wszyscy pracownicy prowadzący zajęcia na ocenianym kierunku są przygotowani do prowadzenia zajęć w języku angielskim. Kilka osób jest przygotowanych do prowadzenia zajęć w języku ukraińskim lub rosyjskim, co jest szczególnie istotne wobec dużej liczby studentów z Ukrainy.

Biorąc pod uwagę, że na studiach informatycznych kształcą się obecnie łącznie 260 studentów, oraz że zajęcia z niektórych przedmiotów ściśle matematycznych prowadzą pracownicy Katedry Matematyki, a zajęcia z fizyki pracownicy Instytutu Fizyki, jesteśmy przekonani, że liczebność kadry w stosunku do liczby studentów oraz kwalifikacje tej kadry umożliwiają prawidłową realizację zajęć.

Dorobek naukowy pracowników

Jakość dorobku naukowego kadry Instytutu Informatyki lokuje nas na dobrej pozycji w kraju. W ostatniej ewaluacji dyscyplina informatyka na UO uzyskała kategorię B+. W ciągu ostatnich 6 lat pracownicy Instytutu Informatyki opublikowali ponad 100 prac naukowych, w tym ponad 20 artykułów za co najmniej 140 punktów na liście MEiN. Artykuły te dotyczą różnych obszarów informatyki: metod eksploracji danych, logicznych podstaw informatyki, algorytmicznej teorii gier, cyberbezpieczeństwa, sztucznej inteligencji oraz uczenia maszynowego. Wykaz publikacji pracowników Instytutu Informatyki

od roku 2017 jest publicznie dostępny w Bazie Wiedzy Uniwersytetu Opolskiego. Listy publikacji poszczególnych pracowników są również dostępne w bazie DBLP.

Jakość dorobku naukowego kadry Instytutu Informatyki jest wysoko oceniana przez ekspertów NCN i NCBiR, o czym świadczą uzyskane przez naszych pracowników granty. W lipcu br. zakończył się 3-letni grant w ramach konkursu OPUS, w trakcie realizacji jest 2-letni grant w ramach konkursu Polonez BIS, obydwa finansowane przez NCN. We wrześniu br. zakończył się 3-letni projekt CyberEva kierowany przez dr. inż. A. Czubaka realizowany w konsorcjum z Politechniką Opolską w ramach programu CyberSecIdent IV NCBiR, którego celem było opracowanie i przygotowanie do wdrożenia systemu oceny poziomu cyberzagrożeń w otoczeniu poszczególnych obywateli RP oraz cyberbezpieczeństwa całego kraju. W projekcie tym uczestniczyło 6 pracowników Instytutu.

We wdrożenia prowadzonych przez siebie badań naukowych są też zaangażowani inni pracownicy. Na przykład, profesor M. Podpora prowadzi badania w zakresie konwersacyjnych silników sztucznej inteligencji i inteligencji hybrydowej z opolską firmą Weegree Sp. z o.o., która wdrożyła wyniki badań do swoich robotów humanoidalnych sprzedawanych do hoteli, firm i dużych sieci sklepowych do pracy z klientami. Prowadzi on także współpracę z firmą UnidataLab LTD (zarejestrowaną w UK), w której wdrażane są wyniki jego badań z zakresu bezpieczeństwa i wydajności dużych modeli językowych do zadań sumaryzacji i do systemów konwersacyjnych. Z kolei dr inż. S. Stemplewski brał udział w tworzeniu oprogramowania dla prototypu urządzenia do wykrywania bakterii. Zastosowano w nim nowatorskie podejście dzięki czemu udało się rozpoznawać obecność bakterii w substancjach w przeciągu godziny⁴².

Pracownicy Instytutu Informatyki prowadzą badania naukowe we współpracy z uczonymi z ważnych ośrodków światowych i uczestniczą w wymianie naukowej. Współpraca ta odbywa się w ramach programu Erasmus+, poprzez udział w grantach zewnętrznych (np. grant sponsorowany przez Cisco Systems w ramach "Cisco Grants, Support for Nonprofits - CSR @ Cisco"), a także w sposób niesformalizowany.

Instytut Informatyki w konsorcjum z Opolskim Parkiem Naukowo-Technologicznym organizował trzy konferencje Cyberbezpieczeństwa Stosowanego (CACS) w 2022, 2023 i w 2024 roku. W 2025 roku Instytut Informatyki będzie organizatorem *Description Logic Workshop*. Pracownicy dzięki swoim osiągnięciom i rozpoznawalności w środowisku naukowym uzyskują zaproszenia do komitetów programowych konferencji o zasięgu światowym.

Pracownicy wydziału są rozpoznawalni w środowisku naukowym i w regionie. Za swoją działalność otrzymują nagrody i wyróżnienia. Przykładowo:

- Anna Lytova w 2018 roku została współlaureatką nagrody *JMAA Ames Award* za publikację w *Journal of Mathematical Analysis and Applications*: Alexander E. Litvak, Anna Lytova, Konstantin Tikhomirov, Nicole Tomczak-Jaegermann, Pierre Youssef, Adjacency matrices of random digraphs: Singularity and anti-concentration, *JMAA*, Volume 445, Issue 2, 15 January 2017, Pages 1447-1491.
- publikacja Tharindu Madusanka, Ian Pratt-Hartmann and Riza Batista-Navarro: Natural Language Satisfiability: Exploring the Problem Distribution and Evaluating Transformer-based Language Models, *Proceedings of the 62nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 1: Long Papers)*, pages 15278--15294, 2024 została wyróżniona nagrodą *Best Non-Publicized Paper Award*.
- projekt "SSTE zdalne sterowanie urządzeniami grzewczymi i analiza parametrów urządzeń" dr. inż. Sławomira Stemplewskiego został nagrodzony w trzeciej edycji konkursu Warm Up Your

⁴² <https://www.fluidscreen.com/>

Business (2021), którego celem jest kreowanie innowacji w obszarze produkcji energii, technologii oszczędnych i przyjaznych dla środowiska, a także wydajnej i efektywnej organizacji⁴³.

- Wiesław Szwał, wieloletni pracownik, dyrektor instytutu i dziekan wydziału, w 2021 roku został laureatem Nagrody Marszałka Województwa Opolskiego *Professor Opoliensis* za działania na rzecz rozwoju potencjału naukowo – badawczego Opolszczyzny (od 2023 roku na emeryturze).

Kilkoro pracowników współpracuje z polskimi instytucjami naukowymi w roli ekspertów (np. jako eksperci w panelach NCN lub NCBiR). Wśród pracowników jest też ekspert Polskiej Komisji Akredytacyjnej oraz ekspert Grupy Roboczej ds. Sztucznej Inteligencji (GRAI) przy Ministerstwie Cyfryzacji.

Niektóre zajęcia na kierunku informatyka powierzane są doktorantom lub innym osobom, pod warunkiem posiadania odpowiednich kwalifikacji. Czasami do prowadzenia zajęć zapraszani są eksperci zewnętrzni. W roku akademickim 2024/25 z tej grupy na kierunku informatyka zajęcia prowadzą 2 osoby (doktorant i pracownik techniczny).

W roku 2024/25 zajęcia na kierunku informatyka prowadzi łącznie 37 osób (w tym 3 lektorów języka angielskiego). Szczegółowy wykaz ich kompetencji i osiągnięć znajduje się w załączniku Charakterystyka nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia.

W tegorocznej edycji rankingu szkół wyższych „Perspektywy 2024” Uniwersytet Opolski znalazł się na 8 miejscu wśród uniwersytetów i na 26 miejscu wśród uczelni akademickich w kraju. W rankingu kierunków studiów kierunek informatyka (mgr) na Uniwersytecie Opolskim zajął 9 miejsce w Polsce.

Kadra Instytutu Informatyki współpracuje ze szkołami województwa opolskiego. Na szczególną uwagę zasługuje nawiązana w 2022 roku współpraca I LO im. Lotników Polskich w Oleśnie w ramach projektu CYBER.MIL z klasą⁴⁴, który jest finansowany przez Ministerstwo Obrony Narodowej. Mniej sformalizowane formy współpracy obejmują wykłady otwarte dla szkół odbywające się na terenie Uczelni oraz prelekcje w szkołach. Są to jednocześnie działania popularyzujące informatykę. Inne działania popularyzujące obejmują regularny udział w Opolskich Festiwalach Nauki oraz Nocy Nauki, m.in. poprzez tworzenie wystawy gier komputerowych tworzonych przez studentów kierunku informatyka. Warto też wymienić mentoring na hackathonie HackYeah⁴⁵ (P. Dzierwa, 2023 i 2024).

4.2. Obsada zajęć

Zajęcia na kierunku informatyka prowadzone są przez pracowników Instytutu Informatyki, Katedry Matematyki oraz Instytutu Fizyki, które tworzą Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki. Pracownicy innych jednostek Uniwersytetu Opolskiego prowadzą zajęcia ze studentami informatyki sporadycznie i tylko w uzasadnionych przypadkach. Dotyczy to lektoratów oraz tzw. kursów ogólnouczelnianych.

Zajęcia na kierunku obsadzane są zgodnie z dorobkiem naukowym i zainteresowaniami badawczymi pracowników, a także uwzględniają ich kompetencje dydaktyczne. I tak:

- Zajęcia obowiązkowe z zakresu nauk podstawowych na I stopniu studiów (matematyka dyskretna, logika dla informatyków, algebra, analiza matematyczna, metody probabilistyczne i statystyka, teoretyczne podstawy informatyki) prowadzą pracownicy ze stopniami lub tytułami

⁴³ <https://warmup.pnt.opole.pl/>

⁴⁴ <https://lo.olesno.pl/cyber-mil/>

⁴⁵ <https://hackyeah.pl/pl/#mentors>

naukowymi w dziedzinie nauk matematycznych (prof. A. Iwanow, dr hab. A. Lytova, dr P. Urbaniec, dr S. Kost, dr A. Jasiński).

- Zajęcia z zakresu przedmiotów kierunkowych (programowanie 1-3, systemy komputerowe, architektura komputerów, bazy danych, algorytmy i struktury danych, sieci komputerowe, inżynieria oprogramowania, grafika i komunikacja człowiek-komputer) prowadzą pracownicy, którzy posiadają stopnie naukowe lub publikacje z tej tematyki (dr hab. Inż. M. Pelc, dr hab. inż. M. Podpora, dr inż. G. Suchacka, dr inż. A. Czubak, dr Z. Lipiński, dr inż. A. Kozik, dr inż. S. Stemplewski).
- Zajęcia obligatoryjne z zakresu nauk podstawowych na II stopniu studiów (automaty i języki formalne, złożoność obliczeniowa) prowadzą pracownicy z dorobkiem naukowym w tych dziedzinach (dr S. Bala, dr hab. B. Morawska, dr hab. L. Tendera).
- Zajęcia do wyboru na I stopniu studiów z problematyki sieci i systemów komputerowych prowadzą pracownicy z dorobkiem naukowym w tym zakresie (dr inż. A. Czubak, dr J. Kobiela, dr Z. Lipiński).
- Przedmioty do wyboru o tematyce grafika komputerowa prowadzą pracownicy publikujący i realizujący projekty wdrożeniowe z zakresu komputerowego przetwarzania obrazu i programowania gier komputerowych (dr inż. A. Kozik).
- Zajęcia z tematyki bazy danych prowadzą pracownicy z certyfikatami Oracle Academy, MS SQL Server, AutoCad (dr Z. Bonikowski).
- Zajęcia z podstaw elektroniki, elektrotechniki i miernictwa, fizyki na I stopniu studiów prowadzą pracownicy Instytutu Fizyki z dorobkiem naukowym w tym zakresie.
- Część przedmiotów prowadzona jest od szeregu lat przez tych samych pracowników naukowo-dydaktycznych i pracowników dydaktycznych (dr J. Iwański, dr Z. Bonikowski, dr P. Urbaniec). Nabyte przez nich w ten sposób doświadczenie skutkuje bardzo dużą wartością merytoryczną i dydaktyczną prowadzonych zajęć, co jest potwierdzane m.in. przez pozytywne oceny z hospitacji zajęć oraz wynikami ankiet studenckich.

Zgodnie z zasadami obowiązującymi na Uniwersytecie Opolskim (Regulamin Pracy UO) pensum dydaktyczne jest ustalane Zarządzeniem Rektora na dany rok akademicki. Zgodnie z Zarządzeniem nr 47/2024 z dnia 10 czerwca 2024 r.⁴⁶ pensum dydaktyczne pracowników zatrudnionych na stanowiskach dydaktycznych wynosi, w zależności od stanowiska, od 270 do 360 godzin rocznie, przy czym 270 godzin dotyczy asystenta w pierwszych dwóch latach pracy (później ta liczba wzrasta do 360 godzin). Pensum dydaktyczne pracowników zatrudnionych na stanowiskach badawczo-dydaktycznych zależy od posiadanego stopnia lub tytułu naukowego i wynosi 180 godzin dla profesorów, 210 godzin dla profesorów uczelni oraz 240 godzin dla pozostałych pracowników. Osoby wyróżniające się aktywnością (w tym aktywnością naukową) mogą uzyskać zniżki, sięgające nawet 50% pensum. O takie zniżki mogą na przykład wnioskować osoby kierujące grantami NCN (do 60 godzin zniżki) oraz osoby pełniące funkcje związane z administracją (również do 60h zniżki).

Jednym z celów polityki instytutu jest zagwarantowanie, by pracownicy nie byli obciążani zajęciami dydaktycznymi znacznie ponad swoje pensum. Zatrudnienie w 2024 roku czterech nowych nauczycieli akademickich oraz powrót dwóch osób oddelegowanych do innych projektów powinno pozwolić ten cel w bieżącym roku akademickim osiągnąć.

⁴⁶ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/ustalenia-rocznego-podstawowego-pensum-dydaktycznego-dla-nauczycieli-akademickich-w-roku-akademickim-2024-2025-w-universytecie-opolskim/>

Właściwemu łączeniu działalności dydaktycznej z nauką służy także możliwość przeniesienia na czas określony jednego pracownika badawczo-dydaktycznego na stanowisko badawcze, w przypadku dyscyplin, które otrzymały co najmniej kategorię B+ w ostatniej ewaluacji.

Zajęcia przygotowujące do badań naukowych (Wprowadzenie do badań naukowych na I stopniu) i udział w badaniach (Badania naukowe 1 i 2 na II stopniu) prowadzą pracownicy regularnie publikujący prace naukowe (A. Iwanow, M. Pelc, G. Polevoy, G. Suchacka), dzięki czemu zdolni i ambitni studenci mają możliwość bezpośredniego włączenia się w aktualnie prowadzone przez nich badania. Inną formą włączania studentów i najmłodszych pracowników w badania są seminaria instytutowe, na których prezentowane są zarówno osiągnięcia naukowe własnej kadry, jak i zapraszanych gości.

Studenci są włączani w realizację projektów badawczych i badawczo-rozwojowych. Przykładowo, w projekcie CyberEva⁴⁷ zaangażowanych było 3 studentów studiów I stopnia, student studiów magisterskich i doktorant. W projekcie UnifDL⁴⁸ zajmującym się badaniem i tworzeniem algorytmów unifikacyjnych dla pojęć w małych logikach deskrypcyjnych oraz tworzeniem aplikacji dla ich zastosowań uczestniczy student studiów II stopnia i doktorant.

Założenia i cele polityki kadrowej Instytutu Informatyki są ściśle związane z przyjętą na lata 2021-2027 misją instytutu i misją wydziału. Główny cel strategiczny to ugruntowanie marki Instytutu Informatyki Uniwersytetu Opolskiego jako lidera kompetencji informatycznych w regionie, zarówno w zakresie prowadzonych badań naukowych, jak i jakości prowadzonego kształcenia. Realizacji tego celu służy m.in. wzmacnianie i rozwijanie potencjału kadry badawczej oraz jakości prowadzonych badań naukowych poprzez zatrudnianie nowych pracowników z odpowiednio wysokimi kwalifikacjami, a równolegle, rozwijanie i zacieśnianie współpracy z otoczeniem, poprzez realizację wspólnych projektów badawczych z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Największym wyzwaniem dla rozwoju kadry jest konkurencja ze strony przemysłu wysokich technologii, a także ze strony bardziej prestiżowych ośrodków akademickich, tak polskich, jak i zagranicznych. Obecność takiej konkurencji oznacza, że bardzo trudno jest zatrudnić pracownika o odpowiednio wysokich kwalifikacjach, dla którego praca na UO byłaby wyborem czysto rynkowym. Należy także podkreślić, że uprawnienia doktoryzowania w dyscyplinie informatyka Uniwersytet Opolski uzyskał dopiero na podstawie kategorii naukowej B+ w ostatniej ewaluacji, a zatem cała kadra instytutu od stopnia doktora wzwyż uzyskała te stopnie na innych uczelniach, dzięki czemu posiada doświadczenia wynikające z pracy/studiów w przynajmniej dwóch różnych uczelniach.

