



Uniwersytet
Kazimierza
Wielkiego
w Bydgoszczy

Załącznik nr 1

do uchwały nr 747/2025

Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej

z dnia 18 września 2025 r.



Ocena programowa

Profil ogólnoakademicki

Raport samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **informatyka**

1. Poziomy studiów: **I, II stopień**
2. Formy studiów: **stacjonarne i niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek¹
Informatyka techniczna i telekomunikacja

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK NIE

¹Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MEiN dnia 11 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz.U. 2022 poz. 2202).

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

Wydział Informatyki

Nazwa kierunku studiów: informatyka

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

EFEKTY UCZENIA SIĘ
określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
Nr 101/2022/2023
z dnia 27 czerwca 2023

L.p.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się (kod składnika opisu)
Wiedza			
1	K_W01	Ma szczegółową wiedzę z matematyki - obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką	P6S_WG: w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów,
2	K_W02	Ma szczegółową wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki obejmującą elementy mechaniki klasycznej, grawitacji, elementy elektryczności, optyki i akustyki; tworzenie i weryfikację modeli świata rzeczywistego oraz posługiwanie się nimi w celu predykcji zdarzeń i stanów.	
3	K_W03	Ma szczegółową wiedzę w zakresie elektrotechniki, pozwalającą zrozumieć zasady funkcjonowania podstawowych układów elektronicznych	
4	K_W04	Ma szczegółową wiedzę w zakresie elektroniki, potrzebną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów	
5	K_W05	Ma wiedzę w zaawansowanym stopniu zakresie telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia zasad działania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych.	
6	K_W06	Ma w zaawansowanym stopniu, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych	
7	K_W07	Ma w zaawansowanym stopniu, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych	

8	K_W08	Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę nt. algorytmiki, projektowania i programowania obiektowego, baz danych i sztucznej inteligencji	
9	K_W09	Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych	
10	K_W10	Zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych	
11	K_W11	Zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań informatycznych z zakresu implementacji języków programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer oraz systemów wbudowanych	
12	K_W12	Zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań informatycznych z zakresu sztucznej inteligencji, baz danych oraz inżynierii oprogramowania	
13	K_W13	Zna i rozumie obecny stan oraz trendy rozwoju informatyki	
14	K_W14	Ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady etyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną i zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	
15	K_W15	Ma wiedzę nt. patentów, ustawy Prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych	
16	K_W16	Ma wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	

17	K_W17	Zna w zaawansowanym stopniu metody, techniki i narzędzia funkcjonowania i zarządzania systemami informatycznymi	P6S_WG: w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, objekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów,
18	K_W18	Zna w zaawansowanym stopniu metody, techniki i narzędzia związane z przesyłaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem danych w systemach informatycznych	
Umiejętności			
1	K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UU: samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
2	K_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6S_UO: - planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole - współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)
3	K_U03	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	P6S_UK: - komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii - brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich - posługiwać się językiem obcym na poziomie B2
4	K_U04	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.	
5	K_U05	Posługuje się językiem angielskim w stopniu (B2) wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	

			Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
6	K_U06	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU
7	K_U07	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	<p>P6S_UW: wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)</p>
8	K_U08	Wykorzystuje wiedzę do optymalizacji rozwiązań zarówno sprzętowych jak i programowych; potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami informatycznymi do symulacji, wizualizacji, monitorowania, komputerowego wspomaganie pomiarów	
9	K_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	
10	K_U10	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych – dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne	
11	K_U11	Ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi	
12	K_U12	Potrafi stworzyć model obiektowy systemu informatycznego (np. w języku UML)	
13	K_U13	Potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów i problemów	
14	K_U14	Ma umiejętność posługiwania się funkcjami systemu operacyjnego	
15	K_U15	Ma umiejętność projektowania sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej	
16	K_U16	Potrafi zabezpieczyć przesyłane dane przed nieuprawnionym odczytem	
17	K_U17	Ma umiejętność tworzenia aplikacji internetowych	
18	K_U18	Potrafi zaprojektować wygodny interfejs użytkownika dla aplikacji internetowych	
19	K_U19	Ma umiejętność budowy systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych	

20	K_U20	Ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych	
21	K_U21	Ma umiejętność efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania	
22	K_U22	Ma umiejętność posługiwania się przynajmniej jednym z najbardziej popularnych systemów zarządzania wersjami	
23	K_U23	Ma umiejętność budowy systemów wbudowanych	
24	K_U24	Potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym	
25	K_U25	Potrafi poprawnie użyć przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania	
26	K_U26	Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych	
27	K_U27	Potrafi sformułować specyfikację systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji	
28	K_U28	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do zadań informatycznych	
29	K_U29	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi	
Kompetencje społeczne			
1	K_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KK: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
2	K_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu,

3	K_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KO: wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
4	K_K04	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6S_KR: odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: - przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, - dbałości o dorobek i tradycje zawodu
5	K_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO: wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
6	K_K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO: wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA ZAJĘĆ Z DZIEDZIN NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH

L.p.	kod składnika opisu odniesienia do charakterystyki obszarowej efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się dla zajęć z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych
dziedzina nauk humanistycznych lub społecznych		
Wiedza		
1	P6S_WK: ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W16: Ma wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
Umiejętności		
	P6S_UW: przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych: umie zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	K_U10: Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych – dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne K_U29 Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi

TABELA POKRYCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PROWADZĄCYCH DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

L.p.	kod składnika opisu	efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza: absolwent zna i rozumie			
1	P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W09 : Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych
2	P6S_WK	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W16: Ma wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości

Umiejętności: absolwent potrafi			
3	P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U08: Wykorzystuje wiedzę do optymalizacji rozwiązań zarówno sprzętowych jak i programowych; potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami informatycznymi do symulacji, wizualizacji, monitorowania, komputerowego wspomagania pomiarów
4	P6S_UW	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_U09: Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,
5			K_U18: Potrafi zaprojektować wygodny interfejs użytkownika dla aplikacji internetowych
6			K_U12 Potrafi stworzyć model obiektowy systemu informatycznego (np. w języku UML)
7			K_U10: Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych – dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne
8			K_U25: Potrafi poprawnie użyć przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania
9	P6S_UW	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	K_U26: Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych
10	P6S_UW	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U15 Ma umiejętność projektowania sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej K_U17 Ma umiejętność tworzenia aplikacji internetowych K_U19 Ma umiejętność budowy systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych

			<p>systemów zarządzania bazą danych</p> <p>K_U20 Ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych</p> <p>K_U21 Ma umiejętność efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania</p> <p>K_U23 Ma umiejętność budowy systemów wbudowanych</p> <p>K_U29 Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.</p>
--	--	--	--

Wydział Informatyki

Nazwa kierunku studiów: informatyka

Poziom kształcenia: studia II stopnia

Profil kształcenia: Ogólnoakademicki

EFEKTY UCZENIA SIĘ
określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
Nr 208/2018/2019 z dnia 25.06.2019

L.p.	Symbol kierunkowych efektów kształcenia	Kierunkowe efekty kształcenia	Odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów kształcenia (kod składnika opisu)
Wiedza			
1.	K_W1	zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty z zakresu szeroko rozumianych systemów informatycznych, podstaw teoretycznych ich projektowania i budowania; zna metody, narzędzia i środowiska programistyczne wykorzystywane do ich implementacji	P7S_WG: w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu kształcenia
2.	K_W2	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu informatyki	
3.	K_W3	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu informatyki	
4.	K_W4	ma wiedzę o głównych trendach rozwojowych informatyki	P7S_WG: główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu kształcenia
5.	K_W5	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych	
6.	K_W6	zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze informatyki	
7.	K_W7	ma wiedzę nt. kodeksów etycznych związanych z pracą naukowo-badawczą prowadzoną w zakresie informatyki	P7S_WK: fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji

8.	K_W8	zna ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania działalności firm IT	P7S_WK: ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości (także K_W9)
9.	K_W9	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania / prowadzenia działalności gospodarczej oraz indywidualnej przedsiębiorczości	
Umiejętności			
1.	K_U1	uzyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł (w języku polskim i angielskim), łączyć je, dokonywać ich analizy i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz przygotowywać i udowadniać swoje tezy	P7S_UW: wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:
2.	K_U2	właściwie dobierać i stosować techniki informacyjno-komunikacyjne wykorzystywane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych	<ul style="list-style-type: none"> • właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej • analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, • dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT) • przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi
3.	K_U3	planować i przeprowadzać badania i eksperymenty, w tym modelowanie i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz opracowywać i sprawdzać hipotezy związane z zadaniami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi	P7S_UW: formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi
4.	K_U4	zastosować do definiowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	
5.	K_U5	przy definiowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich łączyć wiedzę z różnych obszarów informatyki i innych dyscyplin w razie takiej konieczności oraz wykorzystać podejście	

		systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	
6.	K_U6	ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod, technik i technologii) oraz nowoczesnych narzędzi informatycznych	
7.	K_U7	właściwie zastosować wybraną metodę szacowania pracochłonności tworzenia oprogramowania	
8.	K_U8	dokonać wnikliwej analizy istniejących rozwiązań informatycznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia)	
9.	K_U9	oszacować przydatność metod, technik i narzędzi służących do rozwiązania zadania informatycznego, polegającego na budowie lub ocenie systemu informatycznego lub jego składowych, w tym dostrzec zalety i wady tych metod, technik i narzędzi	
10.	K_U10	stosując właściwe metody rozwiązywać złożone problemy informatyczne, w tym problemy nietypowe oraz problemy zawierające aspekt badawczy	
11.	K_U11	zaprojektować złożone: urządzenie, proces lub oprogramowanie w sposób pozwalający na osiągnięcie efektu końcowego zgodnego z zadaną specyfikacją, używając do tego adekwatnych technik, narzędzi i metod, w razie potrzeby potrafi również opracować nowe narzędzia lub dostosować istniejące, jeżeli wymaga tego proces realizacji założonego celu	
12.	K_U12	komunikować się w własnym środowisku zawodowym oraz poza nim w języku polskim i angielskim wykorzystując różne formy i narzędzia komunikacji	P7S_UK: komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców prowadzić debatę
13.	K_U13	opracować i zaprezentować opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim, w którym przedstawiano wyniki badań naukowych lub prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki	
14.	K_U14	posiada praktyczne umiejętności posługiwania się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii
15.	K_U15	współpracować w grupie, pełnić skutecznie różne role w pracy zespołowej	P7S_UO: kierować pracą zespołu; współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach

16.	K_U16	samodzielnie wyznaczać cele dalszego uczenia się, skutecznie realizować proces kształcenia innych oraz samokształcenia	P7S_UU: samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
Kompetencje społeczne			
1.	K_K1	rozumie dynamikę zmian charakterystyczną dla informatyki, szczególnie w zakresie wiedzy i umiejętności	P7S_KK: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
2.	K_K2	rozumie rolę i znaczenie korzystania z najnowszych osiągnięć nauki i techniki w IT w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
3.	K_K3	rozumie rolę i znaczenie społeczne realizacji misji popularyzatorskiej w zakresie najnowszych osiągnięć nauki i techniki z zakresu informatyki	P7S_KO: wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działania na rzecz interesu publicznego
4.	K_K4	jest świadomy potrzeby i znaczenia rozwoju dorobku zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	P7S_KR: odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> • rozwijania dorobku zawodu, • podtrzymywania etosu zawodu, • przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad

**KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ
DLA ZAJĘĆ Z DZIEDZIN NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH**

L.p.	kod składnika opisu odniesienia do charakterystyki obszarowej efektów kształcenia	kierunkowe efekty kształcenia dla zajęć z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych
dziedzina nauk humanistycznych lub społecznych		
Wiedza		
1.	P7S_WK: ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W9: ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania / prowadzenia działalności gospodarczej oraz indywidualnej przedsiębiorczości
Umiejętności		
2.	P7S_UW: przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych: umie zastosować podejście systemowe,	K_U5: potrafi przy definiowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich łączyć wiedzę z różnych obszarów informatyki i innych dyscyplin w razie takiej konieczności

uwzględniające także aspekty pozatechniczne,	oraz wykorzystać podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne
--	---

**TABELA POKRYCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
PROWADZĄCYCH DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH
PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Lp.	kod składnika opisu	Efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza: absolwent zna i rozumie			
1.	P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W5: ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów informatycznych sprzętowych lub programowych K_W6: zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze informatyki
2.	P7S_WK	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W9: ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania / prowadzenia działalności gospodarczej oraz indywidualnej przedsiębiorczości
Umiejętności: absolwent potrafi			
1.	P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U3: potrafi planować i przeprowadzać badania i eksperymenty, w tym modelowanie i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz opracowywać i sprawdzać hipotezy związane z zadaniami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi
2.	P7S_UW	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_U4: potrafi zastosować do definiowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne
3.			K_U5: potrafi przy definiowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich łączyć wiedzę z różnych obszarów informatyki oraz innych dyscyplin w razie takiej konieczności oraz wykorzystać podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne
4.			K_U6: potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod, technik i technologii) oraz nowoczesnych narzędzi informatycznych
5.			K_U7: potrafi właściwie zastosować wybraną metodę szacowania

Lp.	kod składnika opisu	Efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
			pracochłonności tworzenia oprogramowania
6.	P7S_UW	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	K_U8: potrafi dokonać wnikliwej analizy istniejących rozwiązań informatycznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia)
7.	P7S_UW	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U9: potrafi oszacować przydatność metod, technik i narzędzi służących do rozwiązania zadania informatycznego, polegającego na budowie lub ocenie systemu informatycznego lub jego składowych, w tym dostrzec zalety i wady tych metod, technik i narzędzi
8.			K_U10: potrafi stosując właściwe metody rozwiązywać złożone problemy informatyczne, w tym problemy nietypowe oraz problemy zawierające aspekt badawczy
9.			K_U11: zaprojektować złożone: urządzenie, proces lub oprogramowanie w sposób pozwalający na osiągnięcie efektu końcowego zgodnego z zadaną specyfikacją, używając do tego adekwatnych technik, narzędzi i metod, w razie potrzeby potrafi również opracować nowe narzędzia lub dostosować istniejące, jeżeli wymaga tego proces realizacji założonego celu

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Dariusz Mikołajewski	dr inż. prof. uczelni - Profesor uczelni badawczo- dydaktyczny/kierownik Katedry/Przewodniczący Rady Naukowej, Przewodniczący Zespołu
Izabela Rojek	dr hab. inż. prof. uczelni - Profesor uczelni badawczo- dydaktyczny/kierownik Katedry/Dziekan
Piotr Kotlarz	dr - Starszy wykładowca/kierownik Zakładu/Prodziekan
Maciej Piechowiak	dr inż. - Adiunkt badawczo-dydaktyczny/ Przewodniczący Rady Kierunku
Zbyszko Królikowski	prof. dr hab. inż.– Profesor badawczo-dydaktyczny
Robert Wrembel	dr hab. inż. prof. uczelni - Profesor uczelni badawczo- dydaktyczny

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	3
Prezentacja uczelni	20
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	22
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	22
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	32
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	41
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	47
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	52
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	60
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	63
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	71
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	76
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	78
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	81
Część III. Załączniki	83
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	83
Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku	83

Prezentacja uczelni

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy jest jednym z najmłodszych szerokokopułowych uniwersytetów w kraju, dynamicznie rozwijającą się publiczną uczelnią wyższą, największą w mieście i drugą w regionie.

Historia Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (UKW) sięga 1969 roku. W tym czasie została powołana w Bydgoszczy Wyższa Szkoła Nauczycielska (1969-1974), przekształcona następnie w Wyższą Szkołę Pedagogiczną (1974-2000). Kolejna transformacja uczelni zaowocowała ustanowieniem Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego (2000-2005). Ostatecznie ranga uniwersytecka Uczelni została usankcjonowana ustawą z 21.04.2005 r. powołującą w Bydgoszczy Uniwersytet Kazimierza Wielkiego. Dynamiczny rozwój uczelni znajduje odzwierciedlenie zarówno w liczbie profesorów, oferowanych kierunków studiów, form kształcenia oraz w liczbie studentów i absolwentów.

W strukturze organizacyjnej UKW jest 19 podstawowych jednostek organizacyjnych (17 wydziałów i 2 instytuty), 4 kolegia, Szkoła Doktorska, 6 Rad Dziedzin oraz jednostki międzyuczelniane i ogólnouczelniane.

W uniwersytecie zatrudnionych jest ponad 710 nauczycieli akademickich. Wśród kadry naukowej jest około 221 profesorów, w tym 51 tytułarnych, którzy wraz z innymi osobami prowadzącymi zajęcia, studiującymi oraz z pracownikami administracyjnymi i obsługą tworzą wspólnotę akademicką. Pracownicy naukowci ciągle podnoszą swoje kompetencje uczestnicząc w szkoleniach, projektach badawczych, współpracując z jednostkami polskimi i zagranicznymi. UKW posiada 17 uprawnień do nadawania stopnia doktora i stopnia doktora habilitowanego.

UKW prowadzi kształcenie na blisko 70 kierunkach studiów, realizowanych na trzech poziomach kształcenia: studiach licencjackich i inżynierskich (I stopnia), studiach magisterskich uzupełniających (II stopnia) oraz w Szkole Doktorskiej. Uniwersytet prowadzi również studia podyplomowe. W roku akademickim 2025/2026 UKW przyjęło 3680 studentów, a liczba studentów w uczelni wg stanu na dzień 1.10.2025r. wyniosła 8277 osób. W 2025 roku mury UKW opuściło łącznie 1563 absolwentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia. Uzupełnieniem oferty Uniwersytetu jest ponad 20 kierunków studiów podyplomowych, umożliwiających poszerzenie kwalifikacji i zdobycie dodatkowych uprawnień.

Kształcenie na kierunku *informatyka* prowadzi Wydział Informatyki, którego struktura jest następująca:

- 1. Katedra Sztucznej Inteligencji.** Pracownicy Katedry prowadzą badania z obszaru eksploracji danych, uczenia maszynowego, a ogólniej sztucznej inteligencji. W szczególności Katedra zajmuje się: metodami adaptacji, wnioskowaniem, zaawansowanymi algorytmami przetwarzania i analizy danych z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji, obejmującymi między innymi sieci neuronowe, drzewa decyzyjne i lasy losowe, logikę rozmytą i Skierowane Liczby Rozmyte. Ponadto Katedra zajmuje się zastosowaniami sztucznej inteligencji w systemach wspomagania decyzji dla przemysłu i medycyny.
- 2. Katedra Systemów Inteligentnych i Teleinformatyki.** Katedra prowadzi badania z obszaru teleinformatyki, elektroniki oraz systemów sterowania, a także transferu ich wyników do gospodarki; w szczególności dotyczy to zagadnień modelowania, projektowania i eksploatacji systemów teleinformatycznych, elektronicznych i kontrolno-pomiarowych, systemów wbudowanych i zintegrowanych, Internetu Rzeczy (*IoT*) i środowisk inteligentnych (*AMI, AC, smart home, i-wear, VR, AugR*), cyberbezpieczeństwa i ochrony danych w sieciach teleinformatycznych (bezpieczeństwa transmisji, protokołów i algorytmów kryptograficznych) oraz zagadnień związanych z niezawodnością i efektywnością transmisji oraz jakością usług w takich sieciach (algorytmów routingu, modelowania sieci).
- 3. Katedra Cyberbezpieczeństwa.** Katedra koncentruje się w badaniach operacyjnych i systemowych ze szczególnym uwzględnieniem metod i technik służących do wykrywania i zapobiegania naruszeń bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych. W ramach prac powstało szereg algorytmów i metod opracowywanych również na zlecenie przemysłu. W badania wykorzystywane i tworzone są również mechanizmy i techniki sztucznej inteligencji. Pracownicy katedry posiadają niezbędne

doświadczenie praktyczne zdobywane podczas projektowania, budowy i nadzorowania sieci i systemów niejawnych, również w środowisku międzynarodowym.

- 4. Zakład Dydaktyczny.** Zadaniem Zakładu jest organizacja procesu dydaktycznego, dostarczanie wskazówek dotyczących doboru i układu treści oraz czasu kształcenia, a także stanowienie o doborze środków i metod, które powinny być wykorzystywane w toczącym się procesie dydaktycznym.

W ramach działalności dydaktycznej Wydział prowadzi 3 kierunki studiów (informatyka, cyberbezpieczeństwo, socjoinformatyka), dla których informatyka stanowi dyscyplinę wiodącą. Łącznie na kierunkach prowadzonych przez Wydział Informatyki studiuje 517 osób. W kategorii oceny Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego Wydział Informatyki posiada kategorię B+ w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Wydział prowadzi studia inżynierskie na kierunku informatyka od 2001 roku, a studia magisterskie na kierunku informatyka od 2019 roku. Polska Komisja Akredytacyjna w roku 2020 wydała ocenę pozytywną i zaleciła kolejną ocenę jakości kształcenia na kierunku informatyka w roku akademickim 2025/2026. Bardziej szczegółowe informacje o Wydziale można znaleźć na stronie: <https://informatyka.ukw.edu.pl/jednostka/wydzial-informatyki/>.

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

Koncepcja kształcenia a misja i główne cele strategiczne uczelni

Koncepcja kształcenia realizowana na Wydziale Informatyki (WI) na kierunku informatyka, na studiach pierwszego i drugiego stopnia, jest spójna z misją oraz celami strategicznymi Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (UKW). Cele te określa Strategia UKW na lata 2021–2026 (załącznik Z1_strategia_ukw_wi). Koncepcja kształcenia jest również zgodna z misją i celami określonymi w strategii WI. Misja uczelni, akcentuje wysoką jakość badań naukowych, kształcenie przygotowujące do wyzwań współczesnego świata oraz odpowiedzialność społeczną. Stanowi to punkt odniesienia dla projektowania i realizacji programów studiów na obu poziomach kształcenia.

Program studiów pierwszego stopnia odpowiada strategicznemu celowi UKW „Cel strategiczny 2: Doskonałe kształcenie” poprzez stopniowe rozwijanie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, stanowiących zasób uzyskany przez absolwenta w procesie kształcenia. Działania te są realizowane zgodnie z aktualnym stanem nauki i potrzebami rynku pracy. Przejawia się to w projektowaniu programów kształcenia dostosowanych do oczekiwań interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych. Potwierdzeniem dążenia do doskonałości są wprowadzane zmiany w programie studiów, których motywacją jest chęć odpowiedzi na zmieniające się warunki gospodarcze oraz dynamiczny rozwój technologii IT. Dowodem na to jest ewolucja bloków przedmiotowych do wyboru, obejmująca m.in. wprowadzenie bloku przedmiotowego cyberbezpieczeństwo oraz rozbudowę zakresu przedmiotów związanych ze sztuczną inteligencją.