Władze instytutu podejmują wszelkie starania by rekrutować osoby z odpowiednio wysokimi kwalifikacjami. Proces zatrudniania pracowników odbywa się na podstawie konkursu, który umożliwia szczegółową analizę kandydata i jego kompetencji. Kryteria jakie bierze się pod uwagę to: dorobek naukowy, wiedza i umiejętności potwierdzone dyplomami oraz certyfikatami, listy rekomendacyjne od osób o uznanej pozycji naukowej, doświadczenie zawodowe, gotowość do prac organizacyjnych i promocyjnych na rzecz instytutu.

Instytut prowadzi kompleksową ocenę jakości kadry. W procesie doskonalenia kadry wykorzystywane są wyniki oceny okresowej. Ocena przeprowadzana jest co dwa lata i obejmuje takie kryteria jak: rozwój naukowy, dorobek dydaktyczny, dorobek organizacyjny, ocena studentów. Podobną rolę spełniają anonimowe ankiety studenckie przeprowadzane pod koniec każdego semestru za pośrednictwem systemu USOS. Opinie o zajęciach są dostępne dla dyrekcji instytutu, władz wydziału, a przede wszystkim dla samych prowadzących zajęcia, dla których mają one być pomocne w doskonaleniu się. Opinie o wszystkich składowych zajęciach są również udostępniane koordynatorowi przedmiotu (zwykle wykładowcy), który jest odpowiedzialny za jakość całego przedmiotu. Wyniki

⁴⁷ <https://cybereva.pl/>

⁴⁸ <https://unifdl.cs.uni.opole.pl/>

z ankiet studenckich mają wpływ na ocenę okresową pracownika i stanowią podstawę ewentualnej procedury naprawczej.

Drugą formą bezpośredniej oceny działalności dydaktycznej pracowników są hospitacje. Hospitacje zajęć realizowane są zgodnie z ucelnioną Procedurą hospitacji zajęć dydaktycznych – SDJK-O-U12⁴⁹ i nadzorowane przez dziekana. Przewidziano dwa rodzaje hospitacji: planową, przeprowadzaną zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem oraz pozaplanową, przeprowadzaną w przypadku zgłaszania problemów i nieprawidłowości w realizacji zajęć lub w przypadku niskiej oceny zajęć w ankietach studenckich.

Pierwsze zatrudnienie nauczyciela akademickiego jest najczęściej na czas określony z możliwością przedłużenia na czas nieokreślony, co pozwala stymulować pracownika do dalszego rozwoju. Władze instytutu wspierają rozwój naukowy pracowników poprzez m.in.: przyjazną politykę przydzielania obciążeń dydaktycznych i organizacyjnych, wspieranie wyjazdów na konferencje, wspieranie naukowej współpracy międzynarodowej, w tym zapraszanie gości z innych ośrodków naukowych. Stosuje się elastyczną politykę udzielania pracownikom bezpłatnych urlopów na długotrwałe pobyty w zagranicznych ośrodkach naukowych lub w firmach wysokich technologii prowadzących działalność badawczo-rozwojową. Taka polityka ma na celu wspieranie rozwoju kompetencji naukowych, ale także zdobywanie szerszego doświadczenia zawodowego. Doświadczenie pracy w firmach technologicznych dostarcza nauczycielom akademickim unikatowych kompetencji, które przyczyniają się również do zwiększenia atrakcyjności studiów i rozwoju kierunku. Praca w innych ośrodkach akademickich, w tym zagranicznych, stymuluje wymianę doświadczeń dydaktycznych, inspirowanie do wprowadzania nowych treści programowych lub innowacyjnych metod uczenia się.

Pracownicy otrzymują ponadto wsparcie w podnoszeniu kwalifikacji poprzez możliwość uczestnictwa w szkoleniach, warsztatach, studiach podyplomowych oraz kursach i szkoleniach w zakresie obsługi infrastruktury dydaktycznej. Co istotne, pracownicy z tego wsparcia chętnie korzystają. Przykładowo, w latach 2018-2019 w ramach projektu „Zintegrowany Program Rozwoju Uniwersytetu Opolskiego”, realizowanego w ramach Programu Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, pracownicy instytutu uczestniczyli w kilkunastu szkoleniach i kursach (łącznie 23 osoby). Były to m.in. szkolenia *blended distance* z zakresu sieci komputerowych na poziomie CCIE, zastosowanie e-learningu w nauczaniu Javy na poziomie SCJP, obsługa baz danych BigData, kurs specjalistycznych umiejętności dydaktycznych dla nauczycieli akademickich (skuteczne metody pracy z dorosłymi z niepełną sprawnością), zastosowanie e-learningu w dydaktyce sieci komputerowych na poziomie CCNA.

Instrumentami polityki kadrowej są nagrody Rektora za działalność naukową, dydaktyczną, wychowawczą i organizacyjną oraz nagroda Quality za działalność na rzecz podnoszenia jakości kształcenia. Pracownicy instytutu są corocznie laureatami nagród Rektora oraz byli laureatami nagrody Quality w latach 2022 (Z. Bonikowski), 2020 (M. Szymanek) i 2018 (A. Kozik).

Zmiany ustawowe zmniejszyły zainteresowanie kadry uzyskiwaniem wyższych stopni naukowych. Od 2017 roku jeden pracownik uzyskał tytuł profesora (Ian Pratt-Hartmann) oraz dwóch pracowników instytutu uzyskało stopień doktora: Piotr Dzierwa i Vincent Michielini (obecnie na Uniwersytecie Warszawskim). Do końca bieżącego semestru przewidywane jest złożenie jednego wniosku o wszczęcie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Cztery osoby związane wcześniej z Instytutem Informatyki poprzez zatrudnienie na stanowisku asystenta są obecnie słuchaczami szkoły

⁴⁹ http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U12-zmiana-4_2023-1-od-14.11.2023-Modyfikacje-2023.docx

doktorskiej, jedna z nich jest stypendystą projektu UnifDL realizowanego w Instytucie w ramach konkursu Polonez Bis NCN.

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

Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Opolskiego, w ramach którego prowadzony jest kierunek informatyka, dysponuje nowoczesną i kompleksową infrastrukturą dydaktyczno-naukową. W jej skład wchodzi wyposażone sale dydaktyczne, zaawansowane laboratoria komputerowe oraz funkcjonalne pokoje dla pracowników, co tworzy środowisko sprzyjające efektywnemu kształceniu i prowadzeniu badań naukowych. Taka infrastruktura umożliwia pełną realizację zakładanych efektów uczenia się na kierunku informatyka.

Zlokalizowany przy ulicy Oleskiej 48, budynek wydziału znajduje się w centralnej części miasta, w bliskim sąsiedztwie dworca PKP i PKS. Dzięki temu jest doskonale skomunikowany zarówno dla pieszych, rowerzystów, jak i użytkowników transportu zbiorowego, w tym autobusów miejskich, a także dla osób korzystających z samochodów.

Strategia rozwoju Instytutu Informatyki, która stanowi część Strategii Rozwoju UO na lata 2021-2027 przewiduje budowę nowoczesnej siedziby dla kierunku i dyscypliny informatyka. Aktualnie trwają prace nad przygotowaniem planu funkcjonalno-użytkowego, który pozwoli Uniwersytetowi aplikować o dofinansowanie tej inwestycji ze źródeł zewnętrznych.

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa Instytutu Informatyki jest stale unowocześniana i umożliwia prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej. W latach 2022-2024 przeprowadzono szereg modernizacji i utworzono nową pracownię, co znacząco zwiększyło możliwości badawcze i edukacyjne instytutu w kluczowych dziedzinach informatyki.

Sala	Ilość stanowisk*	Charakterystyka wyposażenia
104 INF Pracownia graficzna (modernizacja w 2022 r.)	15 + 1	procesory Intel i7 i5-12600K, 16GB RAM, karta graficzna RTX 3070, Możliwość wykonywania obliczeń w technologii CUDA i generowania grafiki z technologią RTX, projektor i ekran projekcyjny
215 Pracownia Mikrokontrolerów IoT (utworzona w 2022 r.)	12 + 1	procesory i7 i5-12600K, 16GB RAM, karta GTX 1660, Możliwość wykonywania obliczeń współbieżnych w technologii TensorFlow, projektor i ekran projekcyjny
108 INF Pracownia sieciowa (modernizacja w 2023 r.)	16 +1	(procesory i7-12700, 16GB RAM, karty RTX 3060, Dwa sprzętowe firewalle FortiNet do celów edukacyjnych i badawczych, sprzęt sieciowy Lokalnej Akademii Cisco. To specjalistyczne wyposażenie pozwala na prowadzenie zaawansowanych zajęć z zakresu sieci komputerowych, umożliwiając studentom praktyczne zapoznanie się z profesjonalnymi rozwiązaniami stosowanymi w branży IT. projektor i ekran projekcyjny

Sala	Ilość stanowisk*	Charakterystyka wyposażenia
102 INF Pracownia Sztucznej Inteligencji (modernizacja w 2024 r.)	16 + 1	procesory i7-14700KS, 128GB RAM, karty RTX 4070, Przystosowanie do współbieżnego uczenia maszynowego oraz tworzenia specjalistycznych modeli językowych i sztucznej inteligencji, projektor i ekran projekcyjny
106 INF Pracownia wirtualizacji (modernizacja w 2018 r.)	15 + 1	Procesory Ryzen 5-1400, 16 GB RAM, karty GTX 1050, Przystosowanie to wirtualizacji systemów operacyjnych, projektor i ekran projekcyjny
104 MAT pracownia ogólna	15 + 1	Procesory i3-4170, 12 GB RAM, karta graficzna zintegrowana Pracownia do zastosowań ogólnych projektor i ekran projekcyjny
105 MAT pracownia ogólna	16 + 10	Procesory i3-4170, 16 GB RAM, karta graficzna zintegrowana Pracownia do zastosowań ogólnych projektor i ekran projekcyjny
110 INF Sala wykładowa	63+1	Stałe tablice o odpowiednim rozmiarze, Projektor i ekran projekcyjny
2 MAT Sala konwersatoryjna	30+1	Stałe tablice o odpowiednim rozmiarze, Możliwość wykorzystania przenośnych projektorów
3 MAT Sala konwersatoryjna	30+1	Stałe tablice o odpowiednim rozmiarze, Możliwość wykorzystania przenośnych projektorów
101 MAT Sala konwersatoryjna	34+1	Stałe tablice o odpowiednim rozmiarze, Możliwość wykorzystania przenośnych projektorów
249 Sala wykładowa	120	Stałe tablice o odpowiednim rozmiarze, Możliwość wykorzystania przenośnych projektorów

* zapis 16 + 1 oznacza, że dla studentów przeznaczonych jest 16 stanowisk komputerowych, a 1 dodatkowe jest przeznaczone dla prowadzącego zajęcia.

Elastyczność w organizacji zajęć dydaktycznych umożliwia korzystanie z sal wykładowych i laboratoryjnych innych wydziałów lub instytutów, ze szczególnym uwzględnieniem pomieszczeń zlokalizowanych w tym samym budynku. Ta międzywydziałowa współpraca w zakresie wykorzystania przestrzeni edukacyjnej zapewnia optymalne warunki do realizacji programu studiów, nawet w sytuacjach zwiększonego zapotrzebowania na sale dydaktyczne.

Wszystkie komputery instytutu są podłączone do sieci internetowej, co zapewnia studentom i pracownikom stały dostęp do zasobów online niezbędnych w procesie kształcenia i prowadzenia badań. Dodatkowo w całym budynku dostępna jest sieć EDUROAM, umożliwiająca studentom korzystającym z własnych urządzeń mobilnych lub laptopów bezproblemowe połączenie z Internetem.

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 Informatyki posiada zaawansowaną infrastrukturę serwerową, która stanowi integralną część środowiska edukacyjnego i badawczego, umożliwiając studentom i pracownikom realizację projektów naukowych i dydaktycznych. W centrum tej infrastruktury znajduje się system Windows Server 2016, pełniący rolę głównego serwera usług sieciowych. Serwer ten zapewnia kluczowe usługi, takie jak

Active Directory, DNS i DHCP, dla wszystkich komputerów i urządzeń w Instytucie, tworząc spójne i bezpieczne środowisko sieciowe.

Większość pokoi kadry naukowo-dydaktycznej jest wyposażona w komputery stacjonarne z dostępem do Internetu. Ponadto pracownicy instytutu mają do dyspozycji laptopy, które umożliwiają im realizację zadań naukowo-dydaktycznych poza siedzibą Instytutu, zarówno podczas pracy zdalnej, jak i wyjazdów służbowych. Na pierwszym piętrze Instytutu Informatyki znajdują się sale dydaktyczne, serwerownia oraz pomieszczenia Pracowni Systemów Komputerowych (PSK), natomiast drugie piętro przeznaczone jest na pokoje pracowników, pomieszczenia koła naukowego i doktorantów. Pokoje pracowników znajdują się również w części matematycznej wydziału na ul. Oleskiej.

Na kierunku informatyka nie przewidziano zajęć prowadzonych poza uczelnią.

W przypadku praktyk, realizowanych poza uczelnią, zaplecze techniczne instytucji, w których odbywają się te praktyki, jest w znacznym stopniu uzależnione od specyfiki ich działalności. Wśród placówek wybieranych przez studentów znajdują się zarówno duże firmy informatyczne, jak i mniejsze przedsiębiorstwa. Studenci Instytutu Informatyki preferują odbywanie praktyk zawodowych głównie w małych i średnich firmach, ponieważ uważają, że to właśnie tam mają największe możliwości zdobycia wszechstronnego doświadczenia i bezpośredniego zaangażowania w różnorodne projekty. Często są to prywatne przedsiębiorstwa, np. takie jak biura rachunkowe, a także urzędy gminy. Wyjątkowo, studenci mają możliwość odbywania praktyk w większych korporacjach, takich jak Capgemini, Euvic, czy IT Desk. Do najbardziej rozpoznawalnych firm, w których odbywają się praktyki, należą również Sprinter oraz CODEFUSION, co daje studentom możliwość zdobycia doświadczenia w zróżnicowanych środowiskach technologicznych. Zanim student rozpocznie praktykę, firma, w której chce ją odbyć, musi zostać zaakceptowana przez koordynatora ds. Praktyk. Termin i sposób odbywania praktyk reguluje Instrukcja Realizacji Praktyki Zawodowej, która jest dostępna na stronach jednostki uczelnianej Obszar praktyk studenckich⁵⁰ oraz na platformie Moodle w kursie Niezbędnik studenta informatyki. Kurs ten jest dostępny dla wszystkich studentów, co zapewnia łatwy dostęp do niezbędnych informacji dotyczących organizacji i przebiegu praktyk. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się przez opiekuna z sektora przemysłowego dostarcza informacji o poziomie przygotowania praktykanta, co pośrednio odzwierciedla jakość programów studiów oraz skuteczność ich realizacji.

Instytut Informatyki wykazuje dużą elastyczność w zarządzaniu zasobami programowymi. Lista oprogramowania dostępnego na komputerach w pracowniach jest corocznie aktualizowana w miarę potrzeb zgłaszanych przez prowadzących zajęcia. Dzięki temu studenci mają dostęp do najnowszych i najbardziej odpowiednich narzędzi potrzebnych w procesie kształcenia, co bezpośrednio wpływa na jakość realizacji założonych efektów uczenia się.

W ramach kształcenia z zakresu administrowania systemami operacyjnymi studenci mają zapewniony dostęp do różnych systemów operacyjnych w formie maszyn wirtualnych, co pozwala na realizację zajęć w sposób elastyczny i dostosowany do indywidualnych potrzeb. Szczególny nacisk kładzie się na pracę z systemem Linux, który jest szeroko stosowany w sektorze IT, zarówno w środowiskach serwerowych, jak i deweloperskich. Dzięki temu studenci mogą praktycznie zaznajomić się z różnorodnymi środowiskami operacyjnymi, od podstawowej konfiguracji po zaawansowane zadania administracyjne. Równocześnie studenci zapoznają się z narzędziami wspierającymi wirtualizację, co umożliwi zdobycie cennych, wszechstronnych umiejętności.

⁵⁰ <https://praktyki.uni.opole.pl/>

Instytut Informatyki dysponuje nowoczesnym oprogramowaniem, które wspiera zarówno proces dydaktyczny, jak i działalność badawczo-naukową. Dostępne zasoby umożliwiają realizację zaawansowanych projektów z różnych dziedzin informatyki i przygotowują studentów do prowadzenia działalności naukowej.

1. Systemy operacyjne: Wszystkie komputery w pracowniach wyposażone są w systemy Windows 10 i Windows 11, dostępne dla pracowników i studentów w ramach programu Microsoft Azure Dev Tools for Teaching.
2. Oprogramowanie specjalistyczne:
 - Grafika komputerowa 3D i 2D: Unreal Engine i Unity do projektowania interaktywnych aplikacji i gier; Blender do modelowania, animacji i renderowania grafiki 3D; DirectX SDK do programowania aplikacji multimedialnych; Corel do grafiki 2D.
 - Matematyka i analiza danych: MatLab, Maple, Wolfram Mathematica do zaawansowanych obliczeń matematycznych; Statistica, wgMaxima do analizy danych i statystyki; R i RStudio do programowania statystycznego i analizy danych.
 - Bazy danych: Oracle MySQL Workbench, Oracle SQL Data Modelar i Sybase SQL do zarządzania i projektowania baz danych; Serwer MySQL do praktycznej pracy z bazami danych.
 - Programowanie: Visual Studio Professional 2022 i Eclipse jako środowiska programistyczne; Node.js do tworzenia aplikacji serwerowych i sieciowych.
 - Sieci komputerowe: Cisco Packet Tracer i GNS 3 do symulacji sieci komputerowych; Wireshark do analizy ruchu sieciowego; serwery do zdalnego zarządzania sieciami (SSH, Telnet, FTP).
 - Administracja systemami operacyjnymi: Microsoft Hyper-V do wirtualizacji systemów Windows Server i Linux.
 - Sztuczna inteligencja: TensorFlow do budowy i trenowania modeli AI.
 - Programowanie mikrokontrolerów: STM32Cube IDE, Arduino, NXC, Bricx Command Center, Python dla EV3 do projektowania i programowania mikrokontrolerów.
 - Pakiety biurowe i narzędzia projektowe: Microsoft Office, Visio, Project, Access.
3. Azure Dev Tools for Teaching:

Instytut Informatyki jest beneficjentem programu Microsoft Azure Dev Tools for Teaching, zapewniając studentom i pracownikom bezpłatny dostęp do szerokiej gamy oprogramowania na urządzeniach instytucjonalnych i prywatnych. Program ten obejmuje m.in.:

- Zaawansowane wersje systemów operacyjnych (Windows 10/11 Education).
- Narzędzia deweloperskie (Visual Studio Enterprise, Visual Studio Code).
- Serwery i narzędzia do zarządzania (SQL Server, SharePoint Server, Skype for Business Server).
- Narzędzia do wirtualizacji i zarządzania chmurą (Hyper-V, System Center).
- Specjalistyczne oprogramowanie do analizy danych i uczenia maszynowego.

Ponadto, na komputerach zainstalowane jest również wolne oprogramowanie dostępne w zasobach Internetu, takie jak pakiet biurowy LibreOffice oraz przeglądarki internetowe Mozilla Firefox i Google Chrome.

Infrastruktura e-learningowa Uniwersytetu Opolskiego oferuje kadrze dydaktycznej szerokie spektrum narzędzi umożliwiających efektywną komunikację i wymianę informacji ze studentami. Platformy edukacyjne wspierają interakcje zarówno synchroniczne, jak i asynchroniczne, co sprzyja dynamicznemu prowadzeniu zajęć. Dzięki temu studenci mogą aktywnie uczestniczyć w dyskusjach i poszerzać swoją wiedzę, podczas gdy prowadzący mają narzędzia do weryfikacji postępów w nauce,

oceniań oraz monitorowania aktywności studentów. System wspiera także organizację konsultacji, zarówno grupowych, jak i indywidualnych.

Integralną częścią infrastruktury IT jest platforma Moodle, pełniąca rolę centralnego systemu wspomagającego proces dydaktyczny. Służy ona jako repozytorium elektronicznych materiałów do zajęć, znacząco ułatwia komunikację między studentami a wykładowcami oraz wspomaga kontrolę i ocenę efektów kształcenia. Dostęp do platformy jest powiązany z posiadaniem aktywnego konta w domenach @uni.opole.pl dla pracowników oraz @student.uni.opole.pl dla studentów, co zapewnia bezpieczeństwo i kontrolę nad dostępem do zasobów edukacyjnych.

Microsoft Teams został zintegrowany z systemem informatycznym UO, odgrywając kluczową rolę w usprawnieniu komunikacji między wykładowcami a studentami. Podczas pandemii COVID-19 platforma stała się głównym narzędziem do prowadzenia zajęć online, zapewniając ciągłość procesu edukacyjnego. Obecnie MS Teams nadal jest wykorzystywany, szczególnie do prowadzenia wykładów dla studentów studiów niestacjonarnych, co zwiększa elastyczność nauczania i ułatwia dostęp do treści edukacyjnych dla studentów pracujących.

W kontekście ocenianego kierunku studiów, metody i techniki kształcenia na odległość są stosowane jako uzupełnienie tradycyjnych form nauczania, z wyjątkiem studiów zaocznych, na których wykłady prowadzone są w formie zdalnej. Ich głównym celem jest aktywizacja procesu kształcenia i wsparcie efektywnego uczenia się. Materiały dydaktyczne w formie elektronicznej są starannie opracowywane i dostosowane do realizacji w trybie zdalnym. Przestrzenie robocze poszczególnych przedmiotów zawierają różnorodne treści, w tym prezentacje multimedialne, materiały graficzne, studia przypadków, dokumenty prawne, wykresy, zbiory zadań oraz przykłady praktyczne. Ta różnorodność ma na celu dostosowanie procesu nauczania do różnych stylów uczenia się studentów oraz zapewnienie kompleksowego podejścia do prezentowanych zagadnień.

Pracownicy i studenci instytutu mają dostęp do usług w sieci PIONIER, które zapewniają bezpłatny, zdalny dostęp do aplikacji i maszyn wirtualnych przez przeglądarkę internetową. Rozwiązanie to znacząco poszerza możliwości prowadzenia badań naukowych, umożliwiając kadrze naukowej korzystanie z dodatkowych zasobów obliczeniowych i specjalistycznego oprogramowania.

Uniwersytet Opolski udostępnia pracownikom i studentom Instytutu Informatyki zaawansowaną usługę wirtualnego dysku w chmurze UO⁵¹. Usługa ta oferuje użytkownikom przestrzeń dyskową o pojemności co najmniej 20 GB, z dostępem zarówno przez przeglądarkę WWW, jak i aplikację lokalną. Implementacja tej usługi usprawnia pracę naukową i dydaktyczną, umożliwiając efektywne zarządzanie dużymi ilościami danych, ich bezpieczne przechowywanie oraz łatwe udostępnianie. Podobna usługa jest dostępna wyłącznie dla pracowników Instytutu Informatyki⁵². Nextcloud jako otwartoźródłowa platforma umożliwia zarządzanie plikami, synchronizację, udostępnianie i współpracę nad dokumentami w czasie rzeczywistym, z pełną kontrolą nad danymi i ich bezpieczeństwem. Integracja z aplikacjami do edycji dokumentów, komunikacji i zarządzania zadaniami czyni z niej kompleksowe środowisko pracy grupowej, co zostało wykorzystane w realizacji projektu CyberEva, finansowanego przez NCBiR kwotą 11 mln zł.

Na Uniwersytecie Opolskim funkcjonuje system USOS (Uniwersytecki System Obsługi Studiów), który zapewnia kompleksową obsługę toku studiów, studentów, doktorantów oraz pracowników naukowo-dydaktycznych. System ten jest wykorzystywany do zarządzania ocenami i punktami ECTS, wspomagania procesu ewaluacji jakości kształcenia oraz rejestracji na zajęcia, stanowiąc kluczowe narzędzie w organizacji procesu dydaktycznego.

⁵¹ <https://dysk.uni.opole.pl>

⁵² <https://cloud.cs.uni.opole.pl>

Budynek, w którym mieści się Instytut Informatyki, jest w pełni dostosowany do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Oferuje kluczowe udogodnienia, takie jak windy zapewniające dostęp do wszystkich poziomów, podjazdy przy wejściach eliminujące bariery architektoniczne oraz specjalnie zaprojektowane toalety.

Oprócz standardowych zajęć stacjonarnych, Instytut Informatyki oferuje możliwość organizacji zdalnych konsultacji dla studentów z niepełnosprawnościami, którzy ze względu na swoje ograniczenia mają trudności z regularnym uczestnictwem w zajęciach na terenie uczelni. Konsultacje te mogą być przeprowadzane indywidualnie za pośrednictwem platformy Microsoft Teams, co pozwala studentom na bieżący kontakt z wykładowcami, omawianie materiałów dydaktycznych, rozwiązywanie problemów związanych z realizacją programu studiów oraz uzyskiwanie wsparcia naukowego. Takie rozwiązanie daje studentom większą elastyczność i umożliwia dostosowanie procesu kształcenia do ich indywidualnych potrzeb, bez konieczności fizycznej obecności na uczelni.

Pracownie są dostępne dla studentów nie tylko w trakcie zajęć dydaktycznych, ale również poza ich godzinami, co umożliwia indywidualną pracę nad projektami i badaniami. W ramach pracy własnej studenci mogą korzystać z infrastruktury komputerowej codziennie (w porozumieniu z PSK lub prowadzącym zajęcia) w czasie przerwy od zajęć dydaktycznych w godzinach 12:05-13:10, a także w pozostałych godzinach, gdy pracownie nie są wykorzystywane do prowadzenia zajęć. Dodatkowo, na korytarzach Instytutu Informatyki umieszczone są stanowiska komputerowe, które są dostępne codziennie w godzinach od 8:00 do 20:00.

System biblioteczno-informacyjny Uniwersytetu Opolskiego składa się z Biblioteki Głównej oraz sieci jedenastu wyspecjalizowanych bibliotek, w tym Biblioteki Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Medycznych. Na dzień 31 grudnia 2023 roku zbiory Biblioteki Uniwersytetu Opolskiego liczą 1 112 449 woluminów/jednostek. Od 1997 roku, na mocy ustawy o egzemplarzu obowiązkowym, Biblioteka UO otrzymuje całą krajową produkcję wydawniczą, obejmującą książki, czasopisma, materiały konferencyjne oraz zbiory specjalne.

Biblioteka Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Medycznych, zlokalizowana na pierwszym piętrze budynku przy ulicy Oleskiej, stanowi integralną część infrastruktury edukacyjnej dostępnej dla studentów i pracowników Instytutu Informatyki. Użytkownicy mają nieograniczony dostęp do jej zasobów, co wspiera proces kształcenia i działalność naukową. Biblioteka dysponuje powierzchnią 686 m², oferując 36 miejsc dla czytelników oraz 9 stanowisk komputerowych, z których jedno jest przystosowane dla osób słabowidzących.

Biblioteka gromadzi oraz udostępnia zbiory wspierające kształcenie na kierunkach takich jak: chemia, biologia, biotechnologia, matematyka, fizyka, informatyka, ochrona środowiska, architektura krajobrazu, gospodarka leśna, rolnictwo, inżynieria środowiska, edukacja techniczno-informatyczna, odnawialne źródła energii, kierunek lekarski oraz farmacja. W sierpniu 2018 roku biblioteka przeszła gruntowną modernizację, obejmującą wymianę posadzek, oświetlenia, instalację systemów przeciwpożarowego, wentylacyjnego, klimatyzacji oraz monitoringu. Stworzono przestronną czytelnię połączoną z wypożyczalnią, wyposażoną w nowoczesny sprzęt multimedialny i komputerowy, a nowy układ regałów i stolików zapewnił optymalne warunki do pracy naukowej.

Stan zbiorów Biblioteki Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Medycznych przedstawia się następująco:

- liczba woluminów książek: 82 955,
- liczba woluminów czasopism: 30 063,
- liczba tytułów czasopism bieżących: 377,
- liczba jednostek zbiorów specjalnych: 1 369.

Na podstawie symboli Uniwersalnej Klasyfikacji Dziesiętnej z zakresu informatyki i matematyki wyodrębniono 16 348 tytułów książek, z których dostępnych jest 22 991 egzemplarzy, 38 tytułów

czasopism (231 woluminów) oraz 29 tytułów zbiorów specjalnych, w tym map, płyt oraz materiałów multimedialnych, obejmujących łącznie 34 jednostki.

Zasoby biblioteczne są zgodne pod względem aktualności, zakresu tematycznego oraz formy wydawniczej z potrzebami studentów i wykładowców. Obejmują literaturę zalecaną w kartach przedmiotów, a liczba egzemplarzy dostosowana jest do wymagań procesu dydaktycznego oraz liczby studentów, co umożliwi realizację założonych efektów uczenia się, w tym przygotowanie do przyszłej działalności zawodowej. Corocznie przeprowadza się aktualizację liczby egzemplarzy, dostosowując ją do rosnącej liczby studentów. Pełny dostęp do informacji o zasobach bibliotecznych dostępny jest na stronie internetowej biblioteki⁵³.

Biblioteka Uniwersytetu Opolskiego zapewnia zarejestrowanym użytkownikom dostęp do Wirtualnej Biblioteki Nauki oraz prenumerowanych zasobów elektronicznych z komputerów domowych, za pośrednictwem oprogramowania HAN. Użytkownicy mają możliwość korzystania z bogatej kolekcji obcojęzycznych książek elektronicznych, takich jak: Springer, Academic Research Source eBooks (EBSCO), Elsevier, Wiley, JSTOR Open Access Books, MasterFILE Reference eBook Collection, EBSCO eBooks™ Open Access Monograph Collection, a także z bazy polskich publikacji naukowych i podręczników IBUK Libra. Dodatkowo, Biblioteka UO zapewnia dostęp do Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych Academica.

Wybrane bazy specjalistyczne, pełnotekstowe, bibliograficzne, faktograficzne oraz abstraktowe, dostępne poprzez stronę internetową Biblioteki Uniwersytetu Opolskiego⁵⁴, obejmują m.in.:

- Ebookpoint BIBLIO (informatyka, IT)
- ProQuest Central – Computer Science Database
- Science Direct (Elsevier Journals)
- Scopus
- Web of Science

Bazy te umożliwiają dostęp do szerokiego zakresu materiałów naukowych, w tym artykułów, czasopism i e-booków, wspierających badania oraz proces dydaktyczny w wielu dziedzinach nauki.

Biblioteka Uniwersytetu Opolskiego udostępnia narzędzie multiwyszukiwarki Primo, które umożliwia jednocześnie przeszukiwanie katalogu bibliotecznego, prenumerowanych zasobów elektronicznych oraz artykułów publikowanych na licencjach Open Access.

Na stronie internetowej Biblioteki UO dostępna jest również zakładka "Zaproponuj zakup", gdzie użytkownicy mogą zgłaszać propozycje zakupu nowych materiałów. Postulaty dotyczące funkcjonowania biblioteki oraz jej zasobów są na bieżąco realizowane i można je zgłaszać za pomocą formularza dostępnego na stronie⁵⁵.

Biblioteka korzysta z systemu ALMA, nowoczesnego rozwiązania bibliotecznego działającego w chmurze. Automatycznie wysyła przypomnienia o zbliżającym się terminie zwrotu książek, a opłaty za przetrzymane pozycje można uiszczać elektronicznie za pośrednictwem systemu PayU.

Zgodnie z planem studiów, wszyscy studenci pierwszego roku uczestniczą w obowiązkowych szkoleniach bibliotecznych. Celem tych szkoleń jest zaznajomienie studentów z usługami oraz zasobami bibliotecznymi, obejmującymi zarówno tradycyjne zbiory, jak i naukowe źródła elektroniczne.

⁵³ <http://bg.uni.opole.pl/>

⁵⁴ <http://bg.uni.opole.pl/bazy-new/>

⁵⁵ <https://bg.uni.opole.pl/postulaty-w-sprawie-uslug-bibliotecznych/>

Instytut Informatyki prowadzi systematyczny monitoring jakości infrastruktury dydaktycznej i naukowej. Sprzęt komputerowy oraz infrastruktura sieciowa są regularnie modernizowane i remontowane, aby spełniały wymagania techniczne niezbędne do realizacji zajęć dydaktycznych. Na początku każdego roku akademickiego na komputerach instalowane jest najnowsze oprogramowanie, zgodnie z listami sporządzanymi przez prowadzących, co umożliwia pełną realizację programu kształcenia.