Studia drugiego stopnia na kierunku informatyka stanowią pogłębienie kompetencji uzyskanych na poziomie studiów inżynierskich, kładąc nacisk na samodzielność intelektualną oraz elementy badawcze. Koncepcja kształcenia na tym poziomie bezpośrednio wpisuje się w strategiczny cel UKW „Cel strategiczny 1: Doskonała nauka”, poprzez ścisłe powiązanie dydaktyki z działalnością naukową prowadzoną na Wydziale Informatyki. Studenci studiów magisterskich rozwijają zaawansowane kompetencje analityczne i projektowe, a także przygotowują się do pracy badawczej oraz pełnienia ról eksperckich w gospodarce opartej na wiedzy. Wynika to z realizowanych efektów uczenia się na II stopniu informatyki. Efekty uczenia się przewidują przygotowanie do prowadzenia prac badawczych, w tym planowania i realizacji badań, formułowania i weryfikacji hipotez oraz interpretacji wyników, co stanowi podstawę warsztatu badacza oraz realizacji ról eksperckich w gospodarce opartej na wiedzy – są to m.in. efekty K_U3, K_U10, K_W6.

Efekty uczenia się dla I i II stopnia obejmują zarówno kompetencje techniczne, jak i przygotowanie do pracy zespołowej, komunikacji oraz świadomego funkcjonowania w środowisku zawodowym. W ten sposób studia realizują cele uczelni związane z rozwojem kapitału ludzkiego oraz współpracą z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

„Cel strategiczny 3: Doskonała współpraca” zapisany w strategii UKW jest również realizowany na obu poziomach kształcenia. Potwierdza to między innymi aktywny udział studentów w inicjatywach ukierunkowanych na współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, czego przykładem jest udział zespołów studenckich (studenci II stopnia informatyki) w konkursie HackNation.pl (<https://hacknation.pl/>), zakończony uzyskaniem nagrody i wyróżnieniem przez władze uczelni (Załącznik Z4_zwycięstwo_HackNation). Uzupełnieniem tych działań są zespołowe projekty realizowane we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi w ramach inicjatywy <https://projektyzespolowe.ukw.edu.pl/>, które umożliwiają studentom rozwijanie kompetencji projektowych, pracy zespołowej oraz bezpośredni kontakt z realnymi problemami i oczekiwaniami rynku.

Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową

Koncepcja i cele kształcenia są związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, do której kierunku jest przyporządkowany. Zgodnie z profilem ogólnoakademickim cele kształcenia zdefiniowane dla kierunku informatyka są zgodne z działalnością naukową Wydziału Informatyki UKW – badania te nawiązują do najnowszych trendów badawczych w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Jako główne nurty badawcze można wskazać m.in.: sztuczną inteligencję, projektowanie systemów informatycznych, analizę i przetwarzanie danych, systemy inteligentne, teleinformatykę, systemy wbudowane, Internet Rzeczy oraz zagadnienia cyberbezpieczeństwa. Od roku 2020 pracownicy Wydziału Informatyki opublikowali 361 prac naukowych (Z36_publicacje_WI_2020-26), w tym 148 w czasopiśmie indeksowanym w JCR (Journal Citation Report), a liczba cytowań w latach 2020-2026 wyniosła 4177 (Web of Science). Wiele przedmiotów w programie studiów jest ściśle powiązanych z wyżej wymienionymi kierunkami badań – do takich przedmiotów należą m.in.: I stopień: *wstęp do sztucznej inteligencji, produkcyjne modele językowe, sieci neuronowe i uczenie głębokie, inżynieria wiedzy i maszynowe uczenie, przetwarzanie równoległe i rozproszone, przetwarzanie danych masowych, routing w sieciach ip, sieci komputerowe, bazy danych*; II stopień: *metody eksploracji danych, modelowanie i organizacja procesów biznesowych, systemy akwizycji i przetwarzania danych, wybrane zagadnienia sztucznej inteligencji, projektowanie systemów rozmytych, administrowanie systemami baz danych, zaawansowane metody eksploracji danych, zaawansowane systemy akwizycji i przetwarzania danych*.

Zarówno studenci studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia są przygotowani do realizacji prac badawczych, uczestnicząc w zajęciach powiązanych z prowadzonymi na Uczelni badaniami naukowymi (przedmioty szczególnie przygotowujące/inspirujące do pracy badawczej to np. na studiach pierwszego stopnia: *wstęp do sztucznej inteligencji, produkcyjne modele językowe, sieci neuronowe i uczenie głębokie, wprowadzenie do bioinformatyki*, oraz na studiach drugiego stopnia: *metody eksploracji danych, metodologia badań naukowych, modelowanie i organizacja procesów biznesowych, wybrane zagadnienia sztucznej inteligencji, innowacyjność i kreatywne myślenie*). W ramach *seminariów dyplomowych* (zarówno na pierwszym, jak drugim stopniu studiów) studenci nabywają umiejętności: analityczne, formułowania problemu badawczego, poszukiwania odpowiednich źródeł informacji i ich przetwarzania dla potrzeb badawczych, wykorzystywania odpowiednich metod badawczych (analitycznych, symulacyjnych, projektowych). Ponadto nabywają kompetencje społeczne niezbędne w działalności naukowej, tj. uznawania roli wiedzy oraz przestrzegania zasad etyki w pracach badawczych. Studenci mają możliwość rozwijania wspomnianych tutaj kompetencji badawczych poprzez udział w projektach zespołowych realizowanych m.in. w ramach przedmiotów: *zespołowy projekt informatyczny* (I st.), *programowanie zespołowe* (II st.). Co jest kontynuowane poprzez prace realizowane w ramach specjalnościowych pracowni dyplomowych, a także poprzez przygotowywanie prac dyplomowych o charakterze projektowym lub badawczym. Rezultatami tych działań są między innymi publikacje pracowników z udziałem studentów (*Z9_publicacje_ze_studentami*).

Wyniki badań prowadzonych na Wydziale Informatyki UKW są przyczynkiem modyfikacji programów kształcenia oraz znajdują odzwierciedlenie w treściach programowych przedmiotów, a także w tematyce realizowanych prac dyplomowych, w szczególności na studiach II stopnia. Jako przykład modyfikacji programu można wskazać wprowadzenie na rok 2024/2025 na pierwszym stopniu kierunku informatyka do grupy przedmiotów kierunkowych przedmiotów: *produkcyjne modele językowe oraz sieci neuronowe i uczenie głębokie*, co wynika wprost z wyników prowadzonych badań naukowych kadry kierunku.

Kadra wykorzystuje również aktualne rezultaty własnych badań w procesie prowadzenia zajęć dydaktycznych w szczególności w zakresie seminariów dyplomowych, czego potwierdzeniem mogą być zrealizowane tematy prac dyplomowych.

Powiązanie kształcenia z działalnością naukową realizowane jest również poprzez aktywny udział studentów w badaniach. Jako przykład można w tym zakresie wskazać publikacje naukowe realizowane

wspólnie ze studentami (Załącznik Z9_publicacje_ze_studentami), czy zrealizowane granty w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”. W Ramach grantu:” Innowacyjny, mobilny system dezynfekcji sal dydaktycznych”, opracowano kompleksowe rozwiązanie informatyczne obejmujące dedykowane oprogramowanie dla systemu Windows oraz aplikacje dla modułów sprzętowych. Opracowano i zaimplementowano algorytmy liczenia osób oraz ruchu platformy mobilnej. Obecnie rozpoczyna się realizacja kolejnego grantu, przy udziale studentów kierunku informatyka: „Badania i prace rozwojowe nad modułowym systemem mobilnych platform o podwójnym zastosowaniu (dual-use)”.

W ostatnich latach pracownicy Wydziału Informatyki prowadzili działalność naukową również w ramach aktywności badawczych realizowanych we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym (Załącznik Z11_wsp_gospodarka).

Wydział posiada kategorię naukową B+, a kadra systematycznie rozwija swój dorobek naukowy. Zestawienie najważniejszych osiągnięć, nagród i wyróżnień pracowników Wydziału zawarto w Załączniku Z12_nagrody_kadra.

Zgodności koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego

Koncepcja kształcenia na kierunku informatyka pozostaje w bezpośrednim związku z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz aktualnymi wymaganiami rynku pracy.

Kształcenie na kierunku informatyka ukierunkowane jest na przekazanie studentom zarówno wszechstronnej wiedzy technicznej zgodnej z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego, jak i umiejętności i kompetencji interpersonalnych. Studentom dostarcza się solidnych podstaw teoretycznych umożliwiających im opanowanie w krótkim czasie powszechnie stosowanych narzędzi informatycznych, z którymi spotkają się w trakcie ich przyszłej kariery zawodowej. Ważnym celem kształcenia jest wyposażenie absolwentów w kompetencje, które pozwolą im efektywnie funkcjonować na rynku pracy w długiej, kilkudziesięcioletniej perspektywie, w której zarówno systemy informatyczne jak i koncepcja zawodu informatyka mogą radykalnie się zmieniać. Nacisk kładziony jest na kompleksowość wiedzy i umiejętności związanych z szeroko pojętą informatyką. Istotne są kompetencje w zakresie m.in. programowania, metod i narzędzi sztucznej inteligencji, analizy i przetwarzania danych, ale równie istotne w procesie kształcenia są umiejętności związane ze sprzętową warstwą systemów informatycznych. Sprawia to, że absolwenci tego kierunku potrafią podejść do problemów informatycznych w szerokim kontekście inżynierskim. W koncepcji kształcenia przyjęto, że równie ważne w procesie kształcenia jest wyposażenie studentów w kompetencje miękkie, pozwalające na pracę w zespole i dające umiejętność komunikacji, kształtujące potrzebę rozwoju, samokształcenia oraz samorealizacji. Istotnym celem kształcenia jest zapewnienie znajomości języka angielskiego, w tym, na poziomie technicznym.

Rzeczona koncepcja zakłada przygotowanie absolwentów do pracy w interdyscyplinarnym i zmieniającym się środowisku pracy. Przyjęto, że od przyszłych pracowników branży IT oczekuje się gotowości do zmiany specyfiki wykonywanej pracy, co oznacza konieczność przyswajania nowej wiedzy i nabywania nowych umiejętności – nie tylko w zakresie nowych technologii i narzędzi informatycznych, lecz również nowej wiedzy domenowej. Podejście takie ma na celu nieustanne dostosowywanie oferty edukacyjnej do potrzeb sektora IT. Realizowane działania mają na celu, z jednej strony dostosowanie programu kształcenia do potrzeb rynku pracy, z drugiej zaś zwiększenie szans absolwentów poprzez kształtowanie w nich takich umiejętności i kompetencji, które są zgodne z oczekiwaniami nieustannie rozwijającego się sektora usług informatycznych.

W tym kontekście, program studiów jest systematycznie analizowany i modyfikowany z uwzględnieniem zmian technologicznych, oczekiwań pracodawców oraz doświadczeń wynikających z realizacji zajęć dydaktycznych. Ważnym postulatem często zgłaszanym przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego jest konieczność wykształcenia u studentów umiejętności pracy w zespole. Wychodzi temu naprzeciw przedmiot *zespołowy projekt informatyczny* (ZPI), który stanowi ważny

element koncepcji kształcenia na kierunku informatyka. Przedmiot ten jest współprowadzony przez pracowników z firm IT, na przykład: Bydgoski Klaster Informatyczny, NOKIA, Dlabs.AI, Ecom Software. Pełna lista – załącznik Z13_firmy_zpi. W ramach tego przedmiotu studenci pracują zespołowo nad zadaniami projektowymi zleconymi przez w/w firmy. W wyniku zgłaszanych postulatów ze strony koordynatora ZPI i praktyków prowadzących te zajęcia od roku akademickiego 2024/2025 Rada Kierunku informatyka zwiększyła liczbę godzin tego przedmiotu z 45 do 60 godzin zajęć laboratoryjnych.

W ramach przygotowania studentów do wejścia na rynek pracy, w ramach programu studiów realizowane są zajęcia z zakresu planowania kariery zawodowej. Wspierają one studentów w świadomym kształtowaniu ścieżki rozwoju oraz podejmowaniu decyzji dotyczących dalszego rozwoju zawodowego. Kolejnym elementem zapoznania studenta z realiami rynku pracy jest udział studentów w płatnych stażach w ramach projektu „Stawiamy na rozwój UKW” 2019-23 i „Nowoczesny inżynier dla branż kluczowych” 2024-27. Istotną dla zapewnienia zgodności koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego jest struktura kadry dydaktycznej WI. Część nauczycieli akademickich obok prowadzenia działalności naukowej, posiada aktualne lub wcześniejsze doświadczenie zawodowe zdobyte na rynku usług i produktów IT. Doświadczenia te są wykorzystywane w dydaktyce. Pozwalają na odnoszenie treści kształcenia do rzeczywistych warunków pracy, stosowanych narzędzi oraz aktualnych standardów organizacyjnych i technologicznych.

W procesie opracowania i doskonalenia koncepcji kształcenia aktywnie uczestniczyli interesariusze wewnątrzni i zewnątrzni. (Załącznik Z2_polityka_jakości § 4, pkt 1, lit. a; § 5, ust. 1, pkt 3). Za koncepcję kształcenia odpowiada Rada Kierunku (Z14_regulamin_studiów § 7, pkt 1), w skład której wchodzi nauczyciele akademicy, studenci oraz przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Funkcjonowanie Rady Kierunku zostanie przedstawione w dalszej części niniejszego raportu. Konsultacje z przedstawicielami branży IT, którzy wchodzi w skład Rady stwarzają możliwość szybkiego i właściwego reagowania na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego przy opracowywaniu koncepcji kształcenia oraz efektów uczenia się i zmian w programie studiów.

Zgodność kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego wzmacniana jest również poprzez realizację projektów, w szczególności „Stawiamy na rozwój UKW” (<https://projekty.ukw.edu.pl/jednostka/projekty/narodowe-centrum-badan-i-rozwoj/67308/stawiamy-na-rozwoj-ukw>) oraz „Nowoczesny inżynier dla branż kluczowych” (<https://www.ukw.edu.pl/jednostka/nowoczesny-inzynier-dla-branz-kluczowych>). W ramach tych projektów funkcjonują Rady Programowe w skład których wchodzi przedstawiciele pracodawców. Projekty te umożliwiają/wymuszają aktualizację treści kształcenia w zakresie kompetencji oczekiwanych przez rynek pracy, rozwój kompetencji praktycznych studentów oraz podnoszenie kwalifikacji kadry dydaktycznej (Z38_szkolenia_kadra). W ramach tych projektów opracowano lub zmodernizowano materiały dydaktyczne do przedmiotów na kierunku informatyka. Ponadto w wyniku realizacji projektu „Stawiamy na rozwój UKW” jako odpowiedź na postulaty Rady Programowej oraz potrzeby lokalnego rynku pracy, wprowadzono blok przedmiotowy: *systemy informatyczne klasy ERP* od naboru 2022/2023.

Jako kolejny dowód zgodności koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego można wskazać badanie ankietowe związane z opinią staży realizowanych w ramach projektów (przykładowe podsumowanie ilościowe staży zamieszczono w załączniku Z19_staze_podsumowanie). Od kilku lat i obecnie realizowane są projekty, w ramach kierunku informatyka, w których jednym z głównych zadań są staże studenckie. Po zakończeniu stażu przeprowadzane są badania ankietowe skierowane do studentów i firm, w których realizowane są staże. Przykład uwzględnienia powtarzających się uwag ze strony firm (nie tylko po stażach ale i też w wyniku kontaktów kadry kierunku z firmami) jest uruchomienie: Juniper Networks Academic (<https://informatyka.ukw.edu.pl/jednostka/wydzial-informatyki/akademia-junipera>) to program

międzynarodowy skierowany do studentów zainteresowanych nowoczesną infrastrukturą sieciową i automatyzacją. Interesariusze zewnętrzni od pewnego czasu postulowali urozmaicenie rozwiązań sieciowych innych niż rodzina Cisco.

Sylwetka absolwenta

Cechą charakterystyczną koncepcji studiów na kierunku informatyka jest przyjęcie założenia, że studenci najpierw zdobywają wiedzę teoretyczną niezbędną do głębokiego rozumienia zagadnień informatycznych. Zgodnie z tą koncepcją pierwsze semestry studiów są poświęcone głównie zagadnieniom z zakresu matematyki (*analiza matematyczna, algebra liniowa, matematyka dyskretna, podstawy metod probabilistycznych i statystyki*). Kolejne semestry studiów pierwszego stopnia przygotowują absolwentów do samodzielnego rozwiązywania problemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem, w zależności od wybranego bloku przedmiotowego, zagadnień dotyczących programowania, baz danych, grafiki komputerowej, systemów informatycznych, sieci teleinformatycznych oraz systemów wbudowanych. Absolwent kierunku informatyka posiada umiejętność przygotowania, realizacji i weryfikacji projektów informatycznych, umiejętność praktycznego posługiwania się narzędziami informatycznymi i biegłość w programowaniu. Ma wiedzę umożliwiającą szybkie adaptowanie się do dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości świata szeroko pojętej informatyki. Posiada wiedzę z zakresu algorytmów i technik przetwarzania informacji (danych, sygnałów, obrazów) wykorzystujących metody komputerowego wspomaganie podejmowania decyzji, modeli hurtowni danych i algorytmów odkrywania i eksploracji danych. Jest przygotowany do posługiwania się najnowszymi narzędziami informatycznymi. Studenci nabywają praktycznych umiejętności podczas praktyki zawodowej i często poprzez współpracę z przyszłym pracodawcą już w trakcie studiów. Absolwent kierunku może znaleźć zatrudnienie przy tworzeniu i eksploatacji systemów oprogramowania, aplikacji internetowych (e-business, e-commerce, e-banking), systemów zarządzania w administracji i służbach wojskowych. Może pracować jako administrator systemów, projektant lub programista aplikacji internetowych, projektant oprogramowania, lider projektów informatycznych, administrator systemów, projektant i administrator sieci komputerowych, specjalista w dziedzinie bezpieczeństwa systemów informatycznych, projektant i programista gier komputerowych.

Na studiach drugiego stopnia zakłada się przekazanie studentom kompleksowej i pogłębionej wiedzy oraz wykształcenie umiejętności i kompetencji społecznych z zakresu m.in.: sztucznej inteligencji, modelowania i analizy systemów informatycznych, zastosowań informatyki, projektowania systemów e-business i systemów wspomaganie decyzji, projektowania internetowych systemów bazodanowych, projektowania i administrowania systemami sieciowymi, oraz posługiwania się nowoczesnymi, aktualnymi technologiami i narzędziami takimi jak: Linux/Unix – administracja systemami i usługi sieciowe, VPN, NTP, Syslog, RADIUS – bezpieczeństwo i zarządzanie siecią, BMS, SQL – projektowanie i administrowanie bazami danych, ETL, business intelligence (BI) – integracja i analiza danych, R (CRAN, Microsoft R Open) – analiza statystyczna i raportowanie, XML, XAML – strukturyzacja danych i interfejsy użytkownika, MQTT, REST API – komunikacja w systemach IoT, RDF, SPARQL – semantyczna reprezentacja i zapytania danych, druk 3D – szybkie prototypowanie sprzętowe.

Zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia tych studiów absolwent potrafi zastosować zaawansowane techniki symulacyjne na potrzeby analizy własności stosowanych metod i kreowania efektywnych algorytmów rozwiązujących zagadnienia optymalizacyjne. Uzyskane kompetencje takie jak kreatywność, systematyczność, umiejętność pracy w grupie, ułatwiają absolwentowi uczestnictwo w realizacji złożonych przedsięwzięć, wymagających pracy zespołowej. Absolwent może znaleźć zatrudnienie jako kierownik projektów informatycznych w gospodarce i administracji, projektant i administrator złożonych systemów i sieci komputerowych, analityk i projektant systemów informatycznych, projektant i administrator systemów sztucznej inteligencji, również jako naukowiec w jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych.

Studia drugiego stopnia na kierunku informatyka mają wyraźny charakter akademicki, tj. większy nacisk położony jest na podstawy teoretyczne poznawanych zagadnień oraz na umieszczenie ich w szerszym kontekście zagadnień praktycznych omawianych na studiach pierwszego stopnia.

Wykorzystanie wzorców krajowych lub międzynarodowych oraz cechy wyróżniające koncepcję kształcenia

Przy projektowaniu koncepcji kształcenia Rada Kierunku informatyka (RK) kierowała się wymogami Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) oraz analizą programów kształcenia wiodących Polskich Uczelni. RK stara się uwzględniać międzynarodowe standardy i rekomendacje dotyczące kształcenia w informatyce i dziedzinach pokrewnych, opracowywane wspólnie przez Association for Computing Machinery (ACM) oraz IEEE Computer Society (<https://www.acm.org/education/curricula-recommendations>), jako, że są to wskazania traktowane na całym świecie jako punkt odniesienia dla programów studiów informatycznych. Ostatnie wydanie dotyczące tego standardu to Computer Science Curricula 2023 (<https://dl.acm.org/doi/book/10.1145/3664191>). Tabele wskazujące na powiązania pomiędzy treściami kształcenia na I i II stopniu kierunku informatyka ze standardem CS2023 zawiera załącznik Załącznik Z20_Computer_Science_Curricula_2023.

Dokument Computer Science Curricula 2023 podkreśla, że program studiów informatycznych nie powinien być rozumiany jako sztywna lista przedmiotów, lecz jako spójny system kształcenia prowadzący do osiągnięcia określonych kompetencji absolwenta. CS2023 kładzie silny nacisk na kształcenie nie tylko wiedzy teoretycznej, lecz także umiejętności praktycznych oraz postaw zawodowych. CS2023 promuje podejście, w którym program studiów oceniany jest przede wszystkim przez pryzmat efektów kształcenia i przygotowania absolwenta. Powyższe jest zgodne duchem Polskich Ram Kwalifikacji oraz celami jakie stawia sobie Rada Kierunku informatyka w kształtowaniu koncepcji kształcenia.