Zasoby biblioteczne są regularnie aktualizowane i poszerzane. Pracownicy naukowcy oraz studenci zgłaszają zapotrzebowanie na literaturę niezbędną do prowadzenia zajęć dydaktycznych i badań naukowych, co przyczynia się do stałego rozwoju bazy materiałów edukacyjnych.

Nad stanem infrastruktury technicznej w Instytucie Informatyki czuwa Pracownia Systemów Komputerowych (PSK). Pracownicy PSK odpowiedzialni są za stały monitoring komputerów w laboratoriach oraz tych używanych przez kadrę pracowniczą, a także za kontrolę funkcjonowania sieci komputerowej. W zakresie ich obowiązków znajduje się również dbanie o sprawność drukarek, zapewnienie odpowiednich materiałów eksploatacyjnych, jak tusze i tonery, oraz obsługa drukarki 3D. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek problemów technicznych, pracownicy PSK podejmują natychmiastowe działania naprawcze, a także służą doradztwem technicznym. Regularnie zgłaszają przełożonym bieżące potrzeby techniczne instytutu, co zapewnia sprawne funkcjonowanie infrastruktury na wysokim poziomie.

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

Instytut Informatyki Uniwersytetu Opolskiego od lat prowadzi aktywną współpracę z firmami branży IT z regionu, co stanowi kluczowy element kształcenia praktycznego na kierunku informatyka. Ta współpraca jest świadomym wynikiem strategii instytutu, mającej na celu przygotowanie studentów do wyzwań współczesnego rynku pracy poprzez umożliwienie im zdobycia praktycznych umiejętności w środowisku biznesowym. Inicjatywa współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w Instytucie Informatyki często pochodzi od nauczycieli akademickich, którzy mają doświadczenie zawodowe zdobyte podczas pracy w firmach i instytucjach o profilu informatycznym lub prowadzą własną działalność gospodarczą w branży IT. Ich praktyczna wiedza i kontakty z rynkiem znacząco przyczyniają się do rozwoju programu studiów oraz nawiązywania wartościowych partnerstw. Warto podkreślić, że doświadczenie pracowników w sektorze komercyjnym pozwala na przekazywanie studentom najnowszej wiedzy praktycznej z obszaru IT oraz umożliwia śledzenie i prognozowanie głównych trendów rozwojowych i potrzeb społecznych w dziedzinie informatyki. Zdobyte w ten sposób doświadczenie znajduje odzwierciedlenie w procesie opracowywania i aktualizacji programów studiów, a także modernizacji wyposażenia laboratoriów i zadań laboratoryjnych.

Istotnymi interesariuszami zewnętrznymi Instytutu Informatyki są szkoły średnie z województwa opolskiego oraz sąsiednich regionów. Mając na uwadze rozwój młodzieży i jej przygotowanie do wyzwań w dziedzinie technologii informatycznych, instytut dąży do współpracy opartej na wspieraniu i wzbogacaniu procesu dydaktycznego w szkołach średnich oraz stymulowaniu samodzielności i aktywności uczniów w rozwijaniu umiejętności informatycznych oraz wyborze dalszej ścieżki edukacyjnej.

Pracownicy Instytutu Informatyki aktywnie 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 prowadzą zajęcia w I Liceum Ogólnokształcącym w Oleśnie

im. Lotników Polskich. Zajęcia odbywają się raz w tygodniu po godzinach lekcyjnych i obejmują tematy takie jak sieci komputerowe, praktyczne aspekty kryptologii, technologie webowe i mobilne, systemy baz danych, systemy operacyjne, zabezpieczenia sieci teleinformatycznych, ataki sieciowe oraz złośliwe oprogramowanie. Każdy z tych bloków zajęciowych obejmuje od 16 do 18 godzin dydaktycznych. Współpraca ta, która rozpoczęła się 2 lata temu, trwa do dziś, przyczyniając się do kształcenia przyszłych specjalistów w dziedzinie cyberbezpieczeństwa.

Instytut Informatyki od lat współpracuje z Zespołem Szkół Ekonomicznych im. Gen. Stefana "Grotą" Roweckiego w Opolu, regularnie uczestnicząc w organizowanych przez szkołę obchodach Dnia Bezpiecznego Internetu. Każdego roku pracownicy Instytutu Informatyki wygłaszają wykłady dotyczące różnych aspektów bezpieczeństwa informatycznego, co przyczynia się do podniesienia świadomości wśród uczniów na temat zagrożeń w cyberprzestrzeni. Ta współpraca nie tylko wspiera edukację młodzieży, ale także umożliwia instytutowi promowanie swoich działań badawczych oraz budowanie relacji z przyszłymi studentami i młodymi pasjonatami informatyki, co może przekładać się na wzrost zainteresowania kierunkiem i przyciągnięcie utalentowanych kandydatów na studia.

Od 2022 roku Instytut Informatyki jest głównym organizatorem corocznej Konferencji Cyberbezpieczeństwa Stosowanego (CACS)⁵⁶, we współpracy z Parkiem Naukowo-Technologicznym w Opolu. Wydarzenie to, otwarte dla wszystkich zainteresowanych, stanowi doskonałą okazję do wymiany wiedzy i doświadczeń zarówno w zakresie praktycznych, jak i naukowych aspektów cyberbezpieczeństwa. Prelegentami są pracownicy naukowcy Instytutu Informatyki oraz specjaliści z branży IT i bezpieczeństwa informatycznego. Konferencja ma na celu stworzenie platformy do dyskusji na temat aktualnych trendów w dziedzinie bezpieczeństwa IT, umożliwiając uczestnikom poszerzenie swojej wiedzy i nawiązanie cennych kontaktów zawodowych. Wydarzenie wzmacnia wizerunek instytutu jako wiodącego ośrodka akademickiego w dziedzinie cyberbezpieczeństwa, umożliwia nawiązanie współpracy z przedstawicielami przemysłu i administracji, oraz sprzyja wymianie wiedzy i doświadczeń, co inspirowane do dalszych badań i doskonalenia programów dydaktycznych. Dodatkowo, budowanie relacji z lokalnym biznesem może skutkować wsparciem finansowym i realizacją wspólnych inicjatyw z zakresu IT, co w połączeniu z wpływem na rozwój programów studiów przyczynia się do długoterminowego rozwoju instytutu i zwiększenia jego wpływu na otoczenie społeczno-gospodarcze.

Doskonalenie programu studiów na kierunku informatyka jest realizowane na bieżąco. W procesie formułowania efektów uczenia szczególną uwagę poświęcono uwzględnieniu kluczowych kompetencji z perspektywy pracodawców oraz przyszłych absolwentów, które są niezbędne do skutecznego funkcjonowania na współczesnym rynku pracy, zarówno krajowym, jak i międzynarodowym. Współpraca z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego ma charakter stały i stanowi istotne źródło informacji, które jest systematycznie monitorowane. Wpływ współpracy instytutu z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego na rozwój kierunku studiów informatyka jest znaczący i korzystny. Dzięki tej współpracy pracownicy instytutu mogą regularnie aktualizować zadania laboratoryjne, dostosowując je do najnowszych trendów i technologii stosowanych w branży IT. Ponadto, wspólne inicjatywy z firmami pozwalają na bieżącą aktualizację materiałów dydaktycznych, uwzględniając najnowsze narzędzia i technologie wykorzystywane w przemyśle. Dodatkowo, pracownicy mają możliwość wprowadzania do zajęć praktycznych przykładów bazujących na rzeczywistych projektach realizowanych przez partnerów zewnętrznych, co ułatwia studentom zrozumienie praktycznego zastosowania omawianych teorii.

Uniwersytet Opolski aktywnie współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym, dążąc do zacieśnienia relacji z lokalnymi przedsiębiorstwami i instytucjami. W ramach tych działań na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki powołano pełnomocnika ds. kontaktów z przedsiębiorcami. Rolą pełnomocnika jest inicjowanie i koordynowanie współpracy z firmami oraz instytucjami sektora

⁵⁶ <https://cacs.uni.opole.pl/>

publicznego i prywatnego. Współpraca ta obejmuje organizację praktyk, wspólne projekty badawcze oraz prowadzenie wykładów i laboratoriów z udziałem specjalistów z branży. W wyniku tej działalności zawarto porozumienie z firmą BCF Software Sp. z o.o., która chce angażowania się w organizację wykładów eksperckich, ukierunkowanych na prezentację najnowszych trendów i technologii w branży informatycznej.

Dzięki tym partnerstwom Instytut Informatyki oferuje swoim studentom unikalne możliwości rozwoju, które wykraczają poza tradycyjne ramy edukacji akademickiej, łącząc teorię z praktyką i przygotowując absolwentów do podejmowania wyzwań zawodowych w sektorze IT.

Uniwersyteckie Centrum Transferu Wiedzy i Technologii (UCTWiT) aktywnie wspiera Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki oraz Instytut Informatyki w kontaktach z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Centrum działa jako łącznik między uczelnią a przedsiębiorstwami, oferując wsparcie w zakresie komercjalizacji wyników badań, nawiązywania partnerstw oraz ochrony własności intelektualnej. UCTWiT organizuje również szkolenia i wykłady, które mają na celu rozwijanie kompetencji w zakresie transferu technologii i wzmacnianie relacji między uczelnią a sektorem biznesu.

W ramach Zintegrowanego Programu Rozwoju Uniwersytetu Opolskiego, Instytut Informatyki zrealizował zadania we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, mających na celu lepsze przygotowanie studentów do wyzwań współczesnego rynku pracy w branży IT. Studenci Informatyki uczestniczyli w dwóch kluczowych zadaniach, które miały na celu podniesienie ich kompetencji oraz lepsze przygotowanie do wejścia na rynek pracy. Pierwszym z nich był moduł podnoszenia kompetencji, który składał się z trzech form wsparcia: 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. Każda wizyta trwała po osiem godzin i obejmowała zarówno teoretyczne wprowadzenie, jak i praktyczne aspekty pracy w danym środowisku.

Zadanie projektowe, realizowane w grupach liczących od 3 do 8 osób, polegało na rozwiązywaniu rzeczywistych lub hipotetycznych problemów przedstawionych przez opiekunów z firm. Każda grupa uczestniczyła w ośmiu spotkaniach (po 6 godz.), które miały na celu rozwijanie umiejętności analitycznych i współpracy w kontekście rzeczywistych wyzwań zawodowych. W ramach Modułu Podnoszenia Kompetencji (PRK) w latach 2018–2021 udział wzięło łącznie 115 studentów, podzielonych na różne grupy:

- 2018 rok: 7 grup, łącznie 44 osoby,
- 2019 rok: 9 grup, łącznie 47 osób,
- 2020/2021 rok: 3 grupy, każda po 8 osób (łącznie 24 osoby).

Dodatkowo, studenci brali udział w certyfikowanych szkoleniach, takich jak Programowanie w C# lub Sieci komputerowe Cisco CCNA, które kończyły się uzyskaniem certyfikatów potwierdzających zdobyte kompetencje, uznawanych w branży. Łącznie w szkoleniach udział wzięło:

- 2018 rok: C# - 32 osób, Cisco – 18 osób,
- 2019 rok: C# - 36 osób, Cisco – 11 osób,
- 2021 rok: C# - 12 osób, Cisco – 12 osób.

Drugim modułem były programy stażowe, które wspierały studentów w zdobywaniu praktycznych umiejętności dostosowanych do potrzeb rynku pracy. Uczestnicy odbyli staże o łącznym wymiarze 120 godzin, co pozwoliło im na praktyczne zastosowanie wiedzy teoretycznej oraz nawiązanie cennych kontaktów. W ramach tych działań, sześć grup studentów, łącznie 29 osób, uczestniczyło w instruktażach i zadaniach projektowych w firmach takich jak ITDesk, ITDevelop oraz Kolab.

W związku z pandemią COVID-19, realizacja projektu została przedłużona do roku 2021, co pozwoliło na pełne wdrożenie wszystkich zaplanowanych działań, mimo niesprzyjających okoliczności.

Biuro Karier Uniwersytetu Opolskiego wspiera również Instytut Informatyki oraz jego studentów poprzez organizację corocznej, ogólnouczelnianej Giełdy Pracy. Wydarzenie to umożliwia studentom i absolwentom bezpośredni kontakt z pracodawcami z regionu oraz spoza niego, stanowiąc cenną okazję do zapoznania się z ofertami pracy, staży i praktyk zawodowych. Studenci Instytutu Informatyki są zachęceni do aktywnego uczestnictwa w tym wydarzeniu.

Instytut Informatyki aktywnie wspiera współpracę studentów z otoczeniem społeczno-gospodarczym, czego przykładem są prace inżynierskie realizowane we współpracy z firmą Nadaje Broadcasting. W ramach tej współpracy, w 2023 roku została wykonana praca pt. "Aplikacja internetowa do analiz statystycznych słuchalności wybranych stacji radiowych w Internecie", drugą pracą była "Aplikacja wspomagająca zarządzanie bazą klientów firmy oraz prezentację statystyk słuchalności stacji radiowych". Oba projekty miały na celu wsparcie działalności operacyjnej firmy poprzez dostarczenie narzędzi do analizy danych i zarządzania klientami.

Studenci Instytutu Informatyki także podejmują samodzielne inicjatywy nawiązywania współpracy z podmiotami zewnętrznymi. Przykładem są dwie prace dyplomowe, z których jedna dotyczyła stworzenia aplikacji do automatyzacji planowania zajęć, z zamiarem jej wdrożenia w Instytucie Psychologii Uniwersytetu Opolskiego. Druga praca, realizowana we współpracy z biurem podróży, obejmowała opracowanie aplikacji webowej, która miała być wykorzystywana w działalności przedsiębiorstwa. 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.

Monitorowanie współpracy z instytucjami zewnętrznymi, w tym realizacji praktyk zawodowych, odbywa się regularnie, co roku, w ramach przygotowywania raportu przez koordynatora ds. praktyk. W ramach tej analizy oceniana jest efektywność programów praktyk zawodowych, w szczególności to, czy studenci są odpowiednio przygotowani do wyzwań zawodowych, jakie są ich mocne i słabe strony oraz jak ich umiejętności odpowiadają na potrzeby rynku pracy. Opinie pracodawców, gromadzone w kartach przebiegu praktyki zawodowej oraz w opiniach o jej przebiegu, są kluczowe przy wprowadzaniu potencjalnych zmian w programie studiów, takich jak dodanie nowych przedmiotów związanych z technologiami, które są szczególnie pożądane w branży IT, np. Wprowadzenie do Big Data. Wyniki współpracy z partnerami zewnętrznymi mogą również prowadzić do modernizacji laboratoriów, tak aby lepiej odpowiadały wymaganiom przemysłu, co bezpośrednio przekłada się na poprawę jakości realizacji zajęć praktycznych.

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

Zgodnie z przyjętą „Strategią rozwoju Uniwersytetu Opolskiego w latach 2021–2027”, kluczowe działania podejmowane na WMFil UO to „stałe doskonalenie oferty dydaktycznej, uwzględniającej aktualne potrzeby studentów polskich i zagranicznych...”. WMFil wspiera studentów i pracowników zainteresowanych współpracą z naukowcami zagranicznymi i udziałem w międzynarodowych programach wymiany. Kontakty pracowników Instytutu Informatyki z międzynarodowym środowiskiem naukowym (współpraca niesformalizowana, wyjazdy szkoleniowe i dydaktyczne w ramach programu Erasmus+) pozwalają na wymianę doświadczeń w zakresie dydaktyki, które są wykorzystywane w procesie projektowania i realizacji programu kształcenia.

Umiędzynarodowienie kształcenia na Wydziale jest realizowane przede wszystkim poprzez takie narzędzia jak:

- nauka języków obcych przez studentów (zarówno na I, jak i II stopniu),
- realizacja części programu studiów za granicą w ramach wymiany Erasmus,
- uczestnictwo w sojuszu FORTHEM,
- uczestnictwo studentów w wykładach prowadzonych przez gości z zagranicy,
- formalne i nieformalne partnerstwa z uczelniami zagranicznymi,
- współpracę naukowo-badawczą i dydaktyczną pracowników z naukowcami i nauczycielami z uczelni zagranicznych.

Umiejdzynarodowienie procesu kształcenia pozwala na poszerzenie oferty przedmiotów prowadzonych w języku angielskim. Nie ma ich wprawdzie w stałej ofercie, ale wykładowcy większości kursów są przygotowani do ich prowadzenia w języku angielskim, co jest zaznaczone w kartach przedmiotów poszczególnych kursów.