Cechy wyróżniające realizowaną koncepcję kształcenia na studiach pierwszego stopnia są następujące informatyka:

- wczesne i intensywne wprowadzenie sztucznej inteligencji w wymiarze łącznym 195h (*wstęp do sztucznej inteligencji*- 60h, *produkcyjne modele językowe* - 45h, *inżynieria wiedzy i maszynowe uczenie* - 60h, *sieci neuronowe i uczenie głębokie* - 30h),
- program o silnym inżyniersko-systemowym podejściu, nie bazuje wyłącznie na zagadnieniach programistycznych, istotną część programu stanowią przedmioty związane z szeroko rozumianymi sieciami komputerowymi (*sieci komputerowe* - 60h, *bezpieczeństwo systemów komputerowych* - 60h, *podstawy teleinformatyki* - 45h, łącznie 165 godz.),
- praktyczny charakter kształcenia i nacisk położony na realizację projektów zespołowych – w ramach przedmiotów kierunkowych realizowany jest przedmiot *zespołowy projekt informatyczny* (60h sem VI i VII), który realizowany jest przy udziale przedstawicieli pracodawców, bezpośrednio w firmach IT z regionu (pełna lista: załącznik Z13_firmy_zpi, kończący się wydarzeniem – mini konferencją, na której poszczególne zespoły prezentują opracowane projekty (<https://projektyzespolowe.ukw.edu.pl/>)).

Cechy wyróżniające realizowaną koncepcję kształcenia na studiach drugiego stopnia – informatyka to:

- duży udział komponentu systemowo-analitycznego w kierunkowych treściach kształcenia (*modelowanie i organizacja procesów biznesowych* - 30h, *metody eksploracji danych* - 45h) kontynuowany w ramach treści do wyboru,
- istotny udział w treściach kształcenia wśród przedmiotów kierunkowych treści związanych z realizacją przedsięwzięć innowacyjnych i naukowych (*metodologia badań naukowych* - 30h, *zwinne metodyki zarządzania projektami* - 30h, *innowacyjność i kreatywne myślenie* - 30h).

Kierunkowe efekty uczenia się

Obecnie obowiązujące kierunkowe efekty uczenia się, dla kierunku informatyka, studia I stopnia o profilu ogólnoakademickim zostały zatwierdzone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego Nr 101/2022/2023 z dnia 27 czerwca 2023 r. Dla studiów II stopnia o profilu ogólnoakademickim przyjęto efekty uczenia się Uchwałą Senatu UKW nr 208/2018/2019.

Dla studiów pierwszego stopnia zostało określonych 53 efekty uczenia się, z czego 18 w obszarze wiedzy, 29 w obszarze umiejętności i 6 w obszarze kompetencji społecznych natomiast dla studiów drugiego stopnia przyjęto 29 efektów uczenia się, odpowiednio 9 w obszarze wiedzy, 16 w zakresie umiejętności i 4 efekty w obszarze kompetencji społecznych.

Spośród wszystkich efektów uczenia się, można wyróżnić efekty kluczowe z punktu widzenia strategii kształcenia na kierunku informatyka, które są zgodne z aktualnym stanem wiedzy w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Efekty uczenia się na kierunku informatyka pierwszego i drugiego stopnia są zgodne z właściwym poziomem Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Do najważniejszych efektów uczenia się osiągniętych przez studenta na studiach I i II stopnia należy zaliczyć te, które są zbieżne z wytycznymi Computer Science Curricula 2023 (CS2023), i dobrze odzwierciedlają zarówno rdzeń informatyki (CS Core), jak i kluczowe obszary wiedzy (Knowledge Areas) wskazane w tym dokumencie.

Jako najważniejsze efekty uczenia się dla pierwszego stopnia studiów można wskazać:

- a) W obszarze zaawansowanej wiedzy: zagadnienia matematyczne i teoretyczne (K_W01) odpowiadają obszarowi Mathematical and Statistical Foundations (MSF), który w CS2023 jest traktowany jako fundament dla algorytmiki, sztucznej inteligencji, analizy danych i modelowania. Wiedza z zakresu algorytmów, złożoności obliczeniowej, architektury komputerów, systemów operacyjnych i sieci (K_W06, K_W10) realizuje kluczowe zalecenia obszarów Algorithmic Foundations (AL), Architecture and Organization (AR), Operating Systems (OS) oraz Networking and Communication (NC), stanowiących trzon wykształcenia informatyka. Znajomość języków i paradygmatów programowania, baz danych, inżynierii oprogramowania, HCI oraz sztucznej inteligencji (K_W07, K_W08, K_W12) jest zgodna z podejściem CS2023, które integruje klasyczne podstawy programowania z nowoczesnymi i dynamicznie rozwijającymi się obszarami zastosowań. Wiedza o cyklu życia systemów informatycznych (K_W09) bezpośrednio odpowiada zaleceniom obszaru Software Engineering (SE), podkreślającego znaczenie projektowania, wytwarzania, utrzymania i ewolucji systemów. Orientacja w aktualnych trendach rozwoju informatyki (K_W13) wpisuje się w jedno z kluczowych założeń CS2023, zgodnie z którym program studiów powinien przygotowywać absolwentów do funkcjonowania w szybko zmieniającej się rzeczywistości. Wiedza z zakresu etyki, prawa, bezpieczeństwa i odpowiedzialności zawodowej (K_W14, K_W15) realizuje przekrojowy obszar Society, Ethics and the Profession (SEP), który w CS2023 ma charakter obowiązkowy i jest integrowany ze wszystkimi obszarami kształcenia.
- b) W obszarze umiejętności: K_U07, K_U8, K_U11 – potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę do opisu procesów, tworzenia modeli i algorytmów, optymalizacji rozwiązań sprzętowych i programowych oraz programowania algorytmów z użyciem odpowiednio dobranych środowisk programistycznych, co jest w pełni zgodne z Competency Framework CS2023, w zakresie Software Engineering (SE) – rekomendowany trzon CS2023 realizowany jest przez efekty K_U04, K_U16, K_U20, K_U21, K_U29 czyli potrafi opracować dokumentację i omówić wyniki realizacji zadania inżynierskiego z wykorzystaniem narzędzi informatycznych, zabezpieczać dane przed nieuprawnionym dostępem, systematycznie przeprowadzać testy funkcjonalne, efektywnie uczestniczyć w inspekcji oprogramowania oraz – zgodnie ze specyfikacją – projektować i realizować systemy informatyczne przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi.

- c) W obszarze kompetencji społecznych: K_K01, K_K02, K_K03, K_K04 - absolwent jest świadomy potrzeby uczenia się przez całe życie, rozumie społeczną odpowiedzialność inżyniera, potrafi odpowiedzialnie pracować w zespole oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej i profesjonalizmu, co odpowiada Professional Dispositions opisanym w każdym obszarze CS2023 (np. collaboration, ethical awareness, self-directed learning).

Powyższe kluczowe kierunkowe efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia na kierunku informatyka pozostają w ścisłym związku z koncepcją kształcenia realizowaną na Wydziale Informatyki UKW. Odzwierciedlają misję uczelni i wydziału, ukierunkowaną na wysoką jakość kształcenia, solidne podstawy teoretyczne, rozwój umiejętności praktycznych oraz odpowiedzialność społeczną absolwentów. Efekty w obszarze wiedzy zapewniają fundamenty matematyczne, algorytmiczne i systemowe charakterystyczne dla profilu ogólnoakademickiego oraz dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja. Umożliwiają rozumienie zasad działania współczesnych systemów informatycznych oraz ich dalszy rozwój w oparciu o aktualny stan nauki. Efekty w obszarze umiejętności przygotowują studentów do analizy, projektowania i implementacji rozwiązań informatycznych z wykorzystaniem właściwych metod i narzędzi. Z kolei efekty w obszarze kompetencji społecznych wzmacniają zgodność programu z misją uczelni w zakresie kształtowania postaw etycznych, odpowiedzialności zawodowej, pracy zespołowej oraz uczenia się przez całe życie. Jest to szczególnie istotne w dynamicznie rozwijającej się dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja oraz we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Jako najważniejsze efekty uczenia się dla II stopnia można wskazać:

- a) W obszarze wiedzy: efekty związane z posiadaniem pogłębionej, uporządkowanej i zaawansowanej wiedzy teoretycznej oraz praktycznej z zakresu informatyki, obejmującej systemy informatyczne ich projektowanie i implementację oraz metody i narzędzia rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich i badawczych. (K_W1, K_W2, K_W3, K_W6), co jest zgodne z *Knowledge Model CS2023*. Równie ważny jest efekt K_W4 - znajomość głównych trendów rozwojowych informatyki, który bezpośrednio odpowiada założeniom CS2023 dotyczącym dynamicznego charakteru dyscypliny, (K_W7, K_W8) - etyka, uwarunkowania prawne, ekonomiczne, przedsiębiorczość które w CS2023 są integralną częścią wszystkich wymienianych *knowledge areas*.
- b) W obszarze umiejętności: efekty K_U8–K_U11 obejmujące analizę, ocenę oraz projektowanie złożonych rozwiązań informatycznych, mają kluczowe znaczenie dla realizacji zaleceń *Computer Science Curricula 2023*, które akcentują osiąganie przez absolwentów wysokich poziomów umiejętności poznawczych (*Apply, Evaluate, Develop* – odpowiadających wyższym poziomom taksonomii Blooma). Efekty K_U2 – K_U6 – absolwent potrafi właściwie dobierać i stosować techniki oraz narzędzia informatyczne, planować i realizować badania (w tym, modelowanie i symulacje), analizować wyniki, weryfikować hipotezy, integrować wiedzę interdyscyplinarną z podejściem systemowym oraz oceniać przydatność nowych metod i technologii w rozwiązywaniu zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych. Te efekty zapewniają zgodność z *Competency Framework CS2023*, który przesuwając nacisk z „co jest nauczane” na „co absolwent potrafi zrobić”, w tym analizę, ewaluację i rozwój rozwiązań. Efekty K_U12, K_U13, K_U15 – absolwent potrafi skutecznie komunikować się w środowisku zawodowym, przygotowywać i prezentować opracowania z zakresu informatyki oraz efektywnie współpracować w zespole, pełniąc różne role. Co jest spójne z CS2023 w zakresie *professional skills i teamwork*, szczególnie w Software Engineering oraz z obszarem SEP (*Society, Ethics, and the Profession*).

- c) W obszarze kompetencji społecznych: K_K1, K_K2 czyli rozumienie dynamicznego rozwoju informatyki oraz znaczenie wykorzystywania najnowszych osiągnięć nauki i techniki w IT do rozwiązywania problemów badawczych i praktycznych. Co jest zgodne z CS2023: „*Characteristics of Computer Science Graduates*” – krytyczna ocena wiedzy i świadome korzystanie z postępu technologicznego.

Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się dla studiów II stopnia na kierunku informatyka są spójne z koncepcją kształcenia realizowaną na Wydziale Informatyki UKW. Efekty koncentrują się na pogłębianiu wiedzy, rozwijaniu samodzielności intelektualnej oraz silnym powiązaniu procesu dydaktycznego z działalnością naukową. Efekty w obszarze wiedzy zapewniają zaawansowane i pogłębione podstawy teoretyczne i praktyczne z zakresu IT, co jest właściwe dla profilu ogólnoakademickiego i dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja. Wskazane wyżej efekty, dotyczą rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich i badawczych oraz świadome śledzenie i ocenę aktualnych trendów rozwoju dyscypliny. Efekty w obszarze umiejętności wzmacniają kompetencje analityczne, projektowe i badawcze. Przygotowując absolwentów do planowania i realizacji badań, formułowania i weryfikacji hipotez, interpretacji wyników oraz projektowania zaawansowanych systemów informatycznych. Powyższe odpowiada akademickiemu charakterowi studiów drugiego stopnia oraz potrzebom gospodarki opartej na wiedzy. Jednocześnie rozwijane są umiejętności komunikacji i pracy zespołowej, co wzmacnia praktyczny wymiar kształcenia. Efekty w obszarze kompetencji społecznych kształtują postawy odpowiedzialności zawodowej, krytycznego podejścia do wiedzy, gotowości do uczenia się przez całe życie. Jest to kluczowe dla funkcjonowania absolwentów w dynamicznie rozwijającej się dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja oraz w środowisku badań naukowych i zaawansowanych zastosowań technologicznych.

Scharakteryzowane powyżej efekty uczenia się uwzględniają ich pełny zakres dla studiów o profilu ogólnoakademickim, prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji. Jako przykład takich efektów można wskazać dla studiów pierwszego stopnia, z zakresu wiedzy: „absolwent zna zaawansowaną wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych (K_W09) oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości (K_W16)”, z zakresu umiejętności: „absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty oraz symulacje komputerowe (K_U08), wykorzystywać metody analityczne i eksperymentalne do rozwiązywania zadań inżynierskich (K_U09), a także projektować i realizować systemy informatyczne zgodnie z zadaną specyfikacją (K_U29)”.

Przykładowe rozwinięcia w/w efektów na poziomie zajęć można przedstawić następująco:

- *systemy informatyczne*: w ramach tego przedmiotu studenci poznają cały cykl życia systemu, od specyfikacji wymagań i inżynierii wymagań, przez projektowanie (metody strukturalne i obiektowe), aż po testowanie i szacowanie rozmiaru oprogramowania;
- *zespołowy projekt informatyczny*: zajęcia te służą praktycznemu zastosowaniu wiedzy inżynierskiej; obejmują harmonogramowanie, zarządzanie jakością i ryzykiem oraz projektowanie, wdrażanie i prezentację kompletnych projektów realizowanych w grupach;
- *bazy danych*: studenci nabywają kompetencje w zakresie modelowania (model ER i relacyjny) oraz praktycznej implementacji baz danych z wykorzystaniem języka SQL (DDL, DML, DQL);
- *inżynieria oprogramowania*: w ramach tego przedmiotu studenci poznają praktyczny związek między modelami UML, a realizacją projektu oraz powiązania baz danych z programowaniem obiektywnym.

Jako przykłady kluczowych efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich na studiach drugiego stopnia można wskazać, z zakresu wiedzy: „absolwent posiada pogłębioną wiedzę o procesach w cyklu życia systemów sprzętowych i programowych (K_W5) oraz zna zaawansowane metody i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich i pracach badawczych (K_W6)”, a z zakresu umiejętności: „potrafi łączyć wiedzę z różnych obszarów informatyki

i innych dyscyplin (K_U5), oceniać przydatność nowych osiągnięć technologicznych (K_U6) oraz projektować złożone urządzenia, procesy lub oprogramowanie, potrafiąc w razie potrzeby opracować nowe narzędzia (K_U11)”.

Przykładowe rozwinięcia w/w efektów na poziomie zajęć można przedstawić następująco:

- *programowanie zespołowe*: tematyka tego przedmiotu jest skupiona na zarządzaniu złożonymi przedsięwzięciami programistycznymi, obejmując modele cyklu życia, techniki kontroli projektu oraz metodyki zwinne (Agile);
- *zwinne metodyki zarządzania projektami*: studenci uczą się definiowania wymagań i szacowania w metodykach AgilePM i Scrum, co jest kluczowe przy realizacji innowacyjnych zadań inżynierskich w nieprzewidywalnych warunkach;
- *modelowanie i organizacja procesów biznesowych*: kompetencje inżynierskie są tu rozwijane poprzez naukę notacji BPMN oraz ilustrację procesów w systemach klasy ERP, co pozwala na systemowe podejście do rozwiązywania problemów;
- *zaawansowane techniki programistyczne*: zajęcia te przygotowują do biegłości programistycznej w powiązaniu z innymi dziedzinami, takimi jak sieci komputerowe czy bazy danych, ucząc integracji różnych rozwiązań technicznych.

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

Treści kształcenia

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają aktualny stan wiedzy i metodyki badań w zakresie dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja, jak również z zakresem działalności naukowej pracowników Wydziału Informatyki UKW w tej dyscyplinie. Generalnie treści programowe są również zgodne z aktualnym stanem badań i praktyki – co jest istotne w przypadku studiów inżynierskich – w obszarach działalności zawodowej w branży IT. Dostarczają studentom pierwszego stopnia studiów wiedzy w obszarze budowy i architektury systemów informatycznych, systemów operacyjnych, języków programowania i programowania oraz wiedzy związanej z kluczowymi technologiami, będące przedmiotem kursów kierunkowych i specjalnościowych, w tym technologii sieciowych, baz danych, sztucznej inteligencji, bezpieczeństwa sieci komputerowych, a w przypadku studiów drugiego stopnia wiedzy z zakresu współczesnych zastosowań i trendów rozwojowych oraz badawczych w informatyce, w tym usług sieciowych, algorytmów równoległych i rozproszonych, hurtowni danych i przetwarzania analitycznego oraz przetwarzania dużych wolumenów danych, w tym metod eksploracji danych. Zakres i układ treści kształcenia odpowiadają aktualnym wymaganiom rynku pracy oraz co istotne, uwzględniają rozwój dyscypliny, do której kierunek został przypisany, tj. informatyki technicznej i telekomunikacji.

W ostatnich kilku latach do programu studiów pierwszego stopnia wprowadzono nowe treści kształcenia dotyczące sztucznej inteligencji, ściśle powiązane z wynikami działalności naukowej pracowników Wydziału Informatyki UKW. Treści te są rozłożone na kilka semestrów i prowadzą studenta od podstaw do bardziej zaawansowanych zastosowań. Na początku omawiane są klasyczne metody AI. Następnie nacisk przesuwa się na inżynierię wiedzy i uczenie maszynowe, w tym budowę systemów ekspertowych. Uzupełnieniem są zajęcia poświęcone nowoczesnym modelom językowym oraz głębokiemu uczeniu, gdzie studenci pracują z narzędziami takimi jak Python czy TensorFlow, analizując zarówno skuteczność modeli, jak i ich aspekty etyczne.

Kluczowe treści kształcenia na studiach drugiego stopnia koncentrują się na zaawansowanym tworzeniu oprogramowania oraz integracji systemów baz danych i sieci komputerowych. W obszarze analizy danych omawiane są metody klasyfikacji, grupowania oraz wykrywania wzorców w łańcuchach tekstowych. Program obejmuje projektowanie systemów wykorzystujących logikę rozmytą oraz działanie rozproszonych systemów. Wymienione tutaj treści kształcenia, oprócz wymienionych wcześniej są związane z wynikami działalności naukowej WI UKW w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja. Innym przykładem, powiązania zajęć z badaniami naukowymi prowadzonymi na WI UKW, może być przedmiot *inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe*, który w wyniku doświadczeń wynikających z realizacji projektu „Rzeczy są dla ludzi” wzbogacono o zastosowania do maszynowego uczenia bibliotek Python. Treści kształcenia obejmują również, zwinne zarządzanie projektami, w tym podział ról w zespole, szacowanie prac oraz metody komunikacji i rozwiązywania konfliktów. Studenci uczą się innowacyjności metodą myślenia projektowego oraz poznają metodologię prowadzenia badań naukowych, zasady etyki pracy badawczej i techniki pisanie prac naukowych. Kształcenie uzupełnia nauka specjalistycznego języka obcego.

Treści kształcenia są zgodne z efektami uczenia się określonymi dla poszczególnych zajęć. Dla przykładu treści w ramach zajęć *systemy operacyjne (I st.)*: zasady budowy współczesnych systemów operacyjnych, usługi realizowane przez system, algorytmy szeregowania procesów, wykorzystywanych w systemach operacyjnych, mechanizmy synchronizacji i komunikacji między procesami, a także zasady ich wykorzystania do rozwiązywania typowych problemów synchronizacji, pozwalają na realizację efektu K_W06: *Ma w zaawansowanym stopniu, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych*; treści w ramach zajęć *bazy danych(I st.)*: architektury

systemów bazodanowych, język SQL, przetwarzanie transakcyjne, relacyjny model danych oraz modelowanie danych, transformacja modelu ER, proces normalizacji bazy danych, model fizyczny bazy danych oraz indeksy, pozwalają na osiągnięcie efektu K_W08: Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę nt. algorytmiki, projektowania i programowania obiektowego, baz danych i sztucznej inteligencji; treści w ramach zajęć modelowanie i organizacja procesów biznesowych(II st.): ekonomiczne i prawne uwarunkowania działalności firm IT, organizacja i zarządzanie jednostkami w firmie (planowanie, motywowanie, kontrola), analiza i optymalizacja procesów biznesowych w praktycznych systemach ERP takich jak SAP czy IFS, pozwalają na osiągnięcie efektu K_W08: zna ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania działalności firm IT.

Treści programowe, a w szczególności te powiązane z formami praktycznymi, takimi jak np. ćwiczenia laboratoryjne uwzględniają współczesne rozwiązania stosowane w docelowym środowisku pracy, dla przykładu treści zajęć: *podstawy teleinformatyki(I st.)*: dotyczą między innymi: segmentacji za pomocą VLAN i trunków, agregacji łączy, mechanizmów redundancji (STP), routingu między sieciami i VLAN-ami, konfiguracji routerów i przełączników warstwy 3 oraz optymalizacji tablic routingu, pozwalają na osiągnięcie efektu K_U15: Ma umiejętność projektowania sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej.

W zakresie znajomości języków obcych dla pierwszego i drugiego stopnia kierunku informatyka, treści w zakresie znajomości języków obcych są ujęte jako odrębne zajęcia. Na studiach pierwszego stopnia przedmiot *język obcy* rozwija kompetencje komunikacyjne o charakterze ogólnym. Jednocześnie w programie pojawiają się liczne zajęcia, które wymagają pracy z narzędziami i dokumentacją (np. technologie internetowe, programowanie, bezpieczeństwo IT), co w praktyce wzmacnia wykorzystanie języka obcego w kontekście zawodowym, nawet jeśli nie jest to każdorazowo zapisane jako osobny efekt językowy w opisie danego przedmiotu. Dodatkowo na studiach drugiego stopnia przedmiot *język obcy specjalistyczny* obejmuje pracę ze specjalistyczną terminologią informatyczną oraz ćwiczenie komunikacji w kontekście zawodowym, tak aby student potrafił sprawnie korzystać z języka w typowych sytuacjach pracy w branży IT. Ponadto w ramach przedmiotów *seminarium dyplomowe* (I i II st.) i *metodologia badań naukowych* (II st.) student ma okazję poszerzać swoje kompetencje językowe, poprzez czytanie i rozumienie dokumentacji technicznej i naukowej, na potrzeby przygotowania i prezentowania wyników prac.