Pracownicy mają możliwość doskonalenia kompetencji językowych poprzez współpracę międzynarodową z naukowcami z zagranicy, krótkoterminowe wyjazdy zagraniczne w celu współpracy naukowej, a także uczestnictwo w międzynarodowych konferencjach naukowych za granicą, gdzie mają możliwość zaprezentowania wyników swoich badań w języku angielskim. Ponadto niektórzy pracownicy są członkami komitetów programowych międzynarodowych konferencji naukowych i recenzują zgłoszone prace angielskojęzyczne, recenzują także prace w angielskojęzycznych czasopismach naukowych o wysokim współczynniku wpływu.

Współpraca nieformalna z uczelniami zagranicznymi obejmuje:

- University of Manchester, Wielka Brytania (prof. Ian Pratt-Hartmann; doktorant Daumantas Kojelis – udział w grantie prof. L. Tendery),
- Technische Universität Dresden, Niemcy (współpraca prof. B. Morawskiej z grupą badawczą pod kierownictwem prof. Franza Baadera),
- Ruhr-Universität Bochum, Niemcy, (dr inż. A. Czubak, mgr inż. M. Szymanek),
- Humboldt University, Niemcy (dr inż. S. Stemplewski),
- Univesità degli Studi di Genova (dr inż. G. Suchacka).

Studenci kierunku informatyka o profilu ogólnoakademickim w ramach realizowanego programu studiów mają obowiązek uczęszczania na lektorat języka angielskiego (na studiach I stopnia: 120 godzin na studiach stacjonarnych oraz 72 godzin na studiach niestacjonarnych, a na studiach II stopnia: 30 godzin na studiach stacjonarnych) oraz poprzez zdanie egzaminu uzyskania potwierdzenia znajomości języka angielskiego na poziomie B2 (na studiach I stopnia) oraz B2+ (na studiach II stopnia). Studenci mają również możliwość przystąpienia do egzaminu BUSINESS LANGUAGE TESTING SYSTEM (BULATS) potwierdzającego umiejętności językowe potrzebne w środowisku pracy.

Ponadto studenci mają możliwość rozwoju kompetencji językowych poza modułami zajęć obowiązkowych, uczestnicząc w seminariach instytutowych, na których referaty wygłaszają goście z zagranicy. W ostatnich latach były to m.in. następujące seminaria:

- Daumantas Kojelis (doktorant z Uniwersytetu w Manchesterze): "Homogenous models of fluted languages", 2024,
- dr inż. Miroslav Vaniš (Department of Applied Informatics, Transportation Czech Technical University, Prague): „A novel algorithm for merging bayesian networks”, 2024,
- Vincent Michielini (doktorant z Uniwersytetu Warszawskiego, przez podjęciem zatrudnienia na UO): "Choices and uniformisation problems for regular languages", 2021,

- Alberto Cabri (Univesità degli Studi di Genova we Włoszech): "BOTS or not? A case study on bot recognition from web session logs", 2018,
- Prof. Dana Simian (Uniwersytet im. Luciana Blagi w Sybiu w Rumunii): "Introduction in Machine Learning" oraz „Machine Learning, Nature Inspired Algorithms and Applications”, 2018,
- dr Diego Moises Almazo Perez (Autonoma University of Ciudad Juarez, Mexico): "Dynamic System Simulation for Designing Objects", 2018.

Pracownicy Instytutu Informatyki i studenci WMFil uczestniczą w mobilnościach w ramach programu Erasmus+. Na WMFil za organizację mobilności w programie Erasmus+ odpowiada koordynator wydziałowy, przy wsparciu uczelnianego Biura Erasmus+. Biuro prowadzi intensywną promocję programu Erasmus+, a także organizuje spotkania dla koordynatorów wydziałowych. Uniwersytet Opolski z ramienia Instytutu Informatyki ma podpisane umowy bilateralne z dziewięcioma uczelniami zagranicznymi: Goce Delcev University of Stip w Macedonii Północnej, Lucian Blaga University of Sibiu w Rumunii, OWL Ostwestfalen-Lippe University of Applied Sciences w Niemczech, Ruhr Universität Bochum (RUB) w Niemczech, Università degli studi di Genova we Włoszech, Università del Salento we Włoszech, Univerzita Jana Evangelisty Purkyne v Usti nad Labem w Czechach, University of Hradec Kralove w Czechach i Vilniaus University of Applied Sciences na Litwie.

Pracownicy wyjeżdżają na kilkudniowe wyjazdy Erasmus+ w celach dydaktycznych lub szkoleniowych. W latach 2018 – 2024 odbyło się łącznie 12 takich wizyt (Ruhr-University Bochum, Niemcy; University of Genoa, Włochy; University of Pisa, Włochy; Hochschule Ostwesfalen-Lippe, Lemgo, Niemcy).

Pracownicy wydziału są również zapraszani do prowadzenia wykładów dla studentów uczelni zagranicznych oraz wykładów na zaproszenie. Przykładowo, L. Tendera uczestniczyła jako Invited Speaker w Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science STACS'21; G. Suchacka wygłosiła wykład dla doktorantów na Uniwersytecie w Genui we Włoszech w ramach PhD-Summer Course "Machine Learning: A Computational Intelligence Approach"(MLCI'18). Ponadto pracownicy regularnie uczestniczą w międzynarodowych konferencjach naukowych za granicą (m.in. konferencje ECMS'19, MFCS'19, QSHINE'19, TACL'19, ICALP'21, JELIA'21, LICS'21, DECFOML'22, FLOC'22, LICS'22, CILC'24, CPM'24, ECMS'23, ICALP'23, KR'23, LICS'23, MoMM'23). Młodzi naukowcy uczestniczą w szkołach letnich (m.in. D. Marzec - ESSLLI'22, ESSLLI'23; M. Szymanek i T. Machalewski – ECMS International School for Young Researchers'24).

Studenci w trakcie realizacji studiów mają możliwość wyjazdów do uczelni partnerskich w celach edukacyjnych na maksymalnie dwa semestry (tzn. dwa semestry na studiach I stopnia i dwa semestry na studiach II stopnia). Zasięg mobilności ma charakter europejski i dotyczy zarówno tzw. krajów programu Erasmus+, jak i tzw. krajów partnerskich Erasmus+. W roku akademickim 2023/2024 wyjazdy takie zrealizowały dwie studentki Informatyki o profilu ogólnoakademickim, a w roku 2024/2025 wyjazd zrealizuje jedna studentka (wszystkie wyjazdy na University of Salento, Włochy).

Nauczyciele akademicy organizują dodatkowe indywidualne zajęcia dla przyjeżdżających studentów zagranicznych, za które mogą otrzymać dodatkowe wynagrodzenie.

Instytut Informatyki od 2019 r. uczestniczy w projekcie FORTHEM⁵⁷. Sojusz FORTHEM tworzy dziewięć uniwersytetów: Uniwersytet Opolski, University of Valencia (Hiszpania), University of Latvia (Ryga, 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). Celem sojuszu i podejmowanej w jego ramach współpracy jest:

⁵⁷ <https://forthem.uni.opole.pl/>

- stworzenie transnarodowej strategii szkolnictwa wyższego,
- osiągnięcie 50% innowacyjnej mobilności studentów,
- utworzenie czterech nowych wspólnych programów studiów,
- utworzenie FORTHEM Digital Academy z kursami online oraz nowymi możliwościami uczenia się w tandemie i korepetycji dla studentów (w planie jest utworzenie 90 nowych kursów);
- prowadzenie prac badawczych w dziewięciu obszarach (FORTHEM Labs),
- zwiększenie liczby kandydatów ubiegających się o stopnie naukowe spoza UE,
- wspólne doradztwo zawodowe (szkolenia kadry administracyjnej).

Obszary badawcze FORTHEM Labs to Diversity and Migration, Digital Transformation, Multilingualism in School and Higher Education, Experiencing Europe, Food Science, Climate and Resources, Resilience, Life Quality and Demographic Change, Cultural Heritage, Art Aesthetics in Contemporary Society. Prace w projekcie FORTHEM prowadzi się w 11 grupach roboczych (WP - Work Packages). Dr Zbigniew Lipiński z Instytutu Informatyki UO pracuje w grupie roboczej FORTHEM WP5 - Skills and Competences, odpowiada też za rozwój FORTHEM Digital Academy.

W ramach projektu FORTHEM trwają prace nad Europejską kartą studenta (European Student Card) i finansowane są krótkie wyjazdy studentów w celach naukowo-dydaktycznych. W dniach 21-25.10.2024 dwóch studentów z University of Burgundy uczestniczyło w Instytucie Informatyki UO w konsultacjach naukowych z zakresu sztucznej inteligencji, rozpoznawania obrazu i systemów wbudowanych.

W ostatnich latach obserwujemy rosnący udział studentów z zagranicy. Liczby studentów obcokrajowców przyjętych na studia informatyczne przedstawiona została w poniższej tabeli:

Liczba studentów obcokrajowców przyjętych na studia informatyczne I stopnia inżynierskie, stacjonarne/niestacjonarne o profilu ogólnoakademickim w poszczególnych latach akademickich						
Rok akademicki:	2024-2025	2023-2024	2022-2023	2021-2022	2020-2021	2019-2020
Liczba przyjętych osób:	27	23/2	32	7	10	11/5

Wśród pracowników prowadzących zajęcia na kierunku informatyka o profilu ogólnoakademickim są obcokrajowcy (I. Pratt-Hartman z Wielkiej Brytanii, G. Polevoy z Holandii, A. A. Karim z Pakistanu; a wcześniej V. Michielini z Francji). Inni wykładowcy mają wieloletnie doświadczenie dydaktyczne w językach obcych w pracy na uczelniach zagranicznych (M. Pelc – University of Greenwich w Wielkiej Brytanii, B. Morawska – Technische Universität Dresden w Niemczech, Ahmedabad University w Indiach i Clarkson University w USA).

Studenci i pracownicy, którzy skorzystali z wyjazdów w ramach programu Erasmus+, po powrocie oceniają zrealizowane wyjazdy w Raporcie uczestnika mobilności.

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

Wsparcie studentów jest wielopłaszczyznowe, ma charakter formalny i pozaformalny. Jest ono realizowane zarówno przez jednostki organizacyjne UO, władze wydziału MFiL, nauczycieli akademickich oraz społeczność studencką.

W celu zapewnienia efektywności prowadzenia i obsługi procesu dydaktycznego na Uniwersytecie Opolskim funkcjonuje system USOS⁵⁸. W styczniu 2021 roku została uruchomiona wersja na urządzenia mobilne "Mobilny USOS UO". Informacje na temat form przysługującego studentom wsparcia, zakresie tego wsparcia i sposobach uzyskania go znajdują się bezpośrednio na stronach internetowych Biura Spraw Studenckich, Akademickiego Centrum Karier, Samorządu Studenckiego, Biura Nauki i Obsługi Projektów. Ponadto na stronach Uczelni, WMFiL oraz Instytutu Informatyki, znajdują się odnośniki do stron internetowych odpowiednich jednostek. W systemie USOS, na platformie Moodle oraz na stronie instytutu można znaleźć informacje o godzinach i miejscu konsultacji pracowników, plany zajęć oraz adresy e-mailowe i telefony służbowe.

Studenci pierwszych lat studiów otrzymują pierwsze informacje o możliwościach wsparcia już w momencie odbierania decyzji o przyjęciu na studia oraz ponownie od koordynatora kierunku oraz opiekuna roku w trakcie „Dnia adaptacyjnego”, organizowanego przed rozpoczęciem zajęć. Studenci pierwszego roku studiów zobligowani są do udziału w organizowanym przez Samorząd studencki UO szkoleniu z zakresu praw i obowiązków studenta. Do obowiązkowych szkoleń należy również szkolenie biblioteczne i szkolenie z zakresu ochrony własności intelektualnej oraz szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

Nieformalne wsparcie studentów Informatyki ma, jak się wydaje, charakter szczególny. W Instytucie Informatyki na przestrzeni wielu lat wytworzyła się kameralna atmosfera „otwartych drzwi” dla studentów (w przenośni i dosłownie). Pracownicy Instytutu Informatyki mają poczucie misji i rozumieją potrzebę zintensyfikowanych i bezpośrednich kontaktów ze studentami. Zauważają zalety pracy w relacji mistrz-uczeń, pozwalającej na lepszą kontrolę nad procesem kształcenia i modyfikowanie go na bieżąco, w taki sposób, aby studenci osiągnęli zakładane efekty uczenia się. Studenci informatyki mogą liczyć na ciągłe wsparcie w procesie uczenia się. Udzielana opieka jest zindywidualizowana w zależności od potrzeb poszczególnych studentów i pozwala na pełniejsze osiągnięcie przez nich zakładanych efektów kształcenia.

Nauczyciele akademicy są łatwo dostępni dla studentów. Każdy nauczyciel akademicki ma obowiązek ustalić godziny konsultacji dla studentów, przynajmniej dwa razy w tygodniu. Godziny te są ustalane w porozumieniu ze studentami, w dogodnym dla nich czasie i nie kolidują z godzinami zajęć dydaktycznych. Ponadto wprowadzono obowiązkową dłuższą przerwę w zajęciach dydaktycznych w godzinach 12:00-13:00. Ułatwia to studentom szybki kontakt z pracownikiem poza godzinami konsultacji. W czasie sesji egzaminacyjnej nauczyciele akademicy ustalają godziny dodatkowych konsultacji. Studenci często umawiają się z nauczycielami poza godzinami konsultacji i regularnie korzystają z możliwości kontaktu z nimi za pośrednictwem poczty elektronicznej lub poprzez platformę Moodle lub Teams, co usprawnia komunikację i daje możliwość uzyskania szybkiej odpowiedzi. Studenci potrzebujący dodatkowego kontaktu z pracownikami w godzinach wieczornych lub poza dniami nauki mogą, pojedynczo lub w grupie, umawiać się z pracownikami na „chaty” za pomocą komunikatora Teams. Większość pracowników udostępnia studentom dodatkowe materiały do nauki w ramach prowadzonych przez siebie kursów na platformie Moodle lub Teams.

Przyjęte jest, i praktyka to potwierdza, że student wykazujący problemy w nauce może liczyć na wsparcie obejmujące dodatkowe, często nielimitowane terminy konsultacji z udziałem pracowników, nie tylko prowadzących zajęcia ze studentem. Wszelkie problemy w osiągnięciu zakładanych efektów

⁵⁸ <https://usosweb.uni.opole.pl>

kształcenia przez poszczególnych studentów są łatwo wychwytywane przez pracowników, co pozwala na szybkie udzielenie pomocy.

Do dyspozycji studentów pozostaje też kadra wspomagająca proces kształcenia na Wydziale. Są to: 1) pracownicy administracyjni związani z „biurową” obsługą procesu kształcenia (pracownicy dziekanatu i sekretariatu instytutu) udzielający pomocy we wszystkich sprawach formalnych oraz 2) pomocnicza kadra techniczna odpowiadająca za techniczno-informatyczne aspekty procesu dydaktycznego. W celu zapewnienia jak najlepszej jakości obsługi i wsparcia studentów pracownicy administracyjni wydziału i instytutu stale podnoszą swoje kwalifikacje. Dla przykładu, w ostatnich latach pracownicy dziekanatu i sekretariatu uczestniczyli w kursach i szkoleniach organizowanych w Uczelni: kurs języka angielskiego (2018-2021), Cudzoziemcy na polskich uczelniach w świetle ustawy 2.0 (2019), Jak skutecznie zarządzać niepełnosprawnością w miejscu pracy (2019), Identyfikacja problemów wpływających na bieżącą obsługę procesu kształcenia (2023), Wpływ planowania organizacji pracy dziekanatu na jakość dydaktyki (2023), Jakość przede wszystkim-budowanie systemu zarządzania i kierowania kulturą jakości kształcenia na Uniwersytecie Opolskim (2022-2023), Aspekty prawne obsługi studentów z zagranicy w Polsce (2024), Ogólnopolskie Forum Dziekanatów (2019,2023). Kadre techniczną Instytutu Informatyki stanowią absolwenci lub studenci kierunku informatyka, doskonale orientujący się w potrzebach studentów. Problemy techniczno-informatyczne, które pojawiają się w trakcie zajęć, są na bieżąco rozwiązywane przez dyżurujących pracowników Pracowni Systemów Komputerowych. Studenci mogą też zgłaszać wszelkie problemy poprzez formularz zamieszczony na stronie instytutu⁵⁹.