Metody kształcenia

Na studiach pierwszego, jak i drugiego stopnia w doborze metod kształcenia uwzględniono osiągnięcia dydaktyki akademickiej, a dobrane środki i narzędzia dydaktyczne wspomagają osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a mianowicie:

- efekty uczenia się w zakresie wiedzy realizowane są przede wszystkim metodą wykładu tradycyjnego, wykładu z wykorzystaniem elementów multimedialnych, wykładu z elementami dyskusji, a także dyskusji problemowej;
- do najczęściej stosowanych metod kształcenia w zakresie umiejętności, należą metody takie jak: zadania problemowe, rozwiązywanie zadań programistycznych, studium przypadku, analiza, praca w grupie, projekt indywidualny, zespołowy, prezentacje, referaty, metody eksperymentalne i laboratoryjne;
- dla osiągnięcia efektów kompetencji społecznych stosuje się takie metody jak praca w zespole, dyskusja, omawianie bieżących problemów – metody problemowe, dawanie przykładu itp.

W zakresie wymienionych powyżej metod kształcenia warto podkreślić, że:

- a) wykłady – nie są prowadzone wyłącznie w formule podawczej, stosowane są metody problemowe i elementy aktywizujące, tak żeby student pracował na przykładach, a nie tylko ograniczał się do podanych definicji. Treść wykładu jest budowana wokół konkretnego zagadnienia do rozwiązania (np. przedmioty związane z programowaniem). Równolegle w toku studiów wykorzystywane są metody aktywizujące jak na przykład, analiza przypadku (Case Study) w ramach np. przedmiotu *systemy informatyczne* oraz gry dydaktyczne w np.

zarządzanie procesem produkcji oprogramowania. Takie podejście wymusza aktywność studentów, dyskusję nad wariantami rozwiązań i uzasadnianie wyborów.

- b) Laboratoria – z założenia są realizowane z wykorzystaniem metod aktywizujących. Student pracuje przy stanowisku komputerowym, realizuje zadania, testuje rozwiązania i poprawia je na bieżąco, pod kierunkiem prowadzącego. Wiele laboratoriów kończy się też zaliczeniem w formule projektowej, co naturalnie wzmacnia samodzielność, odpowiedzialność za efekt i pracę „*od specyfikacji do rozwiązania*”. W ramach metod stosowanych podczas laboratoriów stosowane jest również podejście eksperymentalne i symulacyjne – w efektach kierunkowych ujęto planowanie i przeprowadzanie eksperymentów oraz interpretację wyników i wnioskowanie. Student uczy się identyfikować problem, formułować zadanie i rozwiązywać je z użyciem metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych, a następnie oceniać rezultaty. Taki sposób prowadzenia laboratoriów jest spójny z efektami inżynierskimi, gdzie kluczowe jest rozwiązywanie zadań na podstawie wymaganej specyfikacji i dobór właściwych narzędzi.
- c) seminarium, pracownia dyplomowa i zespołowy projekt – stosowane są metody związane z wyszukiwaniem źródeł, ich selekcją i syntezą oraz z opracowaniem i prezentowaniem wyników. W bloku dyplomowym, który stanowi *seminarium i specjalnościowa pracownia dyplomowa*, student przechodzi przez typowe etapy pracy od formułowania tematu i celu, przez poszukiwanie literatury i źródeł danych, przygotowanie przeglądu literatury, po opracowanie i analizę wyników oraz prezentację zrealizowanych etapów. Szczególnie metoda projektowa i powiązanie treści z efektami uczenia się, szczególnie inżynierskimi widoczne jest w przedmiocie *zespołowy projekt informatyczny*. Gdzie student uczy się pracy na realnym zadaniu w grupie, z organizacją przedsięwzięcia, harmonogramem, jakością i ryzykiem i publiczną prezentacją wyników.
- d) metody i technik kształcenia na odległość - wykorzystywane w części wykładów (laboratoria i ćwiczenia realizowane są zawsze stacjonarnie), pozwalają na realizację postulatu stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (platforma MS Teams i inne specjalistyczne np. GitHub).

Stosowane metody kształcenia w naturalny sposób wspierają nabywanie kompetencji językowych. Student pracuje na przykładach, przygotowuje dokumentację i prezentuje wyniki, często w oparciu o anglojęzyczne źródła i dokumentację techniczną typową dla informatyki. Dzięki temu językowe efekty uczenia są utrwalane nie tylko na zajęciach językowych, ale też w trakcie realizacji zadań merytorycznych i projektów.

Dobór metod kształcenia wspiera przygotowanie studentów do udziału w działalności naukowej w obszarze informatyki. Metody problemowe na wykładach oraz podejście eksperymentalne i symulacyjne w laboratoriach uczy stawiania pytań badawczych, doboru narzędzi i metody, analizy wyników i wyciągania wniosków, czyli dokładnie tego, co jest wskazane przez efekty uczenia się powiązane z pracą i warsztatem badacza. Seminarium i pracownia dyplomowa domykają ten proces. Student wyszukuje i dobiera literaturę, porządkuje ją, buduje syntezę, a następnie opracowuje i prezentuje rezultaty, również w oparciu o źródła anglojęzyczne, co ułatwia późniejszy udział w projektach naukowych.

Na wybranych zajęciach wykładowcy stosują nowoczesne metody dydaktyczne, m.in. *design thinking*. Kwalifikacje kadra zdobywa na różnych kursach specjalistycznych - technicznych i informatycznych, a także na kursach podnoszących kompetencje dydaktyczne. Wśród kadry są osoby, które brały udział w wyjazdach w ramach Erasmus plus oraz w ramach staży dydaktycznych na takich Uniwersytetach jak Virginia University USA czy Stanford University USA. Wykaz szkoleń kadry zamieszczono w załączniku: Z38_szkolenia_kadra.

W sylabusach (kartach przedmiotów) są szczegółowo opisane metody kształcenia stosowane w ramach danego przedmiotu. Zestaw sylabusów zamieszczono w folderze „Sylabusy”. Przykładowe powiązania

metod kształcenia z efektami uczenia się i z przygotowaniem studentów do prowadzenia działalności naukowej zamieszczono w załączniku (Z28_metody_efekty_powiązania).

Zakresu korzystania z metod i technik kształcenia na odległość

Podstawową metodą kształcenia jest forma stacjonarna. Program studiów dopuszcza jednak możliwość wykorzystania metod i technik kształcenia na odległość. Dla kierunku informatyka możliwe jest prowadzenie wykładów w formie zdalnej, jednak forma zdalna wykorzystywana jest rzadko, w przypadku pojedynczych przedmiotów. Wykorzystanie metod i technik kształcenia na odległość na kierunku realizowane jest w sposób kontrolowany i selektywny. W praktyce zdalnie-synchronicznie prowadzone są tylko wybrane wykłady, wskazane w planie studiów poprzez symbol „(e)”. Zajęcia laboratoryjne i ćwiczeniowe pozostają stacjonarne. Takie podejście pozwala zachować bezpośredni kontakt tam, gdzie kluczowe są umiejętności praktyczne i infrastruktura. Wyznaczenie przedmiotów prowadzonych zdalnie odbywa się już na etapie tworzenia lub modyfikacji programu studiów. Propozycja jest procedowana w standardowej ścieżce: Rada Kierunku → Rada Kolegium → Uczelniana Rada ds. Kształcenia (URK). Oznaczenie w planie studiów danego przedmiotu symbolem (e) nie oznacza, że cały przedmiot jest realizowany zdalnie. Dotyczy to tylko wykładu – jest to wewnętrzne ograniczenie na WI. Ponadto, co roku, jeżeli prowadzący planuje realizację wykładu z wykorzystaniem metod zdalnych, dla przedmiotu oznaczonego jako (e), składa wnioski do prodziekana. Zasady te reguluje Zarządzenie 102/2022/2023 (Załącznik Z23_kształcenie_na_odległość, § 3, ust. 1, § 1, ust. 5). Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość przewidziane w programie studiów planowane są w taki sposób, aby pierwsze i ostatnie zajęcia odbywały się w siedzibie uczelni. Zaliczenia i egzaminy kończące zajęcia odbywają się również w siedzibie uczelni. W zakresie organizacji zajęć zdalnych na kierunku informatyka, wymagane jest prowadzenie wykładu z wykorzystaniem aplikacji Ms Teams, a realizacja musi mieć charakter synchroniczny, zgodnie z planem zajęć. Wykaz przedmiotów, do których wykład może być realizowany w formie zdalnej synchronicznej zawiera załącznik (Z23_kształcenie_na_odległość). Jak wynika z informacji zawartych w tym załączniku, udział zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość spełnia wymagania określone w §3 ust. 3 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów, tj. liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów. Platforma e-learningowa MS Teams wykorzystywana jest powszechnie (również podczas zajęć stacjonarnych) do udostępniania materiałów dydaktycznych, w tym treści wykładów, instrukcji do laboratoriów, wytycznych do projektów, a także do gromadzenia i oceny prac etapowych studentów, przeprowadzania kolokwium i zaliczeń, przeprowadzania ankiet, ustalania harmonogramów, informowania studentów itp. Możliwe i praktykowane jest prowadzenie konsultacji w formacie zdalnej synchronicznej, rozwiązanie to jest bardzo doceniane przez studentów, jako ograniczające koszty czasowe związane z dojazdami na uczelnię i umożliwiające elastyczny wybór terminu konsultacji. Pracownik dyżury dydaktyczne zawsze odbywa stacjonarnie (<https://informatyka.ukw.edu.pl/jednostka/wydzial-informatyki/dyzury-dydaktyczne>).

Dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów

Wydział Informatyki stara się, w miarę możliwości, dostosowywać proces kształcenia do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów. Zapisy do grup zajęciowych odbywają się poprzez system USOS przed każdym semestrem (Załącznik Z14_regulamin_studiów, § 22, ust. 4). Student wybiera poszczególne zajęcia. Jest to istotne ze względu na fakt, że wielu studentów, również na studiach stacjonarnych, pracuje zawodowo. Ponadto spora część studentów mieszka poza Bydgoszczą i możliwość wyboru grup zajęciowych ułatwia studentom organizację dojazdu na Uczelnię. Wybór grup zajęciowych nie wymaga otrzymania indywidualnej organizacji studiów (IOS).

Na kierunku informatyka metody kształcenia dostosowane są do indywidualnych potrzeb studentów, a także zorientowane na wsparcie studentów, których dotknęły różne wypadki losowe lub mają stwierdzony stopień niepełnosprawności. Działania te prowadzone są we współpracy z Działem ds. Osób z Niepełnosprawnościami. Zwiększanie dostępności kształcenia jest wspierane także poprzez projekt „Uniwersytet Równych Szans” finansowany przez NCBiR, w ramach którego zrealizowano m.in. dostosowanie wybranych materiałów dydaktycznych do wymogów osób z niepełnosprawnościami. Kierownictwo Wydziału Informatyki oraz wybrani pracownicy uczestniczyli w szkoleniach dotyczących pracy ze studentami z różnymi rodzajami niepełnosprawności (Z38_szkolenia_kadra). Jako przykłady metod i sposobów dostosowania do potrzeb studentów można wskazać: indywidualna organizacja studiów, w tym ma prawo do zaliczania zajęć w trybie indywidualnym, na zasadach innych niż zawarte w sylabusie, wykonywanie na własny użytek notatek z zajęć w formie alternatywnej, tzn. poprzez nagrywanie zajęć, alternatywne formy zdawania egzaminów lub zaliczeń, przesunięcie terminu egzaminu, jeśli w związku ze specyfiką niepełnosprawności nie może przystąpić do egzaminu w wyznaczonym czasie. Stosowane metody dydaktyczne umożliwiają także dostosowanie ich do potrzeb studentów z niepełnosprawnością poprzez: przygotowanie odpowiednich materiałów dydaktycznych (np. w powiększonej czcionce) uwzględniających również kształcenie zdalne oraz pracę indywidualną, dostosowanie tempa zajęć do możliwości studenta, pozwolenie na korzystanie z dodatkowego sprzętu: laptopa, lupy, powiększalnika, notatnika brajlowskiego; odczytywanie lub omawianie wyświetlanego tekstu.

Dla naborów 2023/2024 i 2024/2025 studenci informatyki, pierwszego stopnia mieli możliwość udziału w zajęciach wyrównawczych, ukierunkowanych na przedmioty, które w praktyce okazują się najbardziej wymagające na pierwszym roku. Zajęcia prowadzone były elastycznie i w mniejszych grupach niż zajęcia obowiązkowe, co ułatwiało uzupełnienie braków i wyrównanie poziomu. Ponadto zajęcia te w miarę możliwości prowadzili nauczyciele akademicy, którzy nie prowadzą zajęć z tego zakresu ze studentami w ramach programu studiów. Chodziło tutaj o efekt innego podejścia i innego sposobu tłumaczenia.

Wszyscy nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia mają wyznaczone indywidualne stacjonarne dyżury dla studentów (<https://informatyka.ukw.edu.pl/jednostka/wydzial-informatyki/dyzury-dydaktyczne>).

Na UKW obowiązują procedury podejmowania studiów na drugim i kolejnych kierunkach studiów, co jest realizowane w drodze rekrutacji otwartej. Obowiązują także szczegółowe warunki zmiany kierunku studiów, która jest możliwa w uzasadnionych przypadkach za zgodą dyrektora kolegium. Procedury te obejmują również zmianę trybu (formy) studiów, w tym przeniesienia między studiami stacjonarnymi a niestacjonarnymi po zaliczeniu co najmniej pierwszego roku studiów.

Harmonogram realizacji studiów

Kształcenie na kierunku informatyka realizowane jest na studiach pierwszego stopnia, które kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera, oraz na studiach drugiego stopnia kończących się uzyskaniem przez absolwentów tytułu zawodowego magistra inżyniera.

Na kierunku kształcenie prowadzone jest w zróżnicowanych formach, takich jak: wykłady, ćwiczenia, konwersatoria, laboratoria oraz seminaria. Przewidziane w planie studiów zajęcia są realizowane zgodnie z w z zarządzeniami Rektora:

- Zarządzenie Nr 55/2021/2022 Rektora UKW z dnia 23 maja 2022 r. w sprawie wprowadzenia i stosowania w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego procedury powoływania/modyfikacji i przechowywania programu kształcenia
- Zarządzenie Nr 44/2022/2023 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 13 kwietnia 2023 r. w sprawie wprowadzenia i stosowania w Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego procedury powoływania/modyfikacji i przechowywania programu kształcenia oraz aktualne załączniki dotyczące tworzenia/modyfikacji programów studiów
- Uchwała Nr 246/2018/2019 Senatu UKW z dnia 24 września 2019 r. w sprawie określenia sposobu potwierdzania efektów uczenia się zdobytych poza systemem studiów

Harmonogram realizacji studiów (plan studiów) charakteryzują parametry przedstawione w tabelach niżej.

Stopień studiów	Tryb	Liczba godzin w planie studiów (bez praktyk)	Liczba semestrów	% godzin wykładów	% godzin laboratoriów, ćwiczeń i seminariów
I	stacjonarny	2445	7	43%	57 %
I	niestacjonarny	1432	8	49%	51%
II	stacjonarny	1095	3	44%	56 %
II	niestacjonarny	664	3	43%	57 %

Harmonogram realizacji studiów (plan studiów) – cd.

Stopień studiów	Tryb	Liczba punktów ECTS	% ECTS zajęć do wyboru	% ECTS zw. z działalnością naukową	Liczba ECTS – zajęcia z języka obcego
I	stacjonarny	216 (w tym 5 praktyki)	31% (67 ECTS)	67%(145 ECTS)	8
I	niestacjonarny	216 (w tym 5 praktyki)	31% (67 ECTS)	67%(145 ECTS)	8
II	stacjonarny	90	34%(31 ECTS)	92%(83 ECTS)	4
II	niestacjonarny	90	34%(31 ECTS)	92%(83 ECTS)	4

Wykaz przedmiotów obieralnych (z punktacją ECTS) oraz wykaz przedmiotów związanych z działalnością naukową (z punktacją ECTS) zamieszczony został w załączniku Z6_przedmioty_obieralne_powiązanie_nauka.

Zajęcia w trybie stacjonarnym odbywają się w dniach od poniedziałku do piątku, w miarę możliwości piątek planista stara się pozostawić wolny od zajęć. Zajęcia dla trybu niestacjonarnego planowane są w soboty i niedziele, wyjątkowo w piątki po godzinie 16:00. W ciągu dnia zaplanowana jest jedna przerwa obiadowa w wymiarze 45 min. Dla obu trybów przerwy pomiędzy zajęciami planowane są w wymiarze 15 minut (<https://informatyka.ukw.edu.pl/jednostka/wydzial-informatyki/plany-zajec>)

Liczebność grup zajęciowych przedstawiona została poniżej.

Forma zajęć	Liczebność grupy
Ćwiczenia – Lektoraty języków obcych	18–25 osób
Laboratoria – zajęcia projektowe, praktyki, zajęcia warsztatowe	12–20 osób
Seminaria – seminaria dyplomowe i magisterskie; pracownie dyplomowe i magisterskie; pracownie specjalistyczne; specjalistyczne pracownie dyplomowe i magisterskie	max 16 osób
Zajęcia wychowania fizycznego – zajęcia ogólnorozwojowe i przygotowania sportowego	25–30 osób
Zajęcia wychowania fizycznego – zajęcia z gimnastyki	15–20 osób
Zajęcia wychowania fizycznego – nauka i doskonalenie poszczególnych dyscyplin sportowych	do 20 osób
Zajęcia wychowania fizycznego – zajęcia na pływalni	do 16 osób
Zajęcia z zakresu gry na instrumencie, śpiewu i dyrygowania	2 osoby
Zajęcia terenowe	15–20 osób
Obozy sportowe	15–20 osób
Proseminaria	25–35 osób
Zajęcia praktyczne	25–30 osób
Konwersatoria w języku polskim	25–35 osób
Konwersatoria w językach obcych	18–25 osób

Powyższe reguluje zarządzenie nr 61/2018/2019 Rektora UKW z dnia 20 września 2019r (Załącznik Z25_liczebność_grup).

Harmonogram zajęć i egzaminów jest układany we współpracy z przedstawicielami studentów, tzn. jest opiniowany przez Samorząd Studentów. Pracownicy sekretariatu Wydziału Informatyki służą pomocą studentom, którzy mają problemy z dopasowaniem planu zajęć do indywidualnych potrzeb.

Doboru treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć lub grup zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich

Część efektów uczenia się dla kierunku informatyka została wskazana jako pokrywająca efekty uczenia się niezbędne do uzyskania kompetencji inżynierskich. Zestawienie to (Z21_efekty_uczenia_się) stanowi podstawę do planowania i weryfikacji spójności programu kształcenia w zakresie wymagań właściwych dla kształcenia inżynierskiego. Rada Kierunku, dobierając treści kształcenia, przykładając szczególną wagę do ich aktualności i adekwatności. Dotyczy to w szczególności przedmiotów, które wprost realizują wskazane, inżynierskie, efekty uczenia się. Treści tych zajęć są na bieżąco dostosowywane do zmian zachodzących w szeroko rozumianej branży IT. Uwzględnia się zarówno rozwój technologii, jak i zmieniające się standardy oraz praktyki rynkowe. W ramach prac nad dokumentem „Treści programowe” (Załącznik Z22_treści_uczenia_sie) wprowadzane są regularne modyfikacje. Za ich przygotowanie i wdrożenie odpowiadają członkowie Rady Kierunku oraz koordynatorzy przedmiotów (osoby prowadzące wykłady). Celem tych działań jest to aby program

studiów pozostawał aktualny, spójny i zgodny z przyjętymi efektami kształcenia. Istotnym elementem dbałości o jakość kształcenia jest również dobór kadry dydaktycznej. Obsada zajęć planowana jest w taki sposób, aby — w miarę możliwości — prowadzący posiadali praktyczne doświadczenie zawodowe w branży IT. Pozwala to na wzbogacenie zajęć o perspektywę praktyczną oraz odniesienie omawianych zagadnień do realnych zastosowań.

Grupa przedmiotów, mająca przypisane kierunkowe efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, ma zazwyczaj zajęcia laboratoryjne w wymiarze średnio 50%, realizowane w grupach do 16 osób, przy zastosowaniu metod aktywizujących podczas zajęć.

Liczebność grup zajęciowych reguluje Zarządzenie nr 61/2018/2019 Rektora UKW z dnia 20 września 2019r, i tak: grupy laboratoryjne nie mogą być większe niż 20 osób (na kierunku informatyka maksymalnie 16 osób), grupy seminaryjne do 16 osób, konwersatoria w języku polskim do 35 osób.

Praktyki

Na kierunku informatyka w programie studiów pierwszego stopnia, tryb stacjonarnych i niestacjonarnych, przewidziana jest obowiązkowa praktyka zawodowa w minimalnym wymiarze 4 tygodni (tj. 160 godz.), realizowana najpóźniej do 7. semestru włącznie. Program i organizacja praktyk na kierunku informatyka są określone w przepisach wewnętrznych UKW, w szczególności w Zarządzeniu 81/2024/2025 Rektora Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego z dnia 22 września 2025 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu Praktyk Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (Załącznik Z26_Regulamin_Praktyk). Jednostką ogólnouczelnianą odpowiedzialną za realizację praktyk przez studentów jest Studium Praktyk UKW oraz kierunkowy opiekun praktyk.

Podstawowym celem praktyki jest stworzenie warunków do osiągnięcia założonych efektów uczenia się dla kierunku informatyka na studiach I stopnia. W poniższej tabeli wyszczególniono efekty uczenia się uzyskiwane podczas praktyk.

Kierunkowy efekt uczenia się	Przedmiotowy efekt uczenia się
K_W10 Zna metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych	W01 - Student zna zasady realizacji zadań informatycznych w środowisku zawodowym oraz podstawowe rozwiązania techniczne i organizacyjne stosowane w praktyce inżynierskiej
K_U04 Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.	U01 - Student potrafi sporządzić dokumentację dotyczącą realizowanych w trakcie praktyki zadań inżynierskich, z wykorzystaniem narzędzi informatycznych
K_U24 Potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym	U02 - Student potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz procedury bezpieczeństwa obowiązujące w środowisku zawodowym
K_U28 Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do zadań informatycznych	U03 - Student potrafi dobierać i stosować podstawowe metody oraz narzędzia informatyczne odpowiednie do realizowanych zadań praktycznych

Priorytetem praktyk na kierunku informatyka jest rozwijanie umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy i narzędzi informatycznych zdobytych w toku studiów. Ponadto praktyki mają na celu pomóc studentom w lepszym przygotowaniu do wejścia na rynek pracy. Program praktyki zawodowej,

określający zasady realizacji i zaliczania praktyk, przygotowany jest przez kierunkowego opiekuna praktyk i zatwierdzony przez Radę Kierunku, (Z26_Regulamin_Praktyk). Zaliczenie praktyki odbywa się na podstawie oceny opiekuna w miejscu odbywania praktyki oraz weryfikacji dokumentacji przez opiekuna praktyk na wydziale (m.in. dziennik praktyk i opinia z zakładu pracy). Informacja o zaliczeniu praktyki jest ujmowana w dokumentacji studenta. Studenci studiów niestacjonarnych są rozliczani na takich samych zasadach jak studenci studiów stacjonarnych. O zaliczenie praktyki bez obowiązku jej odbycia mogą się ubiegać Studenci, którzy: udokumentują doświadczenie zawodowe lub prowadzenie działalności, która odpowiada programowi praktyki i była realizowana w okresie nie krótszym niż czas praktyki.