Studenci mają możliwość spotkania się z dyrekcją instytutu, dziekanem czy koordynatorem kierunku, co odbywa się z jednej strony w czasie konsultacji i dyżurów, a z drugiej – również w innym czasie, po wcześniejszym umówieniu się. Wsparcie koordynatora kierunku odnosi się do kwestii związanych z planem zajęć, adaptacją do studiów, wyborem przedmiotów fakultatywnych, rozwiązywaniem konfliktów, dostępności seminariów dyplomowych, udzielania informacji dotyczących organizacji studiów. W trakcie studiów, studenci mogą w każdej chwili szukać pomocy i informacji u opiekuna roku.

Regulamin Studiów UO przewiduje wsparcie dla studentów w postaci Indywidualnej Organizacji Studiów (IOS), dzięki której studenci mogą studiować na szczególnych zasadach, umożliwiających np. studiowanie na kilku kierunkach, rozwój sportowy, nie powodując zmniejszenia wymagań wobec studenta co do efektów uczenia się. Z IOS korzystają m.in. studenci zaangażowani w aktywność sportową, studiujący równolegle na innym kierunku, znajdujący się w szczególnej sytuacji życiowej (zdrowotnej, rodzinnej, finansowej). Uczelnia umożliwia także studiowanie według Indywidualnego Programu Studiów (IPS) pod opieką opiekuna naukowego sprawującego nadzór merytoryczny i organizacyjny nad jego realizacją.

Formą wsparcia jest także możliwość (określona procedurą SDJK-O-U15⁶⁰) potwierdzania efektów uczenia się, uzyskanych poza edukacją formalną, a tym samym ułatwienie studentom posiadającym doświadczenie zawodowe zaliczenie określonych przedmiotów i przypisanie im odpowiedniej liczby punktów ECTS (bez konieczności uczestnictwa w pełnym wymiarze zajęć dydaktycznych przewidzianych programem studiów).

W obszarze organizacji i przebiegu studiów kolejną formę wsparcia studentów stanowią międzynarodowe i krajowe programy mobilności studentów. Program Erasmus+ i MOST sprzyjają pobudzaniu aktywności studentów, podejmowaniu przez nich wyzwań na drodze zdobywania wiedzy, umiejętności i kompetencji. Część programu studiów student może realizować w innej uczelni w kraju lub za granicą na podstawie porozumień lub programów, w których Uczelnia jest stroną. Z myślą

⁵⁹ <https://informatyka.wmfi.uni.opole.pl/it-support/>

⁶⁰ <http://jakosckształcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U15-zmiana-2-od-14.11.2023-Modyfikacje-2023.docx>

o wsparciu studentów w tej mobilności został na wydziale powołany koordynator, którego zadaniem jest informowanie studentów o możliwościach wyjazdów zagranicznych i pomoc w organizacji wyjazdu, a także pomoc studentom innych uczelni podejmujących mobilności na WMFiI. Zajęcia dla studentów przyjeżdżających w ramach programu Erasmus są w Instytucie Informatyki prowadzone w języku angielskim. Mają też oni zapewnioną indywidualną organizację studiów.

Zagranicznym studentom studiującym w UO dedykowane jest również wsparcie ze strony zespołu ds. obsługi studentów zagranicznych⁶¹. Biuro to zrealizowało i realizuje szereg projektów (np. UO for International Students – budowanie potencjału w zakresie umiędzynarodowienia oraz przyjmowania i obsługi zagranicznych studentów Uniwersytetu Opolskiego 2021-2023, Otwarty Uniwersytet Opolski – budowanie potencjału w zakresie umiędzynarodowienia 2023-2025), których celem jest wsparcie procesu umiędzynarodowienia Uniwersytetu Opolskiego poprzez współpracę akademicką z zagranicznymi podmiotami, podniesienie kompetencji kadry akademickiej i potencjału instytucji w przyjmowaniu osób z zagranicy. W wyniku realizacji projektu pn.: Jakość przede wszystkim – budowanie systemu zarządzania i kreowania kultury jakości kształcenia na Uniwersytecie Opolskim powstał zeszyt „Drogowskaz”⁶², będący instrukcją i poradnikiem dla studentów zagranicznych, prowadzący krok po kroku po meandrach studiowania na Uniwersytecie Opolskim. Dla studentów z zagranicy organizowana jest rokrocznie Letnia Szkoła Języka i Kultury Polskiej.

Do innych form wsparcia w procesie uczenia się należą też np. możliwość uczestnictwa w Kole Naukowym Informatyków, możliwość udziału w zawodach programistycznych i studenckich konferencjach naukowych, możliwość czynnego udziału w seminariach naukowych prowadzonych w Instytucie oraz pomoc naukowa (zwłaszcza w ramach seminariów dyplomowych). Wszystkie seminaria naukowe prowadzone na Wydziale, jak też spotkania zespołów badawczych, mają charakter otwarty dla studentów. Wsparcie finansowe wyjazdów odbywa się z instytutowych i wydziałowych środków na dydaktykę. Studenci mają bieżący dostęp do usług z zakresu informacji bibliotecznej i mogą korzystać z zasobów biblioteki UO, w tym baz danych artykułów naukowych. Studenci mogą też liczyć na pomoc w sprecyzowaniu i wyborze obszaru zainteresowań, czy też pomoc w nawiązaniu kontaktów z jednostkami na innych uczelniach, prowadzącymi badania w obszarze zainteresowań studenta.

Kolejną formą wsparcia jest angażowanie się Uniwersytetu Opolskiego w organizowanie i promowanie kontaktów studentów z szeroko rozumianym otoczeniem okołoinformatycznym. Działania te przyjmują różną formę. Są to m.in.:

- wykłady naukowców z różnych ośrodków badawczych;
- prelekcje i wykłady specjalistów-praktyków z branży informatycznej (m.in. Microsoft, Pixelant Games);
- spotkania entuzjastów informatyki (m.in. Opole.Dev);
- spotkania z potencjalnymi pracodawcami (m.in. Giełda Pracy Uniwersytetu Opolskiego);
- warsztaty, szkolenia, praktyki i staże w firmach informatycznych (m.in. projekt Zintegrowany Program Rozwoju Uniwersytetu Opolskiego).

Wszystkie te działania przyczyniają się do poszerzenia horyzontów studentów, podniesienia ich kompetencji kluczowych, kompleksowego przygotowania do wejścia na rynek pracy oraz motywują ich do wyężonej pracy, ze względu na bezpośredni kontakt z potencjalnymi pracodawcami.

W związku z wyzwaniem, jakie stawia przed studentami i absolwentami rynek pracy cenne wsparcie oferuje Akademickie Centrum Karier UO⁶³. ACK buduje współpracę na linii biznes-nauka rozwijając

⁶¹ <https://hello.uni.opole.pl/>

⁶² <https://drogowskaz.uni.opole.pl>

⁶³ <https://kariera.uni.opole.pl/>

profesjonalny wizerunek studentów i absolwentów UO wśród pracodawców. Na stronie ACK studenci znajdują bieżące oferty pracy, staży, praktyk i szkoleń. Przykładowo dla ambitnych studentów, którzy poszukują nowych form rozwoju, chcą połączyć zdobywanie wiedzy z nabywaniem umiejętności praktycznych, już podczas studiów chcą kształtować swoją karierę, kierowana jest oferta praktyk dodatkowych (Praktyki+).

W Uniwersytecie Opolskim działa Pełnomocnik ds. równego traktowania⁶⁴, której zadaniem jest zapobieganie nierównemu traktowaniu i dyskryminacji na uczelni, a także reagowanie w przypadku ich wystąpienia. Każda osoba, która doświadczyła sytuacji nierównego traktowania i dyskryminacji może zgłosić tę sytuację Pełnomocnikowi. Pełnomocnik ponadto organizuje warsztaty, szkolenia i działania w ramach edukacji studentów z zakresu sposobów przeciwdziałania dyskryminacji i reagowania na nią.

Uniwersytet Opolski skutecznie tworzy i rozwija możliwości realizacji procesu dydaktycznego dostosowanego do indywidualnych potrzeb osób z niepełnosprawnościami. W Uniwersytecie Opolskim sprawy osób z niepełnosprawnościami prowadzi Biuro Osób Niepełnosprawnych (BON)⁶⁵, a działania koordynuje Pełnomocnik Rektora ds. osób z niepełnosprawnością. W każdym momencie studiów student z niepełnosprawnością może zgłosić się do BON osobiście lub telefonicznie. Podczas pierwszej rozmowy pracownik informuje studenta o tym jaką pomoc bądź dostosowania może otrzymać, gdzie znaleźć wniosek rejestracyjny oraz jak go wypełnić. Na pomoc biura mogą liczyć także studenci przewlekle chorzy lub niepełnosprawni czasowo (np. z powodu wypadków), którzy nie są w stanie w pełni wywiązywać się ze swoich obowiązków. W ramach swoich działań BON realizuje projekt asystencki, dzięki któremu student UO - osoba z niepełnosprawnością może uzyskać pomoc asystenta osobistego w różnych czynnościach związanych ze studium. BON zapewnia również specjalistyczne zajęcia z wychowania fizycznego, koordynuje program zagranicznej mobilności (w ramach projektu PO WER), a także nadzoruje prace o charakterze remontowo-budowlanym, dbając o możliwie najwyższy stopień dostępności infrastruktury dydaktycznej. W trosce o pełną dostępność jednostki prowadzące studia zostały zobowiązane przez Prorektora ds. kształcenia i studentów do weryfikacji planu studiów pod kątem konkretnych grup dydaktycznych z osobami z niepełnosprawnościami i dostosowanie wyboru miejsc dydaktycznych (sale, budynki) do możliwości i potrzeb studentów z niepełnosprawnością. Infrastruktura na kierunku informatyka umożliwia podjęcie studiów osobom z niepełnosprawnościami. Osoby o różnych typach niepełnosprawności mogą się ubiegać o indywidualną organizację studiów, o dostosowanie terminów i formy egzaminów do możliwości studenta, o zmianę warunków uczestnictwa w zajęciach i inne udogodnienia zapewniające pełny udział w procesie kształcenia. Uniwersytet Opolski podejmuje również współpracę ze stowarzyszeniami i fundacjami (m.in. Fundacja Aktywizacji, Stowarzyszenie Twoje Nowe Możliwości) oraz PFRON. W Uniwersytecie Opolskim zrealizowano projekt "Uniwersytet Opolski uczelnia (bardzo!) dostępna", który miał na celu zapewnienie wielowymiarowej dostępności dla studentów Uniwersytetu Opolskiego poprzez dostosowanie infrastruktury oraz podniesienie kompetencji kadry uczelni na wszystkich poziomach (wykładowcy, administracja), w zakresie wiedzy na temat niepełnosprawności. Przykładowym efektem realizacji projektu jest prężnie działające Centrum Wsparcia Psychologiczno-Terapeutycznego (CWPT). Centrum działa z myślą o osobach, które szukają równowagi w życiu, znalazły się w trudnej sytuacji, chciałyby zadbać o swoje zdrowie psychiczne czy skupić się na rozwoju osobistym. Pełny zakres zrealizowanych w ramach projektu zadań prezentowany jest na ich stronie⁶⁶. W sferze zdrowotnej wsparciem dla studentów jest także działająca na terenie kampusu studencka przychodnia Centrum, mieszcząca się w Domu Studenta Spójnik.

⁶⁴ <https://rownosc.uni.opole.pl/>

⁶⁵ <https://bon.uni.opole.pl/>

⁶⁶ <https://dostepny.uni.opole.pl/>

Uczelnia zapewnia studentom katalog wsparcia materialnego połączonego często z systemem motywacyjnym. Działania w tym zakresie prowadzi i koordynuje Biuro Spraw Studenckich⁶⁷. Studenci znajdujący się w trudnej sytuacji materialnej mogą ubiegać się o stypendium socjalne. 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 np. stypendium specjalne dla osób niepełnosprawnych. Uczelnia zapewnia również możliwość skorzystania z zapomogi, na zasadach określonych w ustawie. Studenci mają wpływ na funkcjonowanie systemu pomocy materialnej poprzez odpowiednie organy samorządu studenckiego, które zaangażowane są m.in. w procesy decyzyjne dotyczące podziału funduszu stypendialnego. Kolejnym elementem wpisującym się w zakres wsparcia materialnego jest umożliwienie studentom zamieszkania w jednym z Domów Studenckich.

Uniwersytet Opolski umożliwia studentom rozwijanie swoich pasji artystycznych. W 2011 roku zostało otwarte Studenckie Centrum Kultury (SCK), którego celem jest zapewnienie odpowiedniego zaplecza infrastrukturalnego do prezentacji, promocji i rozwoju aktywności kulturalnej środowiska akademickiego. SCK dysponuje salami: teatralną i taneczną, salą kameralną oraz salą widowiskową. W piwnicach SCK próby swoje odbywają amatorskie zespoły muzyczne. W SCK odbywają się różne zajęcia artystyczne: taneczne (mantikora, taniec towarzyski, zumba, taniec nowoczesny), teatralne i kuglarskie, wystawy malarskie i rzeźbiarskie, koncerty i festiwale (Zimowa Giełda Piosenki). Każdy student, który chce rozwijać swoje pasje i zainteresowania, może zgłosić się do SCK i uzyskać wsparcie w realizacji swoich zainteresowań. Studenci mogą także realizować swoje pasje w ramach kursów ogólnouczelnianych oferowanych przez Wydział Sztuki. W pomieszczeniach SCK ma swoją siedzibę Studenckie Radio Sygnały, tworzone i prowadzone przez studentów.

Uniwersytet Opolski umożliwia studentom rozwijanie również swoich zainteresowań sportowych poprzez udział w sekcjach sportowych prowadzonych przez Akademicki Związek Sportowy Uniwersytetu Opolskiego. Oferta obejmuje takie sekcje jak: badminton, tenis stołowy, piłka nożna kobiet, piłka nożna mężczyzn, piłka siatkowa kobiet, piłka siatkowa mężczyzn, dart, szachy, pilates, kulturystyka, koszykówka mężczyzn, koszykówka kobiet.

Nad wyróżniającymi się studentami roztaczana jest opieka naukowa; studenci współpracujący naukowo z pracownikami wydziału mają możliwość udziału w życiu naukowym w pełnym zakresie.

Istotnym czynnikiem motywującym studentów do osiągnięcia lepszych wyników uczenia się jest stypendium rektora dla najlepszych studentów, przyznawane nie więcej niż 9,5% studentów danego kierunku studiów. Większą szansę na uzyskanie stypendium mają studenci ze szczególnymi osiągnięciami (laureaci konkursów, studenci prowadzący wyróżniającą się pracą badawczą, itp.). Ponadto uczelnia współpracuje z władzami miasta (stypendium Prezydenta Miasta Opole) i województwa (stypendium Marszałka Województwa Opolskiego) w realizacji zewnętrznych programów stypendialnych dla uzdolnionych studentów. Do aktywnych studentów UO kierowana jest także, promowana przez Samorząd Studencki nagroda Santander. Świadczenia te są dedykowane osobom uzdolnionym naukowo, artystycznie lub sportowo. Za aktywną pracę na rzecz środowiska akademickiego student może otrzymać Nagrodę Rektora (§41 Regulaminu Studiów, Zarządzenie Rektora UO 57/2020⁶⁸). Motywacyjnie na studentów oddziałują także kryteria, które należy spełnić przy aplikowaniu o udział w programach mobilności, np. średnia ze studiów, dodatkowa działalność studencka na rzecz promowania postaw proaktywnych wśród społeczności akademickiej, aktywność naukowa. Ponadto na WMFiI został wprowadzony „List gratulacyjny Dziekana” (Postanowienie nr 1/2020 Dziekana Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki UO z dnia 4.02.2020) za wyróżniającą się pracą dyplomową.

⁶⁷ <https://bss.uni.opole.pl/stypendia/>

⁶⁸ <https://monitor.uni.opole.pl/zarzadenie/wprowadzenie-regulaminu-przyznawania-nagrody-rektora-uniwersytetu-opolskiego-dla-studentow/>

Studenci mają możliwość zgłaszania pisemnych wniosków we wszelkich sprawach związanych z tokiem ich studiów, w tym w sprawach dotyczących udzielanego im wsparcia. W rozpatrywaniu skarg studentów i pracowników, w zależności od sprawy, uczestniczą: opiekun roku, koordynator kierunku, dyrekcja instytutu, Wydziałowy Zespół ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia lub dziekan. W kolejnych etapach skargi rozpatrują rzecznicy: dyscyplinarny ds. nauczycieli akademickich, dyscyplinarny ds. studentów.

Studenci mogą też zwracać się po pomoc do Rzecznika Praw Studenta działającego przy Samorządzie Studenckim, którego zadaniem jest m.in. reprezentacja i ochrona interesów studentów w sprawach związanych z kształceniem oraz sprawach socjalnych i wspomaganie aktywności studenckiej w zakresie nauki, kultury i sportu. Na stronie samorządu⁶⁹ dostępna jest Studencka Biblioteka Aktów Prawnych, ułatwiająca studentom orientację w prawnych aspektach ich praw.

Studenci uczestniczą we wszystkich decyzjach podejmowanych w sprawach ich dotyczących. Są włączeni w gremia Rady Instytutu, Rady Programowej dla kierunku informatyka, wchodzi w skład Wydziałowego Zespołu ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia, Wydziałowego Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia oraz w skład Komisji Stypendialnej.

Studenci, zgodnie z Procedurą oceny nauczyciela akademickiego (SDJK_O_U8⁷⁰), po ostatnich zajęciach z każdego przedmiotu w semestrze wypełniają ankiety, w których oceniają postawę prowadzącego zajęcia i sposób prowadzenia zajęć. Studenci są informowani o celu wypełniania ankiet i ich znaczeniu dla poprawy jakości kształcenia. Wypełnienie ankiety jest najczęstszym i najmniej stresującym dla studenta sposobem zgłaszania uwag i zażaleń dotyczących pracy nauczyciela akademickiego. Jednym z punktów w ankiecie jest ocena dostępności nauczyciela dla studentów w ramach konsultacji. Na podstawie ankiet Zakład Analizy Ankiet Ewaluacyjnych Centrum Edukacji Ustawicznej przeprowadza obliczenia statystyczne i przygotowuje zbiorcze zestawienia dotyczące poszczególnych pracowników i przekazuje je dyrektorom instytutów raz w semestrze. Dyrektor instytutu dokonuje analizy wyników ankiet i w razie potrzeby przeprowadza rozmowy z pracownikami, mające na celu poprawę jakości nauczania. Trzeba podkreślić, że ta metoda sprawdza się w praktyce znakomicie, o czym świadczą wyniki ankiet w kolejnych latach. Wyniki ankiet i wystawiona na ich podstawie ocena są udostępniane również pracownikom.

Absolwenci zgodnie z Procedurą oceny jakości kształcenia Uniwersytetu Opolskiego (SDJK_O_U13⁷¹) mają możliwość wypełnienia ankiet, w których między innymi mogą ocenić stosowany w UO system pomocy materialnej, udogodnienia dla osób niepełnosprawnych, wyposażenie biblioteki, możliwość udziału w badaniach naukowych i konferencjach, możliwość udziału w wymianie krajowej i zagranicznej, a także pracę dziekanatu. Ankiety są opracowywane przez ACK i wyniki są przekazywane dziekanowi, który może na podstawie wyników podjąć działania mające na celu poprawę jakości kształcenia i udoskonalenie systemu opieki. Niestety, w praktyce niewielu absolwentów wypełnia wyżej wymienione ankiety.

Pracownicy naukowo-dydaktyczni zgodnie z Procedurą oceny jakości kształcenia (SDJK-O-U9⁷²), raz w roku wypełniają ankiety, w których oceniają m.in. zasoby bibliotek, dostępność baz danych, funkcjonowanie systemu USOS, jako narzędzia wspomagającego proces kształcenia oraz przepływ

⁶⁹ <http://samorzad.uni.opole.pl/sor/>

⁷⁰ <http://jakoicksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/Procedura-SDJK-O-U8-zmiana-9-od-13.11.2023-Modyfikacje-2023.docx>

⁷¹ <http://jakoicksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U13-z-poprawkami-1-aktualna-do-11.07.2023.docx>

⁷² <http://jakoicksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U9-zmian-7-od-4.12.2023-Modyfikacje-2023.docx>

informacji i komunikację w podstawowej jednostce organizacyjnej. Informacje uzyskane na podstawie ankiet są wykorzystywane m.in. do rozwijania i udoskonalania systemu wspierania studentów.

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

W celu zagwarantowania należytej dostępności do istotnych informacji, Instytut Informatyki wykorzystuje liczne kanały komunikacyjne, zarówno tradycyjne, jak i elektroniczne.

W szczególności zapewniany jest dostęp do informacji w zakresie:

- procesu rekrutacji (m.in. warunków przyjęcia, zasad rekrutacji, profilu absolwenta, charakterystyki kierunku, efektów uczenia się);
- organizacji studiów oraz wsparcia studentów (m.in. celów i efektów uczenia się, programów studiów, planów zajęć);
- informowania o bieżących wydarzeniach, nowych zarządzeniach, decyzjach i komunikatach Rektora Uniwersytetu oraz komunikatach Dyrektora Instytutu Informatyki;
- informowania o sukcesach i osiągnięciach pracowników oraz studentów Instytutu Informatyki;
- aktywności organizacji studenckich, takich jak Koło Naukowe.

Najważniejsze i najefektywniejsze kanały przekazywania informacji obejmują:

1. Osobowe źródła informacji. Dzięki spersonalizowanemu podejściu, kandydaci i studenci mają liczne możliwości uzyskania informacji od pracowników instytutu. Należą do nich:
 - Pracownicy Instytutu Informatyki, w tym pracownicy dziekanatu, którzy pełnią dyżury w wyznaczonych godzinach dla studentów studiów stacjonarnych oraz w wyznaczonych terminach dla studentów studiów niestacjonarnych. W razie potrzeby, pracownicy dziekanatu służą pomocą studentom również poza godzinami dyżurów;
 - Nauczyciele akademicki w ramach konsultacji (godziny konsultacji umieszczone są w systemie USOSweb).
2. Tradycyjne kanały informacji: tablice informacyjne w budynku instytutu (na korytarzu przy salach dydaktycznych, przy sekretariacie).
3. Kanały internetowe.

Instytut Informatyki posiada dwa odrębne kanały komunikacyjne, które mają na celu ułatwienie kandydatom na studia oraz aktualnym studentom dostęp do kluczowych informacji i zasobów związanych z edukacją i organizacją studiów.

Dla kandydatów na studia głównym źródłem informacji są strony wydziału, które zawierają szczegóły dotyczące procesu rekrutacji, a sam proces aplikacji odbywa się za pośrednictwem uczelnianego systemu rekrutacyjnego⁷³. Kandydaci mają również możliwość skorzystania z systemu USOSweb, gdzie mogą uzyskać informacje dotyczące m.in. kart przedmiotów prowadzonych w Instytucie Informatyki. Dodatkowym kanałem informacyjnym jest Biuletyn Informacji Publicznej (BIP), który publikuje oficjalne ogłoszenia i akty prawne związane z funkcjonowaniem instytucji, w tym regulaminy i zarządzenia dotyczące procesu rekrutacyjnego.

⁷³ <https://rekrutacja.uni.opole.pl>

Dla studentów Instytutu Informatyki został stworzony specjalny kurs na platformie Moodle pod nazwą "Niezbędnik studenta informatyki". Jest to centralny punkt dostępu do wszelkich istotnych informacji, które są kluczowe w trakcie realizacji studiów. W kursie tym znajdują się szczegółowe wytyczne dotyczące prac dyplomowych, w tym lista potencjalnych promotorów oraz szczegółowa procedura dyplomowania, zawierająca linki do wymaganych dokumentów, takich jak wzór strony tytułowej pracy dyplomowej, regulaminy i akty prawne. Niezbędnik zawiera również harmonogram egzaminów oraz informacje dotyczące kursów zmiennych, w tym szczegóły dotyczące zapisów – kiedy i na które kursy należy się rejestrować. Studenci mogą również znaleźć tam listy zagadnień na egzamin dyplomowy, przygotowane do wszystkich stopni i profili studiów. Dla studentów zamieszczono także informacje na temat zajęć z wychowania fizycznego, w tym terminy zapisów oraz harmonogramy zajęć, a także linki do regulaminów związanych z realizacją tego przedmiotu.

W kursie znajdują się również informacje dotyczące praktyk zawodowych, takie jak lista koordynatorów praktyk dla studentów studiów I i II stopnia wraz z dokumentami: skierowaniem na praktyki i instrukcją przebiegu praktyki zawodowej.

Dzięki tym kanałom komunikacyjnym Instytut Informatyki skutecznie wspiera zarówno kandydatów na studia, jak i studentów, dostarczając im niezbędnych informacji i narzędzi ułatwiających organizację procesu kształcenia oraz realizację wymagań akademickich.

Zakończono zaawansowane prace nad migracją stron internetowych Instytutu Informatyki oraz Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki na nowe, ujednoczone szablony graficzne. Strona funkcjonuje w nowej odsłonie od 4 listopada. Nowe szablony graficzne opracowano zgodnie z wytycznymi Rektora, we współpracy z biurem marketingu i public relations oraz dyrektorami odpowiednich jednostek organizacyjnych. Dzięki nim poprawiła się użyteczność, dostępność informacji oraz estetyka stron internetowych, co pozytywnie wpłynęło na odbiór instytucji przez użytkowników.

W ramach migracji wprowadzono znaczące zmiany w strukturze stron internetowych. Strony Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki zostały zaktualizowane o informacje dotyczące studiów, organizacji dydaktyki oraz innych aspektów związanych z funkcjonowaniem wydziału. Użytkownicy, w szczególności studenci i pracownicy, mogą teraz łatwo znaleźć informacje o programach studiów, harmonogramach zajęć oraz ogłoszeniach dotyczących dydaktyki i wydarzeń wydziałowych. Natomiast strony Instytutu Informatyki skoncentrowano na działalności naukowej, badawczej oraz rozwoju technologicznym, zawierając informacje o projektach badawczych, publikacjach naukowych, konferencjach oraz innych działaniach naukowych realizowanych przez instytut. Dodatkowo, strona internetowa Instytutu Informatyki zawiera szczegółowe informacje dotyczące jego struktury organizacyjnej, obejmującej władze, Radę Instytutu oraz poszczególne sekcje badawcze. Osobne zakładki poświęcono także ofercie badań komercyjnych oraz współpracy z instytucjami zewnętrznymi i konsorcjami naukowymi. Strona instytutu podkreśla również długą tradycję i osiągnięcia jednostki, m.in. poprzez wyróżnienie jubileuszu 20-lecia kierunku informatyka, co świadczy o jej znaczącym wkładzie w rozwój badań i technologii.

Ponadto dokumenty, akty prawne oraz regulaminy dotyczące spraw studenckich dostępne są na stronach Biura Dydaktyki i Jakości Kształcenia oraz Biura Spraw Studenckich, co ułatwia studentom dostęp do kluczowych informacji administracyjnych. Nowa organizacja treści ułatwia użytkownikom dostęp do potrzebnych informacji dotyczących studiów, badań oraz działalności instytucji, a usprawnienia nawigacji i interfejsu użytkownika zwiększają efektywność korzystania ze stron internetowych instytutu i wydziału.

Do administrowania stroną internetową Instytutu Informatyki oraz wydziału wyznaczona została jedna osoba z Pracowni Systemów Komputerowych, która pełni kluczową rolę w zapewnieniu poprawnego funkcjonowania witryn. Osoba ta była odpowiedzialna za migrację do nowej strony oraz obecnie dba o to, aby wszystkie linki były działające, a strona nie zawierała błędów. Regularnie aktualizuje treści, a także monitoruje wykorzystywane technologie, szczególnie w kontekście bezpieczeństwa, co ma kluczowe znaczenie w obliczu rosnących zagrożeń w cyberprzestrzeni. Administrator strony może także

analizować dane dotyczące ruchu na stronie, co pozwala na lepsze dostosowanie treści do potrzeb użytkowników. Dzięki obecności dedykowanej osoby, możliwe jest szybsze reagowanie na potencjalne problemy techniczne i potrzeby użytkowników, co znacząco zwiększa efektywność działania strony.

Korespondencja mailowa jest wykorzystywana do komunikacji z pracownikami i studentami. Każdy pracownik instytutu posiada służbowy adres e-mail w domenie @uni.opole.pl, natomiast studenci korzystają z adresów w domenie @student.uni.opole.pl.

Uniwersytecki System Obsługi Studiów (USOSweb) – zapewnia dostęp do informacji o programach studiów na poszczególnych poziomach, kierunkach i modułach poprzez corocznie aktualizowane karty przedmiotów. System umożliwia także zapisy na przedmioty oraz bieżące monitorowanie ocen. USOSweb pozwala na dwukierunkową komunikację z prowadzącymi zajęcia oraz na ocenę zajęć dydaktycznych poprzez system ankiet. Za pomocą USOS studenci mogą również składać podania i wnioski stypendialne. Dodatkowym atutem jest dostępność aplikacji mobilnej, umożliwiającej korzystanie z systemu w polskiej i angielskiej wersji językowej.

Biuletyn Informacji Publicznej Uniwersytetu Opolskiego – zawiera informacje dotyczące programów studiów wraz z opisem kierunkowych efektów uczenia się, zasad i trybu przyjmowania na studia, warunków rekrutacji, oraz opłat za usługi edukacyjne.

Złożenie pracy dyplomowej odbywa się za pośrednictwem systemu informatycznego Archiwum Prac Dyplomowych (APD)⁷⁴. Student ma możliwość śledzenia poszczególnych etapów prowadzących do obrony pracy dyplomowej. Dla ułatwienia korzystania z systemu, na stronie Centrum Nowoczesnych Technologii⁷⁵ zamieszczono szczegółową instrukcję obsługi APD dla studentów.

Instytut Informatyki Uniwersytetu Opolskiego regularnie przeprowadza przeglądy treści na stronie internetowej, aby w razie potrzeby zapewnić aktualność i zgodność udostępnianych informacji z potrzebami studentów. Proces ten jest wspierany przez pracowników naukowo-dydaktycznych, którzy na spotkaniach pracowniczych omawiają potrzeby studentów w zakresie dostępu do informacji, a ich uwagi są kluczowe przy wprowadzaniu niezbędnych zmian. Ich opinie są istotnym elementem w procesie doskonalenia programu kształcenia. Dodatkowo, aktualizacje treści strony internetowej wprowadzane są na podstawie uwag studentów i pracowników, a ich skuteczność monitorowana jest poprzez analizy ruchu na stronach, co pozwala na lepsze dostosowanie informacji do potrzeb użytkowników.

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

Polityka jakości kształcenia w Uniwersytecie Opolskim wynika ze Strategii Rozwoju Uniwersytetu Opolskiego⁷⁶. Realizacja polityki kształcenia w Uniwersytecie Opolskim 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

⁷⁴ <https://apd.uni.opole.pl>

⁷⁵ https://cnt.uni.opole.pl/wp-content/uploads/APD_dla_studentow.pdf

⁷⁶ https://uni.opole.pl/biblioteka/docs/StrategiaUO/Strategia_UO_2021-2027.pdf

Kształcenia oraz Księgi Jakości Kształcenia obowiązującej w Uniwersytecie Opolskim⁷⁷. Zarządzenie definiuje strukturę uczelnianego systemu doskonalenia jakości kształcenia oraz systemów wydziałowych, a także określa zadania organów tworzących ten system. Określa ponadto wzajemne powiązania między elementami systemu.

- Zarządzenie 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 Opolskim⁷⁸. Zarządzenie wprowadza procedury ustalające szczegółowe zasady postępowania dotyczące poszczególnych aspektów Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia w Uniwersytecie Opolskim.

Na zarządzanie jakością kształcenia wpływają ponadto Statut Uniwersytetu Opolskiego oraz regulaminy obowiązujące w Uniwersytecie Opolskim, wprowadzane w drodze uchwał senatu lub zarządzeń rektora, a w szczególności: Regulamin studiów Uniwersytetu Opolskiego⁷⁹, Regulamin studiów podyplomowych⁸⁰, Regulamin organizacji praktyk w Uniwersytecie Opolskim⁸¹ i Regulamin prowadzenia kształcenia z wykorzystaniem technik i metod kształcenia na odległość oraz weryfikacji efektów uczenia się z wykorzystaniem technologii informatycznych w Uniwersytecie Opolskim⁸².

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.

Należy w tym miejscu podkreślić, że w 2020 roku dokonano na Wydziale, podobnie jak w innych jednostkach Uczelni, statutowego rozdziału kompetencji: dziekan kieruje procesem kształcenia studentów na kierunkach prowadzonych na Wydziale, natomiast dyrektorzy Instytutu Fizyki i Instytutu Informatyki działających w ramach wydziału kierują badaniami naukowymi prowadzonymi w tych jednostkach.