Przebieg praktyk jest monitorowany przez opiekuna kierunkowego w uzgodnionej formie (kontakt bezpośredni, telefoniczny lub elektroniczny), a raz w roku przygotowywane jest sprawozdanie z realizacji praktyk (Z26_Regulamin_Praktyk). Szczegółowe informacje dotyczące praktyk są dostępne u kierunkowego opiekuna praktyk oraz na stronach wydziału (<https://informatyka.ukw.edu.pl/jednostka/wydzial-informatyki/informacje-dla-studentow/59104/praktyki>) i Studium Praktyk UKW.

Wykaz firm, które były miejscem praktyk studenckich na kier. informatyka zawiera załącznik Z11_wsp_gospodarka.

Na kierunku prowadzona jest systematyczna ocena programu praktyk, organizacji i przebiegu ich realizacji, pracy opiekunów praktyk oraz stopnia osiągania przez studentów zakładanych efektów uczenia się. Ocena ta odbywa się z udziałem studentów, a jej wyniki stanowią podstawę do wprowadzania zmian służących doskonaleniu programu praktyk i podnoszeniu jakości ich realizacji.

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

Zasady rekrutacji na kierunku informatyka na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego

Proces naboru na studia na kierunku informatyka jest w pełni transparentny i opiera się na corocznych uchwałach Senatu UKW (Załącznik Z29_uchwała_rekrutacyjna), która określa zasady oraz tryb przyjmowania kandydatów. Uchwała ta określa m.in. niezbędne dokumenty, wymagane w procesie rekrutacji. Postępowanie kwalifikacyjne przeprowadza Komisja Rekrutacyjna, nad którą nadzór sprawuje Prorektor ds. Studenckich i Jakości Kształcenia. Za koordynację polityki kształcenia i formułowanie wytycznych rekrutacyjnych odpowiada Uniwersytecka Rada ds. Kształcenia (URK) (Z14_regulamin_studiów, § 4 ust. 3 pkt 2). Merytoryczne propozycje warunków przyjęć przygotowuje Rada Kierunku, a następnie są one opiniowane przez Radę Kolegium. Nadzór nad całością procesu rekrutacyjnego sprawuje Rektor.

Kandydaci mają stały i powszechny dostęp do informacji poprzez system Internetowej Rejestracji Kandydatów (IRK) <https://irka.ukw.edu.pl/pl/> oraz oficjalne serwisy rekrutacyjne <https://rekrutacja.ukw.edu.pl>. W portalach tych publikowane są kluczowe dane, w tym aktualna oferta dydaktyczna, harmonogramy, wykazy dokumentów oraz szczegółowe informacje o opłatach. Uczelnia zapewnia również jasne wytyczne dla laureatów olimpiad oraz osób z niepełnosprawnościami, które są zobowiązane do przedstawienia stosownej dokumentacji w Dziale ds. Osób z Niepełnosprawnościami (DON) (<https://niepelnosprawni.ukw.edu.pl/>).

Procedura rekrutacji przewiduje, że przy przyjmowaniu kandydatów na studia pierwszego stopnia kierunku informatyka kwalifikacja jest prowadzona z wykorzystaniem wskaźnika rekrutacyjnego, przy czym o wartości tego wskaźnika decydują wyniki egzaminu maturalnego z wybranych przedmiotów, tj. matematyki oraz fizyki lub informatyki. Jeżeli kandydat na egzaminie maturalnym lub na egzaminie dojrzałości zdawał te przedmioty to liczbę przyznanych za nie punktów podwyższa się o 20%, przy czym od roku 2010, liczbę przyznanych punktów za matematykę podwyższa się wyłącznie w przypadku matematyki zdawanej na poziomie rozszerzonym.

Szczególne preferencje mają laureaci olimpiad. O przyjęciu na studia decyduje liczba uzyskanych punktów kwalifikacyjnych w postępowaniu rekrutacyjnym uwzględniających oceny ze wskazanych przedmiotów. Lista kandydatów zakwalifikowanych do przyjęcia na kierunek informatyka tworzona jest wg kolejności uzyskanych w postępowaniu rekrutacyjnym punktów zgodnie z planowanymi limitami przyjęć.

Od kandydatów na studia drugiego stopnia wymagane jest ukończenie studiów inżynierskich pierwszego stopnia na kierunku informatyka lub teleinformatyka, informatyka stosowana, telekomunikacja, elektronika i telekomunikacja, elektronika, informatyka i ekonometria, grafika komputerowa. Procedura rekrutacyjna jest taka sama jak na studia pierwszego stopnia, z tym, że wskaźnik rekrutacyjny dla kandydatów na studia drugiego stopnia na kierunku informatyka uwzględnia ocenę na dyplomie, średnią z przebiegu studiów oraz wynik egzaminu dyplomowego odbytych studiów. Tak jak w przypadku studiów pierwszego stopnia, lista kandydatów zakwalifikowanych do przyjęcia tworzona jest wg kolejności uzyskanych w postępowaniu rekrutacyjnym punktów zgodnie z planowanymi limitami przyjęć. Od kandydatów oczekuje się także znajomości języka obcego na poziomie biegłości B2 ESOKJ Rady Europy, tolerancji zorientowanej na wielokulturowość, a także etycznej i społecznej odpowiedzialności związanej z wykonywaniem zawodu związanego z informatyką.

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym określa Uchwała Senatu Nr 246/2018/2019 z dnia 24 września 2019 r (Z24_harmonogram_studiów_przepisy). Wydział Informatyki UKW, odpowiedzialny za prowadzenie kierunku studiów informatyka o profilu ogólnoakademickim posiada uprawnienia do potwierdzania efektów uczenia się.

Procedura potwierdzania efektów uczenia się umożliwia identyfikację efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów oraz ocenę ich adekwatności do efektów założonych dla kierunku informatyka. Procedura określa sposób przeprowadzenia formalnej weryfikacji posiadanego przez kandydata zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uzyskanych poza systemem studiów. W przypadku studiów pierwszego stopnia podstawą są tutaj świadectwo dojrzałości (dyplom ukończenia studiów pierwszego stopnia w przypadku studiów drugiego stopnia) i co najmniej 5 lat doświadczenia zawodowego. W wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można zaliczyć studentowi nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do danego programu studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu kształcenia. Maksymalny odsetek studentów na danym kierunku, poziomie i profilu, którzy zostali przyjęci na studia na podstawie potwierdzenia efektów uczenia się nie może być wyższy niż 20% ogólnej liczby studentów w każdym roku. Na podstawie przeprowadzonej analizy wniosku następuje zatwierdzenie efektów uczenia się, uzyskanych poza systemem studiów i kwalifikacja kandydata na określony kierunek i semestr studiów, wskazując zajęcia, co do których student będzie zwolniony z obowiązku zaliczenia oraz uwzględniając oceny i punkty ECTS ustalone przez komisję dokonującą weryfikacji. Studenci przyjęci na studia w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się odbywają studia pod opieką naukową i według indywidualnego programu studiów. Indywidualny program studiów dla osób przyjętych w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się uwzględnia zajęcia, dla których efekty uczenia się nie zostały potwierdzone, określa semestry, w których będą one realizowane oraz terminy ich zaliczenia. Zakres potwierdzania, sposób weryfikacji efektów uczenia się oraz ustalenie oceny końcowej są zgodne z kartą ECTS zajęć, aktualną dla obowiązującego cyklu kształcenia. Do tej pory w rekrutacji na kierunku informatyka nie stosowano procedury przyjęć na podstawie potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza systemem studiów ani na studiach I ani II stopnia.

Warunki i procedury uznawania efektów uczenia się uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej zapewniają możliwość identyfikacji efektów uczenia się oraz oceny ich adekwatności do efektów uczenia się określonych w programie studiów. Zasady uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia uzyskanych w innej Uczelni, w tym zagranicznej, określa Regulamin studiów. Student może przenieść się na Wydział Informatyki UKW, jeśli uzyska potwierdzenie wypełnienia wszystkich obowiązków wynikających z przepisów obowiązujących w uczelni, którą opuszcza. Przeniesienie jest możliwe nie wcześniej niż po zaliczeniu jednego semestru. W przypadkach nieosiągnięcia wymaganych efektów uczenia się, Prodziekan ds. Kształcenia może wyznaczyć różnice programowe i sposób ich wyrównania. Student otrzymuje taką liczbę punktów ECTS, jaka jest przypisana efektom uczenia się uzyskiwanym w wyniku realizacji odpowiednich zajęć, form zajęć i praktyk zawodowych na kierunku informatyka UKW. Warunkiem przeniesienia zajęć zaliczonych w innej jednostce organizacyjnej Uczelni albo poza Uczelnią, w tym w uczelniach zagranicznych, w miejsce punktów przypisanych zajęciom i praktykom zawodowym określonym w programie studiów jest stwierdzenie zbieżności osiągniętych efektów uczenia się. Według podobnych reguł przebiega uznanie efektów uczenia się w przypadku powtarzania roku, wznowienia studiów, podjęcia studiów po urlopie lub zmiany kierunku studiów. Decyzję o przeniesieniu i uznaniu zajęć podejmuje, na wniosek studenta, Prodziekan wydziału przyjmującego, po zapoznaniu się z przedstawioną przez studenta dokumentacją przebiegu studiów odbytych w innej jednostce organizacyjnej Uczelni albo poza nią. Prodziekan może wystąpić z prośbą o zaopiniowanie podania przez nauczyciela odpowiedzialnego za przedmiot, a jeśli opinia jest pozytywna, podejmuje decyzję dotyczącą przepisania oceny oraz dokonuje odpowiednich wpisów.

Weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się

Podstawowymi dokumentami wewnętrznymi regulującymi system weryfikacji i oceny osiągnięcia efektów uczenia się są: Zarządzenie Rektora Nr 41/2020/2021 (Załącznik Z2_polityka_jakości) w sprawie funkcjonowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia (SZJK); Regulamin Studiów UKW (Załącznik Z14_regulamin_studiów) oraz Regulamin Rady Kierunku Zarządzenie Rektora Nr 19/2019/2020 (Załącznik Z15_rada_kier_regulamin). Mechanizmy te opierają się na współpracy prowadzących zajęcia, Rady Kierunku informatyka oraz Prodziekana ds. kształcenia.

Sposoby dokumentowania osiągnięcia efektów uczenia się na kierunku informatyka

Sposób weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się jest zapisany w sylabusie. Wzór sylabusa jest jednolity na poziomie Uczelni, co wynika z kompetencji Uniwersyteckiej Rady ds. Kształcenia (URK) do formułowania wytycznych w sprawach dotyczących wzorów dokumentacji oraz sylabusów zajęć. Sylabus zawiera informacje ogólne dotyczące określonych zajęć tj. przedmioty i wymagania wstępne, bilans pracy studenta oraz informacje szczegółowe dla konkretnej grupy zajęciowej, m.in. efekty uczenia się, zakres tematyczny, metody dydaktyczne, metody i kryteria oceniania oraz zalecaną i dodatkową literaturę. Za opracowanie tych szczegółowych programów oraz podanie ich do wiadomości studentów w systemie USOSweb odpowiedzialni są nauczyciele akademicy.

Pracownicy, w tym nauczyciele badawczo-dydaktyczni oraz dydaktyczni, są bezpośrednio zobowiązani do weryfikowania i dokumentowania efektów uczenia się zgodnie z wewnętrznymi przepisami Uniwersytetu (załącznik Z32_regulamin_pracy). Prace egzaminacyjne, testy, pisemne prace etapowe i inne formy weryfikacji wiedzy podlegają dokumentowaniu, a wyniki ocen muszą być wpisane do protokołów w systemie USOSweb w terminie do 5 dni od dnia przeprowadzenia zaliczenia lub egzaminu (Załącznik Z14_regulamin_studiów, § 28 ust. 3; § 30 ust. 1). Zasady odbywania oraz dokumentowania praktyk zawodowych, w tym gromadzenie opinii z ich realizacji, podlegają przepisom Regulaminu Praktyk Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (Z26_Regulamin_Praktyk).

Student ma prawo do wglądu do swojej ocenionej pracy pisemnej w terminie 14 dni od daty ogłoszenia wyników w systemie USOSweb.

Określone zostały również zasady przekazywania studentom informacji zwrotnej dotyczącej stopnia osiągnięcia efektów uczenia się na każdym etapie studiów oraz na ich zakończenie. Zgodnie z regulaminem studiów na pierwszych zajęciach dydaktycznych w danym semestrze prowadzący ma obowiązek poinformować studentów o warunkach i trybie zaliczenia przedmiotu w zależności od formy zajęć i w zgodzie z zapisami zawartymi w sylabusie. Studenci uzyskują informację zwrotną o wynikach sprawdzenia i oceny osiągniętych efektów uczenia się (uzyskanych ocenach ze sprawdzianów, kolokwium, egzaminów i projektów) przeważnie w ciągu kilku dni (5) od momentu złożenia pracy.

Przebieg studiów jest dokumentowany przede wszystkim w systemie elektronicznym USOS.

Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się

Ogólne zasady weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się określone są w Regulaminie studiów. Określa on w szczególności prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem zajęć, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem etapów studiów i zakończeniem procesu kształcenia. Regulamin określa również skalę stosowanych ocen w ramach procesu weryfikacji osiągnięć studenta. Do najczęściej stosowanych w trakcie kształcenia na ocenianym kierunku metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się należą: egzaminy pisemne i ustne, rozwiązywanie zadań problemowych, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, sporządzanie projektów, obserwacje i ocena umiejętności oraz postaw studenta, prezentacje multimedialne prowadzone i przygotowywane indywidualnie lub grupowo, prezentacje wyników badań, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji, weryfikacja dziennika praktyki. Weryfikacja osiągniętych efektów z zakresu wiedzy następuje podczas egzaminów lub kolokwium. Efekty z zakresu umiejętności weryfikowane są głównie poprzez zrealizowane zadania programistyczne, rozwiązywanie zadań problemowych, sporządzanie projektów i prezentowanie ich wyników, sprawozdania z zajęć laboratoryjnych, samodzielność i zaangażowanie na zajęciach laboratoryjnych. W zakresie kompetencji społecznych oceniana jest systematyczność pracy, staranność, zaangażowanie, umiejętności działania w zespole.

W przypadku przedmiotów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich szczególny nacisk kładzie się na praktyczne formy zaliczeń. Dotyczy to zwłaszcza zajęć laboratoryjnych, gdzie dominują kolokwia praktyczne oraz projekty, pozwalające na bezpośrednią ocenę umiejętności stosowania wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych.

Przyjęte metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, takie jak kolokwia i ocena aktywności na zajęciach obejmujące słownictwo ogólne i specjalistyczne oraz gramatykę,

wypowiedzi ustne i pisemne, czytanie, słuchanie, prezentacje, umożliwiają sprawdzenie i ocenę opanowania języka obcego na poziomie B2, w przypadku studiów pierwszego stopnia oraz B2+ na poziomie studiów drugiego stopnia, w tym języka specjalistycznego.

Metody weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się umożliwiają sprawdzenie i ocenę przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności. Do najczęściej stosowanych w tym zakresie metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się należą: rozwiązywanie zadań problemowych, prezentacje multimedialne prowadzone i przygotowywane indywidualnie lub grupowo, prezentacje wyników badań, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji. Na zakończenie procesu kształcenia efekty z zakresu pogłębionej wiedzy i umiejętności badawczych, oceniane są w trakcie wykonywania pracy dyplomowej, jak i podczas egzaminu dyplomowego, gdzie promotor i recenzent weryfikują osiągnięcie efektów uczenia się poprzez zadawanie pytań dotyczących kierunku, trakcie trwania egzaminu dyplomowego, na które student udziela odpowiedzi ustnej. Warunkiem niezbędnym dla uzyskania dyplomu jest osiągnięcie przez studenta wszystkich określonych w programie studiów efektów uczenia się.

Stosowane są standardowe (czytaj: powszechnie wykorzystywane w uczelniach w naszym kraju) zasady postępowania w sytuacjach konfliktowych związanych z weryfikacją i oceną efektów uczenia się oraz sposoby zapobiegania i reagowania na zachowania nieetyczne i niezgodne z prawem. W sytuacjach naruszeń etyki akademickiej takich jak plagiat, fałszowanie dokumentacji czy nieuczciwość egzaminacyjna, prowadzący zobowiązany jest do niezwłocznego zgłoszenia sprawy do odpowiedniego organu Uczelni. Postępowanie to może skutkować wszczęciem procedury dyscyplinarnej – odpowiednie przepisy określają szczegółowe zasady odpowiedzialności studentów i tryb działania Komisji dyscyplinarnej. Zgodnie z Regulaminem studiów, student ma prawo do odwołania się od oceny i wniesienia wniosku o egzamin komisyjny, który jest przeprowadzany w przypadku wątpliwości co do rzetelności lub prawidłowości oceny.

Forma zaliczenia praktyk zawodowych na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego (UKW), w tym na kierunku informatyka jest ściśle uregulowana. Praktyki zawodowe stanowią integralną część procesu kształcenia i podlegają obowiązkowemu zaliczeniu. Ich zaliczenie jest warunkiem koniecznym realizacji toku studiów (Załącznik Z26_Regulamin_Praktyk, pkt 1). Formę zaliczenia praktyki oraz liczbę przypisanych punktów ECTS określają plany studiów oraz programy studiów i sylabusy dla danego kierunku. Nadzór na przebiegiem procesu praktyki zawodowej sprawuje i zaliczenia dokonuje kierunkowy opiekun praktyk z ramienia UKW.

Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów

Jako narzędzie monitorowania i postępów studentów wykorzystywane jest tabelaryczne sprawozdanie z poszczególnych semestrów. Przykładowe raporty przedstawiono w załączniku (Z30_sprawozdania_sesja). Ogólne wnioski dla kierunku informatyka w zasadzie są niezmiennie za ostatnie kilka lat. Największy odsetek występuje na I roku studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych. Na II roku stacjonarnym wyzwaniem jest duża liczba wpisów warunkowych. Na IV roku częste są przedłużenia terminu złożenia pracy dyplomowej. Studia II stopnia cechują się wysoką zdawalnością. Jako przykład, wyciągnięcia wniosków z analizy tych raportów można wskazać wprowadzenie zajęć wyrównawczych dla studentów I roku (w ramach realizowanych projektów w roku 2024 i 2025), oraz zwiększenie dyscypliny w zakresie terminowości realizacji prac dyplomowych poprzez uczulenie promotorów na systematyczną i terminową pracę ze studentami.

Prowadzony jest również monitoring losów absolwentów. Przykładowe raporty przedstawiono w załączniku (Z18_losy_absolwentów). Ogólne wnioski z tych badań można przedstawić następująco:

- sytuacja zawodowa i zatrudnienie: wysoki wskaźnik zatrudnienia, zdecydowana większość absolwentów jest aktywna zawodowo; praca zgodna z wykształceniem, większość absolwentów pracuje w obszarze Informatyki;
- opinia o studiach i przydatność kwalifikacji: większość absolwentów pozytywnie ocenia wybór uczelni i kierunku, absolwenci uważają, że zdobyte kwalifikacje są przydatne na rynku pracy;

- poszukiwanie pracy: większość absolwentów rozpoczyna poszukiwania pracy jeszcze przed obroną lub znajduje ją w ciągu 3 miesięcy od ukończenia studiów;
- trudności: główną barierą przy wchodzeniu na rynek pracy wskazywaną przez absolwentów jest brak doświadczenia zawodowego.

Przykładem, wyciągnięcia wniosków z analizy tych raportów jest wprowadzenie, poprzez realizację projektów finansowanych przez NCBiR, płatnych staży dla studentów (Załącznik Z19_staze_podsumowanie).

Proces dyplomowania

Ogólne zasady warunki i tryb dyplomowania zawarte są w Regulaminie studiów. Osiągnięcie końcowych efektów uczenia się weryfikowane jest w procesie dyplomowania, na który składa się realizacja seminarium dyplomowego, przygotowanie i ocena pracy dyplomowej (inżynierskiej lub magisterskiej) oraz egzamin dyplomowy. Proces dyplomowania weryfikuje z jednej strony zdobytą przez studenta wiedzę, a z drugiej strony umiejętności wykorzystania tej wiedzy do rozwiązania w pracy dyplomowej problemu badawczego związanego z zakresem kierunku. Student w pracy dyplomowej powinien wykazać się: szeroką i pogłębioną znajomością przedmiotu rozważań, znajomością literatury naukowej lub technicznej w zakresie poruszanej problematyki, umiejętnością stosowania warsztatu techniczno-technologicznego, wykorzystaniem wiedzy nabytej w czasie studiów, umiejętnością korzystania ze źródeł naukowych bądź opracowań i specyfikacji technicznych, umiejętnością samodzielnej, krytycznej analizy rzeczywistości, umiejętnością wykonania projektu badawczego z zakresu realizowanego kierunku, umiejętnością dokumentowania własnej pracy twórczej, w aspekcie zarówno użytkowym, jak i technicznym, czytelnym i logicznym tokiem rozważań i formułowaniem wniosków. Na studiach pierwszego stopnia studenci wybierają tematy prac inżynierskich pod koniec V semestru a na studiach drugiego stopnia – pod koniec II semestru. Propozycje tematów prac dyplomowych są weryfikowane i zatwierdzane przez Radę Kierunku informatyka. Celem tej procedury jest zapewnienie spójności tematyki prac z kierunkiem studiów oraz dyscypliną, do której kierunek jest przyporządkowany. Postępy w realizacji prac dyplomowych studenci referują na specjalnościowej pracowni dyplomowej oraz seminariach dyplomowych.