Celem strategicznym wydziału wskazanym w Misji i Strategii Wydziału jest zbudowanie wizerunku wydziału jako organizatora i oferenta studiów pierwszego wyboru w zakresie oferowanych kierunków. Dla osiągnięcia tego celu wyszczególniono kluczowe działania: stałe doskonalenie oferty dydaktycznej, uwzględniającej aktualne potrzeby studentów polskich i zagranicznych oraz wymagania rynku pracy; wspieranie systemu oświaty poprzez kształcenie i doksztalcenie kadry nauczycielskiej; wzmacnianie kadry instytutów związanych z wydziałem; udział przedstawicieli środowiska społeczno-gospodarczego w tworzeniu oferty dydaktycznej i realizacji procesu dydaktycznego; rozbudowa i unowocześnianie zaplecza dydaktycznego.

⁷⁷ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-uchwaly-nr-1-2016-2020-senatu-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-29-wrzesnia-2016-r-w-sprawie-wprowadzenia-uczelnianego-systemu-doskonalenia-jakosci-ksztalcenia-ora/>

⁷⁸ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-zarządzenia-nr-48-2014-rektora-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-17-listopada-2014-r-w-sprawie-wprowadzenia-procedur-jakosci-ksztalcenia-obowiazujacych-w-uniwersytecie-opolskim/>

⁷⁹ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-uchwaly-nr-186-2016-2020-senatu-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-25-kwietnia-2019-r-w-sprawie-regulaminu-studiow-uniwersytetu-opolskiego/>

⁸⁰ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/regulamin-studiow-podyplomowych/>

⁸¹ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/regulamin-organizacji-praktyk-w-uniwersytecie-opolskim/>

⁸² <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-zarządzenia-nr-121-2021-rektora-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-30-wrzesnia-2021-r-w-sprawie-wprowadzenia-regulaminu-prowadzenia-ksztalcenia-z-wykorzystaniem-tec/>

Na poziomie wydziału politykę jakości kształcenia nadzoruje dziekan, a za jej realizację odpowiada Wydziałowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia. Usystematyzowany wykaz działań w zakresie realizacji polityki jakości kształcenia stanowi Wydziałowa Księga jakości Kształcenia, będąca zbiorem procedur doskonalenia jakości kształcenia. Procedury o charakterze ogólnouczelnianym zostały w niej uzupełnione o Wydziałową Procedurę zapewnienia jakości prac dyplomowych SDJK-O-WMFiI-1⁸³.

Zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami uczelnianymi, na wydziałowy system jakości kształcenia składają się: dziekan; zastępca dziekana; Kolegium Dziekańskie; Wydziałowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia, w skład którego wchodzi dwie Komisje - Wydziałowa Komisja ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia i Wydziałowa Komisja ds. Oceny Jakości Kształcenia; Koordynatorzy kierunków studiów; Koordynatorzy praktyk dla kierunków studiów; Komisja weryfikacyjna ds. potwierdzania efektów uczenia się; Kierownik dziekanatu; nauczyciele akademicy jako podstawowe jednostki realizacji procesu kształcenia; studenci. System ten uzupełniono dodatkowo na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki (z inicjatywy wydziału) o powoływane przez dziekana: Rady Programowe dla poszczególnych kierunków studiów prowadzonych na Wydziale; Komisje ds. zatwierdzania tematów, promotorów i recenzentów prac dyplomowych i ich ewentualnych zmian dla kierunków studiów; Kierunkowe Zespoły ds. Jakości Prac Dyplomowych. W wielu aspektach ustalania i realizacji polityki jakości kształcenia uczestniczą Rady Instytutów Wydziału.

Dziekan, przy współdziałaniu 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; wnioskuje do dziekana o przydzielenie zajęć dydaktycznych wskazanym nauczycielom akademickim po wcześniejszej akceptacji dyrektora instytutu, w którym dany pracownik jest zatrudniony; w przypadku modułu/przedmiotu przyporządkowanego do innej dyscypliny naukowej wnioskuje o przydzielenie zajęć do dziekana odpowiedniego wydziału.

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.

⁸³ https://wmfi.uni.opole.pl/wp-content/uploads/sites/84/SDJK-O-WMFiI-1-Proc_zapewnienia_jakosci_prac_dypl.pdf

Kierownik dziekanatu: nadzoruje bieżącą obsługą administracyjną studentów kierunków studiów realizowanych na Wydziale; odpowiada za dokumentowanie przebiegu studiów.

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

Komisja ds. zatwierdzania tematów, promotorów i recenzentów prac dyplomowych i ich ewentualnych zmian dla kierunków studiów: wykonuje zadania zgodnie ze swoją nazwą.

Kierunkowy Zespół ds. Jakości Prac Dyplomowych: bierze udział w seminarium weryfikującym („przedobronie”), czy praca dyplomowa spełnia wszystkie wymagania i może zostać dopuszczona do obrony; przeprowadza kwerendę recenzji prac dyplomowych i przedstawia wnioski właściwemu koordynatorowi kierunku studiów.

Programy studiów są projektowane, modyfikowane, weryfikowane okresowo i zatwierdzane zgodnie z Uchwałą nr 210/2020-2024 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 25 maja 2023 r. w sprawie zmiany i ogłoszenia tekstu jednolitego uchwały nr 235/2016-2020 Senatu Uniwersytetu Opolskiego z dnia 21 listopada 2019 r. w sprawie wytycznych dla opracowania programów studiów na kierunkach prowadzonych w Uniwersytecie Opolskim⁸⁴ oraz uczelnianą Procedurą tworzenia oraz modyfikowania programów kierunków studiów - SDJK-O-U2⁸⁵. Projektowanie nowych programów studiów oraz modyfikowanie istniejących jest odpowiedzialnością na takie czynniki jak 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. Ponadto koordynatorzy kierunków i wydziałowe komisje ds. jakości kształcenia są zobligowani do corocznego przeglądu istniejących programów studiów. Utworzone lub zmienione programy studiów przygotowane przez koordynatorów kierunków w porozumieniu z dziekanem i przy współpracy Rad Programowych podlegają kolejno zaopiniowaniu przez Kolegium Dziekańskie, weryfikacji i zaopiniowaniu przez Pełnomocnika Rektora ds. ECTS, zaopiniowaniu przez Samorząd Studencki, zaopiniowaniu przez Rektorską Komisję ds. Kształtowania Polityki Dydaktycznej, zatwierdzeniu przez prorektora ds. kształcenia i uchwaleniu przez senat Uczelni.

Wspomniana wyżej Uchwała Senatu nr 210/2020-2024 i towarzysząca jej procedura SDJK-O-U2 ustalają harmonogram, przebieg i zakres prac jakie należy wykonać przy monitorowaniu i okresowym przeglądzie programów studiów. W trakcie prac brane są pod uwagę wszelkie odnoszące się do nich informacje wewnętrzne i zewnętrzne, bezpośrednie i pośrednie, a w szczególności: przewidziane w systemie doskonalenia jakości raporty okresowe sporządzane przez dziekana i zastępcę, komisje i zespoły wydziałowe, koordynatorów kierunków i koordynatorów praktyk oraz raporty osiągnięcia efektów uczenia się; wyniki ankiet studenckich; uwagi i wnioski przekazywane przez przedstawicieli studentów obecnych w poszczególnych składowych wydziałowego systemu jakości kształcenia; uwagi i wnioski opiekunów lat; uwagi i wnioski kadry naukowo-dydaktycznej; raporty i statystyki z Biura ds. Jakości Kształcenia i Akademickiego Centrum Karier; zalecenia i wnioski z uczelnianych komisji doskonalenia jakości; informacje od przedstawicieli senatu; informacje i sugestie z Biura Promocji; informacje od interesariuszy zewnętrznych.

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się jest istotnym elementem funkcjonowania systemu doskonalenia jakości kształcenia i przebiega wielotorowo. Zgodnie z uczelnianą *Procedurą weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się oraz oceniania studentów i słuchaczy studiów podyplomowych – SDJK-*

⁸⁴ <https://monitor.uni.opole.pl/zarządzenie/zmiany-i-ogloszenia-tekstu-jednolitego-uchwały-nr-235-2016-2020-senatu-uniwersytetu-opolskiego-z-dnia-21-listopada-2019-r-w-sprawie-wytycznych-dla-opracowania-programow-studiow-na-kierunkach-prowadzo/>

⁸⁵ http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK_O_U2_zmiana_6-od-14.11.2023-1-Modyfikacje-2023.doc

O-U5⁸⁶, prowadzący przedmiot lub moduł dokonuje bieżącej analizy osiągniętych efektów uczenia się w czasie jego trwania a na zakończenie semestru sporządza raport z osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się zgodnie z ustalonym wzorcem. Koordynator kierunku dokonuje analizy uzyskanych raportów i weryfikuje osiągnięcie semestralnych efektów kształcenia dla kierunku. 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. Innym źródłem informacji o stopniu osiągania efektów uczenia się – w trakcie semestru – są hospitacje zajęć realizowane zgodnie z uczelnianą Procedurą hospitacji zajęć dydaktycznych – SDJK-O-U12⁸⁷ i nadzorowane przez dziekana. Przewidziano dwa rodzaje hospitacji: planową, przeprowadzaną zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem oraz pozaplanową, przeprowadzaną w przypadku zgłaszania problemów i nieprawidłowości w realizacji zajęć lub w przypadku niskiej oceny zajęć w ankietach studenckich. Protokół z hospitacji zawiera odniesienia do efektów uczenia się, przewidzianych dla danego przedmiotu/modułu. Uczelniana Procedura odbywania i dokumentowania praktyk studenckich - SDJK-O-U11⁸⁸ doprecyzowana przez Regulamin Praktyk dla kierunku reguluje sposób weryfikacji efektów uczenia się uzyskanych w trakcie praktyk zawodowych, realizowanych zgodnie z Instrukcją Praktyk⁸⁹; weryfikacji dokonuje kierunkowy opiekun praktyk zawodowych w porozumieniu z przedstawicielami instytucji, w których praktyka jest realizowana na podstawie oceny dokumentacji praktyki i przedłożonej przez studenta opinii z instytucji, w której odbywał praktykę. Wnioski z weryfikacji efektów uzyskanych w trakcie praktyk wykorzystywane są w procesie modyfikacji programu studiów. Całościowa weryfikacja osiągania efektów dla kierunku odbywa się w trakcie seminariów dyplomowych, przy ocenie pracy dyplomowej i w trakcie egzaminu dyplomowego. Zasady dotyczące przygotowania i oceny pracy dyplomowej regulują Procedura procesu dyplomowania – SDJK-O-U10⁹⁰. Ponadto na Wydziale funkcjonuje Procedura zapewnienia jakości prac dyplomowych - SDJK-O-WMFil-1, która przewiduje dokonanie analizy rezultatów obron prac dyplomowych przez dziekana i przedstawienie jej wyników Kolegium Dziekańskiemu. Uczelniana Procedura monitorowania karier zawodowych absolwentów Uniwersytetu Opolskiego – SDJK-O-U7⁹¹ określa harmonogram i sposób badań ankietowych wśród absolwentów kierunku przeprowadzanych przez Akademickie Centrum Karier. Dostarczone dziekanowi 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. Informacje o postępach w pracy naukowej absolwentów kierunku, którzy podjęli studia doktoranckie oraz o osobach, które rozwinęły kariery naukowe stanowią uzupełniające źródło danych pozwalających na weryfikację efektów uczenia się.

Szczególną rolę wśród interesariuszy wewnętrznych w odniesieniu do jakości uczenia się pełni społeczność studencka. Studenci mają swoich przedstawicieli w Wydziałowej Komisji ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia, Wydziałowej Komisji ds. Oceny Jakości Kształcenia i w Radach Programowych

⁸⁶ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U5-poprawki-2023-1-4-poprawki-z-12.04.2023-aktualna-1.docx>

⁸⁷ http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U12-zmiana-4_2023-1-od-14.11.2023-Modyfikacje-2023.docx

⁸⁸ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U11-zmiana-5-20.11.2023-Modyfikacje-2023-OK.docx>

⁸⁹ https://praktyki.uni.opole.pl/wp-content/uploads/2024/03/1st_informatyka_prof_ogoln_instr_zawodowa_kpl_dok.pdf

⁹⁰ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U10-zmiana-5-20231-24.02.2023-akt.docx>

⁹¹ <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/SDJK-O-U7-2023-3-od-4.12.2023-Modyfikacje-2023.docx>

kierunków prowadzonych na Wydziale. Ponadto wyrażają swoje opinie i formułują wnioski za pośrednictwem opiekunów lat, opiekunów praktyk i koordynatorów kierunków lub bezpośrednio kierują je do dziekana lub jego zastępcy. Przepływowi informacji sprzyja kameralna atmosfera wydziału. Jeszcze innym sposobem wpływania studentów na kształt programu studiów i sposób jego realizacji są anonimowe ankiety przeprowadzane co semestr zgodnie z *Procedurą oceny nauczycieli akademickich dokonywanej przez studentów - SDJK-O-U8*⁹². Wyniki ankiet są analizowane na Wydziale i mają wpływ na zmiany dotyczące treści i formy zajęć, a także na ich obsadę. Opinie studentów mają wpływ na okresową ocenę pracowników. Do grona interesariuszy wewnętrznych zaliczają się ponadto władze Uczelni, uczelniane organy administracji, uczelniane zespoły i komisje jakościowe, Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości, Akademickie Centrum Karier, Biuro Jakości Kształcenia, Biuro Dydaktyki i Biuro Spraw Studenckich, Akademickie Centrum Transferu Wiedzy i Technologii. Udział tych gremiów w procesie doskonalenia jakości uczenia się i tryb wymiany informacji jest określony w wymienionych wcześniej procedurach oraz w regulaminach obowiązujących w Uczelni.

Interesariusze zewnętrzni wpływają na programy studiów i jakość kształcenia poprzez udział przedstawicieli w Wydziałowej Komisji ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia i Wydziałowej Komisja ds. Oceny Jakości Kształcenia oraz w Radach Programowych kierunków prowadzonych na Wydziale. Ponadto kontakt i wymiana informacji ze środowiskiem społeczno-gospodarczym realizowane są dzięki: wizytom przedstawicieli wydziału w firmach i instytucjach; udziałowi przedstawicieli firm i instytucji w spotkaniach na wydziale i w instytutach; osobistym kontaktom kadry wydziału z interesariuszami zewnętrznymi; różnego rodzaju zapytaniom/ankietom wysyłanym do potencjalnych interesariuszy.

Wszystkie opinie i oceny, wyrażane przez formalne instytucje oceniająco-kontrolne (Polska Komisja Akredytacyjna, Najwyższa Izba Kontroli, zespoły realizujące audyty realizowanych na uczelni projektów), przez wydawnictwa i fundacje dokonujące rankingu uczelni (np. „Perspektywy”), przez media informacyjne i społecznościowe, czy wreszcie przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego brane są pod uwagę, stosownie do ich rangi i znaczenia, przez gremia wydziału: Rady Programowe, Wydziałową Komisję ds. Doskonalenia Jakości Kształcenia, czy też Kolegium Dziekańskie. Zalecenia instytucji kontrolnych wdrażane są priorytetowo zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami zewnętrznymi i wewnętrznymi. Oceny nieformalne poddawane są analizie i w przypadku stwierdzenia ich zasadności, podejmowane są działania w celu dokonania zmian w programach studiów, infrastrukturze czy też metodach realizacji procesu dydaktycznego.

⁹² <http://jakoscksztalcenia.uni.opole.pl/wp-content/uploads/Procedura-SDJK-O-U8-zmiana-9-od-13.11.2023-Modyfikacje-2023.docx>

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p>Mocne strony</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. inspirujące zróżnicowanie kulturowe i geograficzne kadry; 2. wysoka i efektywna reaktywność kadry na pojawiające się wyzwania; 3. potencjał organizacyjny kadry Instytutu Informatyki; 4. rosnące wskaźniki efektywności naukowej kadry; 5. wspieranie kierunku przez władze Uczelni. 	<p>Słabe strony</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. wciąż przesuwający się termin rozpoczęcia budowy siedziby adekwatnej do potrzeb studentów i kadry oraz roli pełnionej w otoczeniu; 2. luki pokoleniowe w kadrze.
Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. konsolidacja działań władz i otoczenia gospodarczego Opolszczyzny w celu zatrzymania odpływu młodzieży – w tym aspekcie kierunek informatyka nabiera dodatkowego znaczenia - jeśli działania w tym aspekcie zostaną dobrze rozegrane, to wymienione obok zagrożenie będzie szansą; 2. dobre relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym. 	<p>Zagrożenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. odpływ młodzieży policealnej z Opolszczyzny z zamiarem pozostania w dużych ośrodkach miejskich; 2. drenaż młodej kadry Instytutu Informatyki przez firmy oraz przez uczelnie w dużych ośrodkach akademickich.

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

....., dnia

(miejsowość)