Proces dyplomowania na studiach pierwszego stopnia służy do rozwiązania problemu projektowo – implementacyjnego, ale praca inżynierska powinna przynajmniej zawierać tzw. pierwiastki badawcze, tj. studia literaturowe, analiza „*state of the art*” problematyki, której praca dotyczy. Prace dyplomowe na studiach drugiego stopnia mają charakter bardziej pogłębiony – rozstrzygają zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej, przy użyciu specjalistycznych metod i narzędzi analitycznych. Na poziomie studiów drugiego stopnia wymagane jest przeprowadzenie badań i analizy problemu z zakresu informatyki w oparciu o wybraną metodę badawczą, twórczej interpretacji uzyskanych wyników, a także syntezy oraz rozwiązania wybranego problemu badawczego.

Warunkiem ukończenia studiów na kierunku informatyka i uzyskania dyplomu jest osiągnięcie efektów uczenia się określonych w programie studiów, uzyskanie pozytywnej oceny pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego.

Prace dyplomowe (inżynierskie i magisterskie) na kierunku informatyka przygotowywane są pod kierunkiem nauczycieli akademickich posiadających co najmniej stopień naukowy doktora. Studentowi przysługuje prawo wyboru promotora spośród uprawnionych osób (Załącznik Z14_regulamin_studiów, § 47 ust. 14). Wybór ten jest realizowany poprzez system USOSWeb drogą zapisów do grupy pracowni dyplomowej.

Praca ta jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia prezentującym ogólną wiedzę kierunkową oraz umiejętność samodzielnego analizowania problemów informatycznych, formułowania wniosków oraz stosowania właściwych metod i narzędzi informatycznych (Załącznik Z14_regulamin_studiów, § 47 ust. 1; Wymagania stawiane pracom magisterskim w Wydziale Informatyki, <https://informatyka.ukw.edu.pl/download/61180/wymogi-stawiane-pracom-magisterskim-w-it.pdf>).

Prace dyplomowe przygotowywane są zgodnie z obowiązującymi standardami edytorskimi określonymi dla kierunku informatyka (Wytyczne edytorskie dla prac inżynierskich i magisterskich na kierunku informatyka, <https://informatyka.ukw.edu.pl/jednostka/wydzial-informatyki/informacje-dla-studentow/59103/zasady-dyplomowania>).

W przypadku tworzenia oprogramowania w ramach pracy dyplomowej, dokumentacja musi obejmować etapy takie jak: studium możliwości, analizę (wymagania funkcjonalne i нефункционалне, diagramy ERD, DFD lub przypadków użycia), projektowanie (interfejs, baza danych), implementację oraz testowanie (Wytyczne w zakresie dokumentowania systemów informatycznych, <https://informatyka.ukw.edu.pl/jednostka/wydzial-informatyki/informacje-dla-studentow/59103/zasady-dyplomowania>).

Każda praca przed dopuszczeniem do obrony musi zostać sprawdzona przez promotora z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA).

Prace kończące się w semestrze letnim należy złożyć do 15 marca (studia stacjonarne) lub 30 września (studia niestacjonarne).

Dopuszcza się prace zespołowe w grupach 2-3 studentów, pod warunkiem wyraźnego oznaczenia autorstwa poszczególnych rozdziałów i proporcjonalnego udziału każdego twórcy w każdym etapie powstawania dzieła.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest m.in. zaliczenie ostatniego semestru studiów oraz uzyskanie pozytywnej oceny pracy od promotora i recenzenta. Podstawą obliczenia ogólnego wyniku studiów jest średnia z toku studiów (50%), ocena pracy (25%) i ocena egzaminu (25%). Egzamin obejmuje przedstawienie celu i najważniejszych osiągnięć pracy w formie prezentacji multimedialnej oraz odpowiedzi na 3 pytania. Z przebiegu egzaminu sporządzany jest protokół.

W celu monitorowania jakości procesu dyplomowania Rada Kierunku realizuje dodatkową ocenę wybranych prac dyplomowych, polegającą na ponownej ocenie wytypowanych prac. Działanie to służy weryfikacji rzetelności i spójności ocen formułowanych w procesie dyplomowania oraz stanowi element doskonalenia zasad oceny prac dyplomowych.

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

Zajęcia dydaktyczne na ocenianym kierunku prowadzi łącznie 85 nauczycieli akademickich (dla 55 osób UKW stanowi podstawowe miejsce pracy), w tym: 2 profesorów tytułarnych, 9 profesorów uczelni (w tym 5 doktorów habilitowanych, 4 doktorów), 35 doktorów, 39 magistrów. Dodatkowo zajęcia dydaktyczne prowadzą specjaliści z firm IT i Bydgoskiego Klastra Informatycznego, pracownicy Instytutu Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Bydgoskiej (w ramach wspólnego bloku przedmiotowego *programowanie aplikacji biznesowych*) oraz pracownicy z innych jednostek UKW.

Stopień studiów	Procent zajęć prowadzonych przez kadre dla której UKW jest podstawowym miejscem pracy.
I stopień	97%
II stopień	93%

Pełną strukturę kadry kierunku zawiera załącznik Z31_struktura_kadry_informatyka.

Wybrane najważniejsze osiągnięcia dydaktyczne Wydziału Informatyki w zakresie kierunku informatyka, to m.in.:

a) pozyskane projekty/granty dydaktyczne:

- „*Stawiamy na rozwój UKW*” (nr POWR.03.05.00-00-Z019/18): Projekt realizowany w latach 2019–2023 o łącznej wartości 11 955 020 zł. W jego ramach opracowano i zmodernizowano program kształcenia, stworzono nowe stanowiska laboratoryjne oraz sfinansowano płatne staże i wizyty studyjne dla studentów. Projekt ten obejmował również opracowanie materiałów do takich przedmiotów jak np. *programowanie w systemach ERP*, czy *finanse w systemach ERP*.
- „*Nowoczesny inżynier dla branż kluczowych*” (nr FERS.01.05-IP.08-0075/23): Aktualnie realizowany projekt (lata 2024–2027) z budżetem wynoszącym 10 875 669 zł. Skupia się on na podnoszeniu kompetencji studentów poprzez staże, wizyty studyjne oraz realizację prac dyplomowych we współpracy z przemysłem. W ramach projektu powstały również materiały dydaktyczne, np. z zakresu *technologii internetowych* oraz *produkcyjnych modeli językowych*.
- „*Studenckie koła naukowe tworzą innowacje*”: Dwa granty Ministerstwa Edukacji i Nauki (2022–2023) – projekty pt. „*Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w celu poprawy bezpieczeństwa żeglugi morskiej*”, „*Innowacyjny, mobilny system dezynfekcji sal dydaktycznych*”, realizowane na Wydziale Informatyki i z aktywnym udziałem studentów. W kwietniu 2026 rozpocznie się realizacja trzeciego grantu, przy udziale studentów kierunku informatyka, „*Badania i prace rozwojowe nad modułowym systemem mobilnych platform o podwójnym zastosowaniu (dual-use)*”.
- Dofinansowanie ze środków Ministra Nauki w ramach programu „*Regionalna inicjatywa doskonałości*”. W ramach tego projektu zastała zakupiona aparaturę naukowo-dydaktyczną - laboratorium sztucznej inteligencji.
- Obecnie w procesie oceny jest wniosek w ramach programy FERS.01.05 Narodowego Centrum Badań i Rozwoju „*Rozwój kierunków krytycznych na UKW*” z budżetem 5 985 003,13 zł.

b) programy dydaktyczne w ramach współpracy z otoczeniem biznesowym:

- program „*Ambasador ATOS*” na UKW – zajęcia dla studentów kier. informatyka od roku akad. 2016/17; do 2023 roku,
- opracowanie dwóch bloków przedmiotowych przy inspiracji i współpracy kadry WI z firmami branży IT: z firmą SNP Poland Sp. z o.o obecnie All for One Sp. z o.o. zajęcia w ramach bloku przedmiotowego *systemy informatyczne klasy ERP* (od naboru 2022/23) oraz Bydgoski Klaster Informatyczny (BKl) – blok przedmiotowy *programowanie aplikacji biznesowych*.

- dzięki staraniom kadry WI uruchomiono i prowadzone są akademie Cybersecurity Palo Alto, Cisco Networking Academy oraz Juniper Networks Cloud & Automation,

c) osiągnięcia studentów po opieką kadry kierunku:

- z inspiracji zarządu BKI, studenci kierunku wzięli udział w HackNation'2025 (<https://hacknation.pl/>) zdobywając pierwszą nagrodę (<https://www.ukw.edu.pl/strona/aktualnosci/aktualnosci/82033/rektor-ukw-pogratulowal-zwyciezcom-hacknation-pl>)
- drużyna informatyki UKW zwycięską drużyną w Ogólnopolskich Mistrzostwach w Projektowaniu Gier Komputerowych „Cyberiada” (2022) oraz popularyzacja sukcesów dydaktycznych w audycji „Złapani w sieć” Radia PIK.
- udział studentów na „Student Cybernetics Symposium” w WAT 2025

d) rozbudowa zaplecza dydaktycznego:

- staraniem kadry Wydziału, dzięki środkom pozyskanym z realizowanych w ostatnich latach projektów, systematycznie rozbudowywano zaplecze dydaktyczne kierunku, tj.: uruchomiono drugie laboratorium sieciowe w przeznaczeniu dla zagadnień cyberbezpieczeństwa, laboratorium sztucznej inteligencji oraz laboratorium prototypowania IoT, laboratorium bezpieczeństwa IT (Palo Alto), równocześnie utrzymywane są ogólne laboratoria komputerowe, które są na bieżąco aktualizowane i konfigurowane zgodnie z aktualnymi wymaganiami realizowanych zajęć dydaktycznych.

Przygotowanie kadry do prowadzenia zajęć

Kadra kierunku doskonali swoje kompetencje podczas szkoleń (Z38_szkolenia_kadra), staży naukowo-dydaktycznych. Na Wydziale na bieżąco organizowane są szkolenia wspierające rozwój kompetencji dydaktycznych pracowników. W latach 2020–2021 szczególny nacisk położono na szkolenia z zakresu obsługi platformy MS Teams oraz prowadzenia zajęć dydaktycznych w formie zdalnej realizowanych synchronicznie. W kolejnych latach były to szkolenia dotyczące m.in. zastosowań sztucznej inteligencji, także w kontekście pracy dydaktycznej, zagadnień związanych z zieloną transformacją. Pracownicy Wydziału uczestniczą również w szkoleniach z obszaru szeroko rozumianej dostępności, ukierunkowanych na dostosowanie procesu kształcenia do zróżnicowanych potrzeb studentów. Organizowane są również szkolenia z dydaktyki szkoły wyższej w których obligatoryjnie uczestniczą nowo zatrudniani pracownicy.

Kadra kierunku bierze również udział w innych szkoleniach, jak na przykład dotyczących aktualnych technologii i narzędzi wykorzystywanych w informatyce, m.in.: szkolenia z zakresu systemów SAP oraz zastosowań języka Python, które pozwalają na bieżące aktualizowanie treści zajęć i lepsze dostosowanie ich do wymagań współczesnego rynku pracy.

Nauczyciele akademicy uczestniczą także w szkoleniach czy stażach zagranicznych, np. Uniwersytet Stanforda USA – 4 osoby. Wyjazdy te podnoszą kompetencje merytoryczne w zakresie prowadzonych zajęć dydaktycznych, rozwijają kwalifikacje językowe oraz kompetencje miękkie.

Ważnym czynnikiem podnoszącym poziom kwalifikacji nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku informatyka są ich kompetencje zawodowe. Duża część pracowników Wydziału, to praktycy jednocześnie pracujący w branży IT. Taka sytuacja bardzo pozytywnie wpływa na jakość i aktualność dydaktyki. Jednocześnie można zaobserwować, że nie stanowi to przeszkody w aktywności naukowej tych pracowników.

Za swoją działalność naukową, badawczą i dydaktyczną w latach 2020-2026, pracownicy Wydziału zostali wyróżnieni wieloma nagrodami i wyróżnieniami Rektora UKW (Z12_nagrody_kadra).

Obsada zajęć

Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku informatyka są zatrudniani na podstawie procedur konkursowych. Wykłady realizowane są przez osoby posiadające co najmniej stopień naukowy doktora

(lub wyjątkowo przez magistrów z dużym doświadczeniem dydaktycznym). Obsada zajęć dokonywana jest z uwzględnieniem dorobku naukowego, kompetencji dydaktycznych oraz doświadczenia zawodowego, w tym doświadczenia zdobytego poza uczelnią.

Proces dydaktyczny na kierunku realizowany jest przede wszystkim przez pracowników Wydziału Informatyki, a w zakresie przedmiotów ogólnouczelnianych, takich jak *matematyka*, *fizyka*, języki obce oraz przedmioty humanistyczno-społeczne, także przez pracowników innych jednostek uczelni. Struktura kwalifikacji kadry, jej liczebność oraz dorobek naukowy i dydaktyczny pozostają spójne z dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja i odpowiadają efektom uczenia się przypisanym do kierunku.

Ważnym kryterium przydziału zajęć zwłaszcza w odniesieniu do zajęć prowadzących do osiągnięcia kompetencji inżynierskich, jest doświadczenie zawodowe kadry zdobyte poza środowiskiem akademickim.

Proponowana obsada zajęć, przygotowywana jest przez prodziekana wydziału na danych rok akademicki. Następnie weryfikowana jest przez Radę Kierunku oraz zatwierdzana na poziomie Kolegium. W tym procesie sprawdzana jest zgodność kompetencji naukowych i dydaktycznych prowadzących zajęcia z przypisanymi do nich efektami uczenia się.

Wsparcie kadry akademickiej

Wsparcie kadry akademickiej na Uniwersytecie opiera się na sformalizowanych mechanizmach zawartych między innymi w Regulaminie Pracy (RP) (Załącznik Z32_regulamin_pracy) i Regulaminie Studiów (Załącznik Z14_regulamin_studiów). Obowiązujący w Uczelni system wspierający rozwój kadry bazuje między innymi na:

- płatne urlopy naukowe: nauczyciele akademicki mogą ubiegać się o płatny urlop naukowy w celu przeprowadzenia badań, przygotowania rozprawy doktorskiej lub odbycia stażu za granicą;
- obniżenie pensum dydaktycznego: Rektor może obniżyć wymiar zajęć dydaktycznych (nawet o 50% wysokości pensum) dla osób realizujących projekty badawcze finansowane ze środków zewnętrznych (np. NCN, NCBiR);
- finansowaniu publikacji w czasopiśmie lub monografiach zewnętrznych i udziału w konferencjach naukowych organizowanych przez uczelnię oraz naukowe ośrodki zewnętrzne;
- umożliwieniu publikacji w czasopiśmie i monografiach afiliowanych przez UKW;
- finansowaniu projektów i grantów wewnętrznych;
- wspieraniu, na etapie opracowania wniosku o granty zewnętrzne;
- wspieraniu finansowym i organizacyjnym uczelnianych konferencji naukowych o charakterze ogólnopolskim, środowiskowym i międzynarodowym inicjowanych przez UKW;
- udzielaniu stypendiów naukowych;
- finansowaniu szkoleń podwyższających kompetencje dydaktyczne;
- finansowaniu szkoleń podwyższających kompetencje cyfrowe w kształceniu zdalnym;
- finansowaniu szkoleń i zdobywania certyfikatów podwyższających kompetencje zawodowe;
- finansowaniu zagranicznych i krajowych staży zawodowych.

W celu ułatwienia prowadzenia działalności naukowej pracownicy składają dezyderaty do planów zajęć. Pozwala to na takie ułożenie harmonogramu zajęć dydaktycznych, aby w miarę możliwości był on dostosowany do aktywności naukowej pracowników, w tym realizowanych projektów badawczych, wyjazdów konferencyjnych oraz innych form zaangażowania naukowego.

Włączanie studentów w prowadzenie działalności naukowej

Wydział Informatyki aktywnie włącza studentów w procesy badawcze, o czym była już mowa w wcześniejszych rozdziałach niniejszego raportu. Główne formy zaangażowania studentów to:

- wspólne publikacje i granty: studenci uczestniczą w przygotowywaniu publikacji naukowych wspólnie z kadrą akademicką (załącznik Z9_publicacje_ze_studentami). Realizują również własne projekty badawcze w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”,

czego przykładem jest opracowanie „Innowacyjnego, mobilnego systemu dezynfekcji sal dydaktycznych” oraz projekty dotyczące wykorzystania AI w bezpieczeństwie żeglugi.

- kształtowanie kompetencji badawczych: program studiów II stopnia obejmuje przedmioty takie jak *metodologia badań naukowych*, które przygotowują studentów do planowania eksperymentów, formułowania hipotez oraz interpretacji wyników. Metody kształcenia, takie jak podejście eksperymentalne i symulacyjne w laboratoriach, uczą studentów warsztatu badacza od wczesnych etapów edukacji (również na I stopniu).
- prace dyplomowe o charakterze badawczym: tematyka prac dyplomowych często wynika z rzeczywistych problemów badawczych i jest realizowana we współpracy z kadrą UKW. Niektórzy studenci i absolwenci są również włączani w struktury wydziałowe czy uczelniane jako pracownicy naukowo-techniczni,
- prezentacja wyników badań: studenci są zachęceni do publicznego prezentowania swoich osiągnięć, czego przykładem jest udział w wydarzeniach takich jak *Student Cybernetics Symposium* czy krajowe mistrzostwa w projektowaniu gier.

Polityka kadrowa

Realizowana polityka kadrowa obejmuje zasady rozwiązywania sytuacji konfliktowych, a także procedury reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa oraz wszelkie formy dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie, z jednoczesnym zapewnieniem odpowiednich form wsparcia i pomocy osobom poszkodowanym.

Zatrudnianie pracowników naukowo-dydaktycznych na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego odbywa się na podstawie wyników otwartego konkursu. Informacja o konkursie jest podawana do publicznej wiadomości, a termin składania dokumentów nie może być krótszy niż 30 dni. Postępowanie konkursowe przeprowadza komisja powoływana przez kierownika jednostki lub właściwego prorektora. Ostateczną decyzję o nawiązaniu, zmianie lub rozwiązaniu stosunku pracy podejmuje Rektor na pisemny wniosek kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej.

Wymagania kwalifikacyjne na poszczególne stanowiska, takie jak profesor uczelni czy adiunkt, są ściśle określone w przepisach wewnętrznych i obejmują m.in. wykaz publikacji w punktowanych wydawnictwach aktywność organizacyjną i dydaktyczną. Po zatrudnieniu, zakres obowiązków nauczyciela akademickiego określa i rozlicza jego bezpośredni przełożony. Do obowiązków tych należy m.in. prowadzenie badań naukowych, kształcenie kadry oraz dbałość o wysoką jakość dydaktyki.

Jakość pracy dydaktycznej kadry jest dodatkowo monitorowana przez Radę Kolegium, która m.in. zatwierdza obsady zajęć oraz analizuje wyniki ankiet studenckich i hospitacji. Nauczyciele akademicy podlegają również odpowiedzialności dyscyplinarnej za przewinienia stanowiące czyn uchybiający ich obowiązkowi lub godności zawodu.

Polityka kadrowa realizowana na Wydziale Informatyki ma jasno określone zasady i jest prowadzona w sposób konsekwentny. Awans naukowy pracowników, obejmujący uzyskiwanie kolejnych stopni i tytułów, jest powiązany przede wszystkim z dorobkiem publikacyjnym. W szczególności z artykułami w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

W okresie od 2020-2025 pracownicy WI, którzy uzyskali awanse naukowe:

habilitacje

dr hab. inż. Jacek Czerniak, prof. uczelni

dr hab. Piotr Prokopowicz, prof. uczelni

doktoraty

dr inż. Jakub Kopowski

dr inż. Dawid Ewald

Rozwój i monitorowanie kadry akademickiej na UKW

Opinie studentów o procesie kształcenia, wykładowcach oraz pracy jednostek administracyjnych są gromadzone anonimowo za pośrednictwem badania ankietowego z wykorzystaniem systemu

elektronicznego USOSweb. Standardy i tryb tych ocen wyznacza Uniwersytecka Rada ds. Kształcenia (URK). Zbiornicze wyniki ankiet są analizowane przez Radę Kolegium.

W sytuacjach, gdy pracownik uzyska negatywne lub niskie wyniki w ankietach studenckich, podejmowane są konkretne działania nadzorcze i naprawcze. Władze Wydziału mają prawo wymagać od pracownika złożenia wyjaśnień lub ustosunkowania się do wyników ankiet na piśmie (np. za pośrednictwem poczty elektronicznej). Władze wydziału przeprowadzają z pracownikami rozmowy dyscyplinujące. Celem tych spotkań jest analiza przyczyn niskich ocen oraz wypracowanie planu naprawczego, co wpisuje się w obowiązek przełożonego do nadzorowania i rozliczania jakości pracy dydaktycznej. Ważnym działaniem w omawianej sytuacji są również hospitacje zajęć. Hospitacje zajęć dydaktycznych dotyczą wszystkich nauczycieli akademickich, realizujących zajęcia na kierunku informatyka. Hospitacje przeprowadzane są w oparciu o obowiązującą w Uczelni i w WI procedurę (Z39_hospitacje). Wyniki z hospitacji zajęć dydaktycznych są wykorzystywane w okresowych ocenach pracowników i w procesie awansowania nauczycieli akademickich. Oprócz hospitacji planowanych, mogą być realizowane hospitacje interwencyjne w przypadku, gdy nauczyciel otrzymał niską ocenę w ankietach studenckich lub gdy studenci zgłaszali skargi. Wyniki hospitacji zajęć dydaktycznych oraz inne informacje personalne dotyczące jakości kształcenia pozostają dostępne do wiadomości władz rektorskich, dziekańskich oraz hospitowanego pracownika.

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

Stan bazy dydaktycznej i naukowej

Zajęcia dydaktyczne dla kierunku informatyka odbywają się w zdecydowanej większości w budynku Copernicanum przy ul. M. Kopernika 1. Budynek o powierzchni użytkowej 1173 m² przeszedł w roku 2010 kapitalny remont i został przystosowany do wymagań Wydziału Informatyki. W 2020 roku powierzchnia użytkowa budynku została powiększona o dodatkowe 245 m² przeznaczone w całości na nowe laboratoria dydaktyczne i badawcze, na które Wydział pozyskał środki w ramach projektów: (1) „Stawiamy na rozwój UKW” POWR.03.01.00-00-U116/17 i (2) „Nowoczesny inżynier dla branż kluczowych” FERS.01.05-IP.08-0075/23. Obecnie całkowita powierzchnia użytkowa wynosi 1.418 m² (1173m² + 245m²).



W budynku Copernicanum znajdują się pomieszczenia: dydaktyczne (wykładowe, laboratoryjne, ćwiczeniowe), badawcze i gabinety pracowników. Część laboratoriów wykorzystywanych jest także przez Wydział Mechatroniki, co optymalizuje całkowite koszty użytkowania pomieszczeń.

Sale wykładowe i ćwiczeniowe:

- aula wykładowa (02): 200 miejsc, rzutnik multimedialny, nagłośnienie, 290,60 m²,
- aula wykładowa (202): 64 osoby, rzutnik multimedialny, 69,04m²,
- sala wykładowa/ćwiczeniowa (5): 34 miejsca, rzutnik multimedialny, 50,70 m²,
- sala wykładowa/ćwiczeniowa (6): 46 miejsc, rzutnik multimedialny, 50,17 m²,
- sala wykładowa/ćwiczeniowa (7): 36 miejsc, rzutnik multimedialny, 51,81 m²,
- sala wykładowa/ćwiczeniowa (14): 40 miejsc, rzutnik multimedialny, 45,34 m²,
- sala seminaryjna (1): 10 miejsc, 40,03 m², mobilny monitor wielkoformatowy,
- sala reprezentacyjna przeznaczona do obron prac dyplomowych (105).

Specjalistyczne laboratoria informatyczne (Wydział Informatyki), laboratorium:

- systemów mobilnych, 16 stanowisk komputerowych, rzutnik multimedialny (Lab106),
- sztucznej inteligencji i eksploracji danych, 16 stanowisk komputerowych, rzutnik multimedialny (Lab107),
- sieci komputerowych, 18 stanowisk komputerowych, Dwa stojaki 19'' z urządzeniami sieciowymi Cisco, rzutnik multimedialny (Lab108),
- programowania, 16 stanowisk komputerowych, rzutnik multimedialny (Lab109),
- cyberbezpieczeństwa, 16 stanowisk komputerowych, Dwa stojaki 19'' wyposażone w sprzęt sieciowy Cisco- Juniper – Palo Alto, rzutnik multimedialny (Lab110),
- elektroniki oraz Internetu rzeczy, 16 stanowisk komputerowych, sprzęt elektroniczny, rzutnik multimedialny (Lab111),
- eksploracji danych, 16 stanowisk komputerowych, rzutnik multimedialny (Lab112A).

Specjalistyczne laboratoria mechatroniczne (Wydział Mechatroniki) wykorzystywane do zajęć na kierunku informatyka.

- prototypowania i druku 3D, platformy mobilne, 25 drukarek 3D, 16 stanowisk komputerowych, rzutnik multimedialny (011- 012-015),
- metrologii i komputerowego wspomaganie pomiarów, 16 stanowisk komputerowych, rzutnik multimedialny (4),
- CAD/CAM/CEA, 16 stanowisk komputerowych, rzutnik multimedialny (309).

Szczegółowe informacje o wyposażeniu specjalistycznych laboratoriów dydaktyczny Wydziału Informatyki znajdują się w załączniku *Z37_laboratoria*.

W budynku Copernicanum studenci mają możliwość korzystania z tzw. pokoju cichej nauki (sala 013). Pomieszczenie to zostało wyremontowane w 2024 roku. Na ścianach zapewniono ogólnodostępne gniazda zasilania, oraz dostęp do bezprzewodowej sieci uczelnianej, obsługującej także Eduroam.



Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej

Wydział Informatyki w sposób systemowy promuje wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w celu usprawniania procesu dydaktycznego, zarówno w ramach działalności własnej, jak i w skali całego Uniwersytetu. Podobnie jak większość polskich uczelni, Uniwersytet Kazimierza Wielkiego korzysta z Uniwersyteckiego Systemu Obsługi Studiów (USOS). Wydział Informatyki jako pierwszy na UKW w pełni wdrożył moduł Planista oraz elektroniczny mechanizm rezerwacji sal dydaktycznych, co umożliwi eliminowanie konfliktów związanych z wykorzystaniem pomieszczeń i zwiększa efektywność planowania zajęć.

W budynku Wydziału Informatyki zapewniony jest bezprzewodowy dostęp do sieci Internet (Wi-Fi). Uczelnia jest członkiem międzynarodowego konsorcjum Eduroam, dzięki czemu z sieci mogą korzystać nie tylko studenci i pracownicy UKW, lecz także studenci oraz pracownicy uczelni partnerskich należących do tego konsorcjum.

Wydział Informatyki systematycznie modernizuje własną infrastrukturę sieciową. Wszystkie komputery wykorzystywane w laboratoriach dydaktycznych oraz w działalności badawczej posiadają dostęp do sieci o przepustowości 1 Gbit/s. Połączenia pomiędzy przełącznikami realizowane są z wykorzystaniem łączy o przepustowości 10 Gbit/s, natomiast komunikacja z rdzeniem sieciowym UKW odbywa się za pośrednictwem łączy o przepustowości 40 Gbit/s. Stałe monitorowanie obciążenia kluczowych łączy sieciowych potwierdza prawidłowe zwymiarowanie infrastruktury telekomunikacyjnej. Wydział systematycznie inwestuje w urządzenia sieciowe Cisco, które gwarantują niezawodną pracę.

Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami

Ostatnia modernizacja budynku obejmowała dostosowanie obiektu do potrzeb studentów z niepełnosprawnościami, w szczególności z niepełnosprawnościami ruchowymi oraz narządu wzroku. Budynek został przeprojektowany zgodnie z koncepcją eliminacji barier architektonicznych i wyposażony w liczne udogodnienia wspierające dostępność dla osób z niepełnosprawnościami. Zniwelowano różnice poziomów, co umożliwiło studentom z niepełnosprawnościami samodzielny dostęp do sal dydaktycznych.

W centralnej części budynku zainstalowano windę, zapewniającą sprawne przemieszczanie się pomiędzy kondygnacjami studentom poruszającym się na wózkach inwalidzkich lub korzystającym z urządzeń wspomagających lokomocję (np. chodzików). Dostęp do najwyższej kondygnacji umożliwiają dodatkowo dedykowane platformy przy-schodowe. Przyciski windy zostały wyposażone w oznaczenia w alfabecie Braille'a, co ułatwia korzystanie z niej osobom słabowidzącym i niewidomym.

Przed wejściem do budynku znajduje się podjazd o niskim nachyleniu, wyposażony w ergonomiczne poręcze. Rozwiązanie to skutecznie eliminuje bariery architektoniczne i umożliwia studentom poruszającym się na wózkach swobodny dostęp do budynku. W bezpośrednim sąsiedztwie wejścia wyznaczono i odpowiednio oznakowano miejsca parkingowe przeznaczone dla osób z niepełnosprawnościami.

Na każdym piętrze budynku znajduje się toaleta dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Pomieszczenia te wyposażono w drzwi o odpowiedniej szerokości, a także w uchwyty, umywalki i armaturę sanitarną dostosowane do użytkowania przez osoby poruszające się na wózkach inwalidzkich.

Na Uniwersytecie zapewniona jest zgodność infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej oraz zasad korzystania z niej z przepisami BHP, co jest realizowane zarówno przez odpowiednie wyposażenie i organizację przestrzeni, jak i przez obowiązujące zasady bezpiecznego użytkowania pracowni, laboratoriów oraz zasobów bibliotecznych.

Dostępność infrastruktury, w tym aparatury naukowej, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej

Pracownicy i studenci WI mają dostęp zdalny do usług i zasobów wewnętrzny dzięki wdrożonemu, bezpiecznemu dostępowi - VPN. Mogą zatem korzystać w serwerów licencji, systemów takich jak SAP, Oracle itp. pracując zdalnie.

Wszyscy studenci kierunków informatyka posiadają dostęp do platformy Microsoft Office365 i Microsoft Azure Def Tool for Teaching w ramach subskrypcji Wydziału Informatyki. Rozwiązanie to pozwala na korzystanie przez studentów z oprogramowania umożliwiającego pracę własną.

Studenci kierunku informatyka mają możliwość korzystania z infrastruktury dydaktycznej w budynku przy ul. Kopernika 1 w piątki w godzinach od 8.00 do 14.00, na przykład: realizując projekty, przygotowując prace dyplomowe lub przygotowując się do kolokwium/egzaminów. Wymaga to wcześniejszego zgłoszenia do zespołu pracowników technicznych WI.

W kształceniu z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, w tym również konsultacji dydaktycznych, w ramach wsparcia pracy własnej studentów, wykorzystywana jest uczelniana platforma Microsoft Teams oraz dostęp VPN. Możliwa jest zarówno synchroniczna, jak i asynchroniczna interakcja między studentami a nauczycielami akademickimi. Rozwiązania te są zintegrowane z pozostałymi systemami uczelnianymi, zapewniają dostępność dla studentów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, w tym studentów z niepełnosprawnościami.

Monitorowanie i doskonalenie bazy dydaktycznej

Baza dydaktyczna Wydziału Informatyki przy ul. Kopernika 1 jest wystarczająca dla realizacji kształcenia na kierunku informatyka. W ostatnich latach systematycznie doposażano laboratoria w nowy sprzęt komputerowy korzystając ze środków projektowych oraz funduszy własnych Uczelni. Modernizacja infrastruktury ma charakter ciągły i jest dostosowywana do potrzeb prowadzonych przedmiotów.

Przegląd laboratoriów dydaktycznych na kierunku informatyka prowadzony jest regularnie. Ocena laboratoriów pod względem merytorycznym realizowana jest co dwa lata przez Władze Dziekańskie Wydziału Informatyki i przedstawiciela kadry dydaktycznej oraz studentów. W trakcie przeglądu analizowana jest zgodność wyposażenia laboratoriów z aktualnymi potrzebami dydaktycznymi oraz zakresem realizowanych przedmiotów (uwzględniane są również uwagi ze strony studentów (ankiety) oraz kadry dydaktycznej (opinie koordynatorów przedmiotów)).

Niezależnie od tego, każdego roku w okresie letniej przerwy od zajęć dydaktycznych wykonywany jest przegląd techniczny laboratoriów. Prace te realizują pracownicy techniczni Wydziału Informatyki. W ramach przeglądu aktualizowane jest oprogramowanie, wykonywane są niezbędne naprawy sprzętu komputerowego oraz sprawdzany jest stan wyposażenia stanowisk laboratoryjnych. W ostatnich pięciu latach prowadzona jest również systematyczna modernizacja infrastruktury laboratoryjnej. Średnio w każdym roku następuje wymiana sprzętu komputerowego w jednym laboratorium dydaktycznym. W ostatnich dwóch latach przygotowano i wyposażono sale laboratoryjne sale: 107, 112A oraz 108. Obecnie realizowany jest zakup nowych zestawów komputerowych do laboratorium 109.

Zakupy sprzętu oraz modernizacja laboratoriów możliwe są w dużej mierze dzięki środkom pozyskiwanym w ramach realizowanych projektów. Dzięki temu baza laboratoryjna kierunku jest na bieżąco unowocześniana i dostosowywana do aktualnych potrzeb kształcenia w obszarze informatyki.

Na bieżąco, o funkcjonowanie laboratoriów, ich sprawność techniczną dbają pracownicy techniczni Wydziału Informatyki. Dzięki temu zajęcia laboratoryjne realizowane są w stabilnym i bezpiecznym środowisku pracy.

System biblioteczno-informacyjny uczelni

Biblioteka Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy znajdująca się przy ul. Karola Szymanowskiego 3 (<https://biblioteka.ukw.edu.pl/>) jest ogólnouczelnianą jednostką organizacyjną, pełniącą zadania dydaktyczne, naukowe i usługowe. Z jej zasobów korzystają zarówno studenci, naukowcy, jak również mieszkańcy miasta i regionu.



Godziny pracy oddziałów Biblioteki:

Oddział	Pon. - Pt.	Sobota	Niedziela
Oddział Wolnego Dostępu	8:30-19:00	9:00-16:00	nieczynny
Oddział Wypożyczeń i Obsługi Użytkowników	8:30-19:00	9:00-16:00	nieczynny
Oddział Czasopism	8:30-19:00	9:00-16:00	nieczynny
Oddział Informacji Naukowej	8:30-15:00	nieczynny	nieczynny
Wypożyczalnia Międzybiblioteczna	8:30-15:00	nieczynna	nieczynna
Czytelnia Zbiorów Specjalnych	9:00-14:00	nieczynna	nieczynna

Nowy gmach Biblioteki został oddany do użytku 1 października 2013 r. w wyniku realizacji projektu pn. *Biblioteka Główna Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego*, sfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Powierzchnia całkowita budynku przy ul. Szymanowskiego 3 wynosi 18 000 m² i mieści zbiory w liczbie ponad 800 000 wolumenów.

W nowym budynku znajdują się nowoczesne magazyny, sale dydaktyczne, pracownie i czytelnie, jak również duży obszar z wolnym dostępem do półek, przestrzenie społeczne, pomieszczenia do pracy indywidualnej i grupowej, pracownie internetowe i multimedialne, a także przestrzenie wystawowe i dobrze wyposażona sala konferencyjna na 200 osób.

Na początku roku 2026 uruchomiono Książkomat w Bibliotece UKW, który został sfinansowany w ramach projektu *Uniwersytet Równych Szans 2* z Funduszy Europejskich dla Rozwoju Społecznego. Książkomat, umożliwia całodobowy odbiór i zwrot książek, niezależnie od godzin otwarcia Biblioteki. To rozwiązanie odpowiada na potrzeby współczesnej społeczności akademickiej, zapewniając elastyczny i wygodny dostęp do zbiorów dla studentów, doktorantów oraz pracowników.



Budynek, w którym mieści się biblioteka jest w pełni dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, które mogą korzystać z licznych udogodnień, m.in. ze specjalistycznego sprzętu i oprogramowania. Na wyposażeniu biblioteki znajdują się urządzenia ułatwiające studentom funkcjonowanie w społeczności akademickiej. Są to: przenośne powiększalniki, urządzenie lektorskie, powiększalnik stacjonarny, skaner ułatwiający adaptowanie materiałów do formy cyfrowej. Biblioteka korzysta również z usługi tłumacza migowego w formie aplikacji wideo online.

Biblioteka czynna jest dla użytkowników przez sześć dni tygodnia - łącznie 60 godzin tygodniowo.

Zasoby biblioteczne UKW w Bydgoszczy na 31 grudnia 2025 r.

Rodzaj zbiorów/ Jednostka Biblioteki	Książki	Roczniki czasopism	Zbiory specjalne (nieelektroniczne)	Zbiory elektroniczne
Biblioteka Główna (BG)	719 944	62 673	35 939	1971
Biblioteka Psychologiczna	10 539	Inwentarz BG	8	57
Ogółem:	730 483	62 673	35 947	2028

Zasoby Biblioteki UKW na dzień 31.12.2025 liczyły 831 131 jednostek bibliotecznych. Księgozbiór każdej z dziedzin jest systematycznie powiększany poprzez zakupy, dary i wymianę. Zasoby Biblioteki liczą około 6 900 woluminów z zakresu nauk informatycznych, z czego około 2 900 wol. przechowywanych jest w magazynach zamkniętych. W strefie Wolnego Dostępu użytkownicy mają możliwość bezpośredniego dostępu do najnowszych i najbardziej poczytnych książek. Do końca grudnia 2025 zgromadzono łącznie w tym obszarze **149 436** jednostek bibliotecznych. Zasoby pogrupowane są wg kolekcji oznaczonych kolorami, które ułatwiają czytelnikom odnajdywanie właściwych obszarów wiedzy. Literatura z zakresu nauk ścisłych i technicznych zaszeregowana jest w obszarze kolekcji zielonej oznaczonej literą H, w której obecnie zgromadzono **9 930** jednostek - z tego ponad **3 945** dotyczy zagadnień związanych z informatyką.

Z czasopism w wersji drukowanej, zarówno polskich jak i zagranicznych, można korzystać w Oddziale Czasopism, od grudnia 2025 udostępnianych w strefie Wolnego Dostępu. Biblioteka w swoich zbiorach posiada 39 tytułów czasopism i serii wydawniczych dotyczących zagadnień informatyki.

Do chwili obecnej opisy 92% zbiorów zostało włączone do systemu bibliotecznego Horizon, co umożliwi czytelnikom zamawianie ich zarówno na terenie biblioteki, jak i z dowolnego komputera podłączonego do Internetu.

Literatura dostępna w Bibliotece UKW jest uzupełniana dla wszystkich programów studiów realizowanych w poszczególnych Wydziałach. Uzupełnianie literatury (także starszych, aczkolwiek wartościowych pozycji), a także zakup nowości odbywają się sukcesywnie, zgodnie ze zgłaszanymi zapotrzebowaniami pracowników.

Głównym źródłem informacji o zasobach biblioteki jest jej strona internetowa. W 2025 roku zarejestrowano 150 170 odsłon stron jednostki.

Źródła elektroniczne

Biblioteka UKW, dzięki licencji MNiSW na lata 2025/26, zapewnia swoim użytkownikom dostęp do następujących baz multidyscyplinarnych:

- **Web of Science** – interdyscyplinarna kolekcja baz abstraktów i cytowań z 34.522 czasopism aktywnych, w tym 24.684 czasopism aktywnych WoS Core Collection, 143.780 książek, sprawozdań konferencyjnych i patentów.
- **Elsevier – Scopus:** interdyscyplinarna baza abstraktów i cytowań z ok. 23.000 czasopism, 145.000 książek, serii książkowych, sprawozdań konferencyjnych i patentów.
- **Elsevier – Science Direct:** 1232 tytułów bieżących z rocznikami od 1995 oraz 364 tytuły archiwalne oraz książki: 1712 monografii z lat 2013 i 2014 oraz 803 wolumeny serii książkowych lub poradnikowych z lat 2011-2015.
- **Springer** - czasopisma, w tym 2132 tytuły bieżące ze wszystkimi dostępnymi rocznikami do 1997 r. oraz głębokie archiwa dla ok. 1000 czasopism oraz ok. 137.000 książek wydanych w latach: 1888-1989, 1990-1999, 2000-2004, 2005-2009, 2010-2014, 2015-2019 (z wyjątkiem 2016).
- **Wiley** – wybrane 491 czasopisma oraz 2450 książek wydanych w latach 2009 i 2015.
- **Ebsco** – platforma udostępniająca czasopisma różnych wydawców.
- **System Informacji Prawnej Legalis** - kompleksowa baza prawa polskiego.

Zasoby licencjonowane - Informatyka:

Baza	Czasopisma	Książki
Ebsco - Academic Search Ultimate (Computer Sciences) Ebsco Open Dissertations (Computer Sciences)	428 (większość z pełnym dostępem) 20 352	-
Wiley (Computer Science)	76 (nie wszystkie z pełnym tekstem)	1684 (nie wszystkie z pełnym tekstem)
Science Direct (Computer Science)	213	-
Springer (Computer Science)	141	38 205
Razem:	858 20352 (dysertacji naukowych)	39 889

Oprócz tego studenci mogą korzystać z zasobów:

- **DOAJ** – Directory of Open Access Journals – 22 646 czasopism otwartych, w tym: 2957 z dziedziny technologii,
- **DOAB** – Directory of Open Access Books – 103 500 książek naukowych, w tym: 618 z dziedziny computer science,
- **BazTech** – bibliograficzno-pełnotekstowa baza dziedzinowa z zakresu nauk technicznych i pokrewnych, indeksuje 773 czasopism.

Poprzez Cyfrową Wypożyczalnię Publikacji Naukowych Academica (stanowisko w Oddziale Czasopism, od tego roku w obszarze Wolnego Dostępu) Biblioteka UKW umożliwi również dostęp do czasopism i książek tematycznych z zasobów Repozytorium Cyfrowego Biblioteki Narodowej.

Obszar	Czasopisma	Książki
Informatyka	3079	285

*Czasopisma – każdy numer danego tytułu liczony jest jako 1 osobny rekord.

IBUK Libra

Zasoby biblioteczne dostępne dla studentów zwiększyły się od 2022 r. również o zdalny dostęp do książek elektronicznych w platformie e-bookowej IBUK LIBRA. Poprzez IBUK LIBRA mamy dostęp do 56 pozycji z zakresu informatyki. Dostęp do tych zasobów możliwy jest z jednego z 59 komputerów podłączonych do Internetu dostępnych w budynku Biblioteki, jak również z osobistych urządzeń użytkowników, zarówno na terenie uczelni jak i zdalnie, poza siecią UKW. W przypadku chęci skorzystania z serwisu poza biblioteką i uczelnią konieczne jest zainstalowanie aplikacji CiscoAnyConnect umożliwiającej dostęp do sieci uczelnianej. W Bibliotece Oddział Informacji Naukowej prowadzi szkolenia z wyszukiwania informacji (zarówno online, jak i stacjonarnie), co znacznie ułatwia użytkownikom zgromadzenie potrzebnych danych.

Informacje dodatkowe:

Biblioteka UKW oferuje studentom i pracownikom usługę sprowadzania z innych bibliotek krajowych i zagranicznych publikacji, których Biblioteka UKW oraz inne biblioteki bydgoskie nie posiadają w swoich zbiorach. Sprowadzone materiały udostępniane są na miejscu w czytelni czasopism na okres ustalony przez bibliotekę wypożyczającą. O nadejściu zamówionych materiałów czytelnik jest powiadamiany telefonicznie lub mailem. Jeżeli poszukiwanych tytułów nie ma w bibliotekach krajowych, mogą one zostać sprowadzone odpłatnie z zagranicy. Książki wypożyczone są przy użyciu Voucherów IFLA, kopie artykułów zamawiane poprzez serwis Subito.

Oddział Informacji Naukowej Biblioteki UKW prowadzi i uzupełnia Bazę Dorobku Naukowego Pracowników UKW. Do 31.12.2025 r. roku do bazy wprowadzono 42 422 rekordy. Pracownicy UKW mają możliwość umieszczania swoich prac w Repozytorium, które gromadzi i udostępnia materiały dydaktyczne oraz dorobek naukowy pracowników i doktorantów Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Głównym jego celem jest upowszechnianie dorobku naukowego oraz promocja badań prowadzonych na bydgoskim uniwersytecie. Do 31.12.2025 roku do repozytorium uczelnianego włączono 7648 publikacji.

Biblioteka UKW, poza podstawową działalnością związaną z gromadzeniem i opracowaniem zasobów, obsługą użytkowników, pracą naukową i dydaktyczną, włącza się aktywnie w życie Uczelni, miasta i regionu poprzez udział w Dniach Otwartych, Festiwalach Nauki, Tygodniach Bibliotek. Bardzo dużą wagę przywiązuje się do działalności kulturalnej. W ciągu roku akademickiego odbywają się w bibliotece wernisaże, wystawy i spotkania autorskie.

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

Na kierunku informatyka prowadzonym na Wydziale Informatyki UKW współpraca z podmiotami zewnętrznymi prowadzona jest od wielu lat na wielu płaszczyznach, w sposób aktywny i sformalizowany.

Fundamentem relacji WI z otoczenie społeczno-gospodarczym jest Bydgoski Klaster Informatyczny (BKI), powstały w 2015 roku, który zrzesza wiodące firmy z sektora IT (<https://bki.org.pl/>). Uniwersytet Kazimierza Wielkiego, poprzez Wydział Informatyki, pełni w klastrze rolę członka wspierającego, a przedstawiciele Wydziału przez wiele lat aktywnie uczestniczyli w jego strukturach zarządczych (funkcję wiceprezesa zarządu pełniła prof. dr hab. inż. Izabela Rojek, a funkcję zastępcy dyrektora dr inż. Janusz Dorożyński). Przedstawiciel klastra zasiada w Radzie Kierunku informatyka - Kamil Kupcewicz Wiceprezes BKI.

Inicjatywy dydaktyczne zrealizowane we współpracy z BKI i firmami z klastra przedstawiają się następująco:

- modyfikacja programu kształcenia kier. informatyka polegająca na wprowadzenie nowego bloku przedmiotów *programowanie aplikacji biznesowych* (PAB); blok ten powstał pod patronatem i z inicjatywy członków BKI (szczególnie Prezesa Krzysztofa Jurka z firmy Logon), a jest realizowany wspólnie z Politechnika Bydgoską;
- *zarządzanie procesem produkcji oprogramowania* - przedmiot prowadzony przez Wiceprezesa BKI;
- *zespółowy projekt informatyczny*, to przedmiot w programie studiów, w ramach którego studenci od 2016 roku realizują zadania bezpośrednio w siedzibach firm IT i pod kierunkiem pracowników tych firm; zwieńczeniem tych projektów jest co roczna konferencja na której prezentowane są projekty (<https://projektyzespolowe.ukw.edu.pl/>). W wyniku wniosków z realizacji tego przedmiotu i odpowiadając na postulaty firm biorących udział w projekcie Rada Kierunku informatyka dokonała modyfikacji programu kształcenia poprzez zwiększenie liczby godzin tego przedmiotu do 60 (od naboru 2023/24).
- z inspiracji zarządu BKI, studenci kierunku wzięli udział w HackNation'2025 (<https://hacknation.pl/>) zdobywając pierwszą nagrodę.

W wyniku współpracy z firmą All for One Sp. z o.o. w ramach realizacji projektu „*Stawiamy na Rozwój UKW*” (2019–2023), wprowadzono modyfikację programu kształcenia, polegającą na wprowadzeniu nowego bloku przedmiotowego *systemy informatyczne klasy ERP* dla naboru 2022/23 – udział firmy All for One Sp. z o.o. polegał, między innymi na realizacji konsultacji technicznych i merytorycznych dotyczących: planowanych modyfikacji treści kształcenia, funkcjonowania systemu SAP, wykonania materiałów dydaktycznych, oraz wsparciu w obsadzie dydaktycznej (*przedmiot administrowanie systemami ERP*). Obecnie przedmiot *business intelligence* prowadzony jest również przez osobę wskazaną przez All for One Sp. z o.o.

Jeszcze innymi przykładami wpływu otoczenia społeczno-gospodarczego na koncepcję i program kształcenia są:

- w ramach realizacji projektu „*Stawiamy na Rozwój UKW*” (SRUKW) (POWR.03.05.00-00-Z019/18) (SRUKW) (2019–2023) w Radzie programowej uczestniczył przedstawiciel firmy BOHAMET SA – w wyniku tej współpracy stwierdzono konieczność lepszego przygotowania studentów informatyki w zakresie akwizycji danych, w rezultacie czego zmodyfikowano materiały dydaktyczne laboratorium z przedmiotu *inżynieria oprogramowania* o projektowanie oprogramowania z zastosowaniem lekkich protokołów komunikacyjnych jak MQTT;
- w wyniku realizacji projektu „*Nowoczesny inżynier dla branż kluczowych*” (NIK) (FERS.01.05-IP.08-0075/23) (2024-2027) wprowadzono modyfikacje programu kształcenia w zakresie pozwalającym lepiej przygotować studentów do współpracy z tak, wydawać by się mogło, odległą od IT branżą rolniczą – partnerem w projekcie jest Instytut Technologiczno-Przyrodniczy - Państwowy Instytut

Badawczy, którego przedstawiciele biorą udział w pracach rady programowej. Przykładem tej modyfikacji jest np. wprowadzenie do przedmiotu związanego z technologiami mobilnymi zagadnień związanych z programowaniem lądowych platform mobilnych oraz opracowanie pomocy dydaktycznych w tym zakresie;

- obecnie realizowana jest praca dyplomowa pt. „Rozbudowa systemu akwizycji i prezentacji danych meteorologicznych” przez studenta III roku informatyki pod kierunkiem, dr. Piotra Kotlarza na zlecenie Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy;
- zrealizowana została praca magisterska pt. „Zastosowanie algorytmów optymalizacyjnych do wyznaczania tras”, pod kierunkiem dr. hab. Piotra Prokopowicza, we współpracy ze Szpitalem Uniwersyteckim nr 2 im. dr. Jana Bizuela w Bydgoszczy.

Istotnym elementem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest również realizacja płatnych staży dla studentów, w ramach projektów (SRUKW) (2019–2023) i (NIK)(2024–2027). Studenci po stażach wypełniają ankiety, a koordynator merytoryczny ze strony WI prowadzi konsultacje, zarówno z firmami jak i studentami, zdobywając cenne uwagi, co do braków kompetencyjnych studentów kierunku. Pozwala to na bieżącą korektę realizowanych treści kształcenia. Przykładowe podsumowanie staży zaprezentowano w załączniku Z19_staze_podsumowanie.

W ramach projektu „*Nowoczesny inżynier dla branż kluczowych*” organizowane są seminaria „*Nauka i Biznes*” dla studentów i nauczycieli akademickich, na których występują przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych oraz wykładowcy z doświadczeniem wdrożeniowym. Celem jest wzmocnienie motywacji do studiowania od pierwszych semestrów i ograniczanie zjawiska *drop-out*. W ramach projektu zaplanowano również mikrogranty na kooperacyjne prace dyplomowe. Ich celem jest nadanie pracom praktycznego charakteru, w obszarach takich jak inżynieria oprogramowania, analiza danych czy bezpieczeństwo IT. Tematy tych prac to wynik ustaleń z partnerami zewnętrznymi i we współpracy promotor – dyplomant – ekspert. Student zyskuje w ten sposób doświadczenie i kontakt z potencjalnym pracodawcą.

Ważnym elementem współpracy z otoczeniem są również praktyki studenckie realizowane w firmach IT regionu (Załącznik Z34_praktyki_firmy). Selekcja firm realizowana jest przez kierunkowego opiekuna praktyk.

Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym przede wszystkim z pracodawcami, realizowana jest również bezpośrednio przez nauczycieli akademickich z wykorzystaniem ich osobistych kontaktów, co z uwzględnieniem obserwowanych trendów i potrzeb, przekłada się na modyfikacje treści programowych wybranych zajęć oraz prace dyplomowe.

Istotnym elementem relacji z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest zatrudnianie kadry dydaktycznej posiadającej aktualne lub wcześniejsze doświadczenie zawodowe w branży IT. Obecność takiej kadry sprzyja uwzględnianiu w procesie kształcenia aktualnych trendów technologicznych oraz realnych potrzeb rynku pracy, a także wzmacnia praktyczny wymiar realizowanych zajęć.

W rezultacie w/w kontaktów uzyskiwana jest wiedza o potrzebach rynku pracy i otoczenia społeczno-gospodarczego, a także są zbierane opinie o spełnieniu tych oczekiwań poprzez pryzmat uzyskiwanych kompetencji absolwentów i studentów.

Kadra kierunku, wraz ze studentami, podejmują współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym poprzez udział w inicjatywach służących popularyzacji nauki, rozwijaniu zainteresowań technicznych uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych oraz promocji oferty dydaktycznej Uniwersytetu. Działania te obejmują m.in. Bydgoski Festiwal Nauki, wykłady, warsztaty i pokazy realizowane w ramach „*Dnia Młodego Inżyniera*”, a także wspomniane wcześniej seminaria „*Nauka i Biznes*”.

Monitorowanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Monitorowanie współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym odbywa się przede wszystkim na posiedzeniach Rady Kierunku oraz Rad Programowych realizowanych projektów (nieprzerwanie od 2019 roku), w których uczestniczą przedstawiciele interesariuszy zewnętrznych. Spotkania te stanowią forum oceny dotychczasowych form współpracy oraz zgłaszania rekomendacji dotyczących programu studiów. Członkowie Rady Kierunku i Rady Programowej mieli możliwość zgłaszania swoich inicjatyw, wypowiedzenia się odnośnie oczekiwań jako potencjalnych pracodawców oraz odnośnie kompetencji najbardziej pożądaných wśród przyszłych absolwentów. Wyrażali także swoją opinię odnośnie planów i programów studiów, ewentualnych zajęć dodatkowych, które mogłyby wzbogacić ofertę dydaktyczną. Dokonywano też analiz dotyczących opinii prowadzących zajęcia w ramach kursów dodatkowych, realizowanych w oparciu o propozycje członków tej komisji. Uzyskane informacje są analizowane przez Radę Kierunku i wykorzystywane przy okresowych przeglądach programu studiów, w tym aktualizację treści wybranych przedmiotów. Ocena skuteczności współpracy prowadzona jest także na podstawie opinii przedstawicieli firm współpracujących, w szczególności dotyczących realizacji praktyk zawodowych, zajęć projektowych oraz prac dyplomowych o charakterze aplikacyjnym. Uzupełnieniem są wnioski wynikające z monitoringu losów absolwentów oraz obserwacji ich funkcjonowania na rynku pracy. Z badań losów absolwentów prowadzonych przez Biuro Karier UKW wynika, że zdecydowana większość absolwentów kierunku informatyka pracuje w zawodzie związanym z IT. Co więcej, spośród absolwentów studiów zarówno pierwszego jak i drugiego stopnia zdecydowana większość jest aktywna na rynku pracy oraz deklaruje zadowolenie ze swojego miejsca zatrudnienia.

Szczegółowe wykazy działań kadry Wydziału we współpracy z biznesem i samorządem znajdują się w załączniku Z11_wsp_gospodarka.

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

Na kierunku informatyka umiędzynarodowienie procesu kształcenia ma charakter zgodny z koncepcją i celami kształcenia. Służy przygotowaniu studentów do funkcjonowania w środowisku zawodowym i akademickim o wymiarze międzynarodowym. Na kierunku tworzone są warunki sprzyjające rozwojowi międzynarodowej aktywności nauczycieli akademickich i studentów związanej z kształceniem.

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest ważnym elementem strategii rozwoju Wydziału Informatyki UKW realizowanym poprzez:

- uczestnictwo w programie Erasmus+,
- formalne i nieformalne partnerstwa z uczelniami zagranicznymi,
- otwarcie na studentów zagranicznych.

Na poziomie ogólnouczelnianym nadzór nad procesami wymiany międzynarodowej sprawują Biuro Współpracy Międzynarodowej (<https://bwm.ukw.edu.pl/cms/aktualnosci/>) oraz Welcome Centre UKW. W strukturach Wydziału Informatyki, funkcję koordynatora ds. programu Erasmus+ pełni dr Krzysztof Tyburek. Do zakresu jego kompetencji należy inicjowanie i rozwijanie współpracy z nowymi ośrodkami partnerskimi oraz zapewnienie kompleksowego wsparcia studentom uczestniczącym w mobilności. Obejmuje ono:

- pomoc na etapie procedur przygotowawczych, w szczególności przy sporządzaniu porozumień o programie zajęć,
- monitoring przebiegu kształcenia w uczelniach partnerskich,
- nadzór nad procesem formalnego rozliczenia wyjazdu oraz procedurą uznawania efektów uczenia się.

Weryfikacja stopnia umiędzynarodowienia procesu dydaktycznego realizowana jest w trybie ciągłym, zgodnie z procedurami funkcjonującego na Uniwersytecie Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia.

Biuro Współpracy Międzynarodowej regularnie promuje informacje o rekrutacji dla kadry oraz studentów na temat udziału w różnych formach współpracy międzynarodowej. Informacje te dotyczą m.in. programów wymiany, staży, szkoleń oraz projektów partnerskich realizowanych z zagranicznymi uczelniami i instytucjami. Dzięki temu społeczność akademicka ma stały dostęp do aktualnych możliwości rozwoju i zdobywania doświadczeń międzynarodowych.

Kształcenie w języku obcym

Realizacją procesu dydaktycznego w zakresie języków obcych oraz weryfikacją efektów uczenia się zajmuje się jednostka ogólnouczelniana – Studium Języków Obcych i Tłumaczeń, posiadająca status Centrum Certyfikacji Językowej TOEIC (Test of English for International Communication) oraz TELC (The European Language Certificates). Na kierunku informatyka, konwersatorium z języka angielskiego realizowane jest zarówno na studiach I, jak i II stopnia. Zgodnie z Krajowymi Ramami Kwalifikacji studenci powinni osiągnąć poziom biegłości językowej B2. Weryfikacja kompetencji językowych, zarówno na I jak i II stopniu odbywa się w ramach kończącego cykl zajęć zaliczenia.

Należy zaznaczyć, że zajęcia w języku angielskim (oferowane na Wydziale w ramach Erasmus+) są dostępne dla wszystkich studentów i mogą w nich uczestniczyć również polscy studenci Wydziału, zamiennie w stosunku do przedmiotów z planu studiów prowadzonych w języku polskim lub uczestnicząc dodatkowo poza swoimi obowiązkowymi zajęciami, traktując je jako kształcenie dodatkowe. Stanowi to istotny element doskonalenia specjalistycznego słownictwa w języku angielskim.

Wymiana międzynarodowa studentów i kadry w ramach Erasmus+

Władze Wydziału Informatyki uznają współpracę międzynarodową za istotny element rozwoju, aktywnie motywując zarówno kadrę dydaktyczną, jak i studentów do aktywności w tym zakresie. Liczba umów partnerskich, dzięki którym pracownicy i studenci Wydziału Informatyki mogą korzystać z programu Erasmus+ wynosi 29. Ogółem na UKW funkcjonuje ponad 160 umów partnerskich.

Umowy partnerskie z uczelniami oferującymi kierunek informatyka

Kraj	Uniwersytet
Albania	Mediterranean University of Albania
Bułgaria	Konstantin Preslavsky University Shumen
Chorwacja	University of Osijek
Chorwacja	University of Rijeka
Francja	Clermont Auvergne INP
Francja	Université Paul Sabatier (Toulouse III)
Francja	University of Lorraine
Grecja	University of Patras
Hiszpania	Catholic University of Ávila
Hiszpania	Universidad UNIE S.L.
Hiszpania	University of A Coruña
Hiszpania	University of Cadiz
Hiszpania	University of Oviedo
Łotwa	Daugavpils University
Macedonia Północna	Goce Delchev University
Macedonia Północna	University St Kliment Ohridski Bitola
Malta	Malta College of Arts, Science and Technology
Portugalia	Polytechnic Institute of Santarém
Portugalia	University of Lisbon
Rumunia	Babes-Bolyai University
Rumunia	Stefan Cel Mare University of Suceava
Rumunia	University of Oradea
Rumunia	University Politehnic of Bucharest
Serbia	University of Kragujevac
Turcja	Duzce University
Turcja	KTO Karatay University
Węgry	University of Debrecen
Węgry	University of Pannonia
Włochy	University of Milan

Wydział corocznie przygotowuje ofertę przedmiotów prowadzonych w języku angielskim dla studentów objętych programem Erasmus+, powiązanych z kierunkiem informatyka.

Wykaz przedmiotów prowadzonych w ramach Erasmus+ przez pracowników Wydziału

Przedmiot	Prowadzący
Computer Networks	dr inż. Maciej Piechowiak
Databases	dr Krzysztof Tyburek
Databases part 2	
Introduction to Databases Design	
DSP- Recognition of feature of Sound	
Basic programming C/C++	
Object-Oriented Programming C++/C#	
Object-Oriented Programming C# - part 2.	
Biocybernetics and Biomedical Engineering	dr inż. Dariusz Mikołajewski, prof. uczelni
Project Management	
Parallel and Distributed Computations	dr inż. Sebastian Kula
Data Mining Methods	dr inż. Maciej Piechowiak

W latach 2020-2025 na Wydziale Informatyki gościło 35 studentów (Tabela 3). Mając na uwadze kluczową rolę dydaktyki, w obliczu pandemii i jej skutków, wdrożono kompleksowe rozwiązania umożliwiające kształcenie na odległość w zakresie wykładów, ćwiczeń i znacznej części laboratoriów (dzięki zapewnieniu dostępu do platformy MS Teams, specjalistycznego oprogramowania oraz symulatorów sprzętowych itp.). Opracowane wówczas narzędzia cyfrowe zostały trwale włączone do procesu dydaktycznego i obecnie stanowią efektywne uzupełnienie tradycyjnych metod nauczania.

Wykaz studentów uczestniczących w zajęciach na Wydziale w ramach wymiany Erasmus+

Rok akademicki	Nazwisko i imię
2020/2021	Felipe Feito Diez
2020/2021	Andrii Orlov
2020/2021	Jesus Rubio Gonzales
2020/2021	Gianluca Conte
2020/2021	Fabio Brescia
2020/2021	Felipe Feito Diez
2020/2021	Gaye Erden
2021/2022	Iglesias Jimenez-Mena
2021/2022	Crucianelli
2021/2022	de Aristugei Sanchez
2021/2022	Cinciripini
2021/2022	D'Errico
2021/2022	Sbai
2021/2022	Subtil Pinheiro Mafr
2021/2022	Oliveira de Marco
2023/2024	Leonardo Ferretti
2023/2024	Pablo Embil Gonzalez
2023/2024	Mumcu
2023/2024	Akalan
2023/2024	Alonso Seijo Sanchez
2023/2024	Pablo Embil Gonzalez
2023/2024	Tutku Kaya

2023/2024	Lopes
2024/2025	Azra Erbay
2024/2025	Baris Baki Ozdemir
2024/2025	Karen Falcone
2024/2025	Martina Gobbi
2024/2025	Miguel Sal Fernandez
2024/2025	Lucas Rodriguez Lanza
2024/2025	Fatma Sude Akku
2025/2026	Eduardo Pérez Fraguela
2025/2026	Tariq Elfauri
2025/2026	Elif Doğan
2025/2026	Zeynep Güreli
2025/2026	Nazlı Yazıcı

W roku akademickim 2021/2022 w programie Erasmus+ uczestniczyła jedna studentka kierunku informatyka, Laura Rozmarynowska, która odbyła 2-miesięczną praktykę. Odnotowana niska liczba wyjazdów zagranicznych (mająca charakter jednostkowy) wynika w głównej mierze ze specyfiki kierunku informatyka oraz uwarunkowań rynkowych. Kluczową barierą jest wczesna aktywizacja zawodowa studentów, którzy często już na drugim roku studiów podejmują stałe zatrudnienie w branży IT. Łączenie kariery zawodowej z tokiem studiów skutecznie zniechęca do długoterminowych wyjazdów stypendialnych. Do pozostałych czynników ograniczających mobilność należą:

- aspekty ekonomiczne (konieczność pokrycia części kosztów utrzymania ze środków własnych),
- niewystarczający poziom kompetencji językowych.

W celu niwelowania barier językowych, uczelnia wdrożyła system wsparcia poprzez dofinansowanie do zewnętrznych kursów językowych studentom przygotowującym się do zagranicznej mobilności. Należy również podkreślić, że na statystyki wyjazdowe w latach 2020-2025, negatywny wpływ miała pandemia COVID-19, która czasowo uniemożliwiła realizację wymiany w ramach programu Erasmus+.

W ramach Erasmus+ pracownicy z Wydziału Informatyki odbyli wyjazdy zagraniczne, które pozwoliły im zdobyć nowe doświadczenie oraz poszerzyć kompetencje zawodowe.

Pracownicy naukowo-dydaktyczni wyjeżdżający w ramach programu Erasmus+

Rok akademicki	Imię i nazwisko	Uczelnia
2022/2023	Izabela Rojek	University of Žilina , Žilina, Slovakia
2022/2023	Krzysztof Tyburek	The University of Patras, Grecja – październik 2022 Universidade Da Coruna, Hiszpania – Maj 2023
2022/2023	Dariusz Mikołajewski	Technical University of Ostrava, Czechy – Listopad 2022
2023/2024	Jakub Kopowski	University di Foggia, Włochy, Loggia – Listopad 2023

Mierzalnymi korzyściami wymiany międzynarodowej dla studentów, poza poszerzeniem umiejętności językowych, jest możliwość zdobycia dodatkowych kompetencji, które mogą być wpisane do suplementu dyplomu ukończenia studiów, dając przewagę absolwentowi na rynku pracy. Korzyściami niemierzalnymi, obserwowanymi przez kadre dydaktyczną, jest wzmocnienie osobowości i zdobycie dodatkowych kompetencji społecznych po realizacji programu wymiany. Natomiast w aspekcie wymiany kadry naukowej wymiernymi korzyściami jest poszerzenie kompetencji językowych,

dydaktycznych (w przypadku realizacji programu STA) i/lub organizacyjnych (program STT), co skutkuje m.in. włączeniem nowych metod lub narzędzi w proces dydaktyczny, korzystanie z dobrych praktyk poznanych w jednostce goszczącej, nawiązanie kontaktów naukowo-dydaktycznych, itd.

Wizytacje gości zagranicznych

Pracownicy oraz studenci Wydziału Informatyki są zawsze chętni i otwarci na wizyty interesujących osób z zagranicznego środowiska akademickiego.

W ostatnich latach Wydział Informatyki odwiedzili naukowcy:

- Ömer Bora Namli, Sakarya University, 02.2022 – 05.2022,
- Amet Shabani, UBT - University for Business and Technology, 04.04.2022 – 08.04.2022,
- Mustafa TİMUR, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, 17.04.2025 – 18.04.2025.

Powyższe wydarzenia cieszyły się bardzo dużym zainteresowaniem zarówno wśród kadry jak i studentów.

Inne aktywności w zakresie umiędzynarodowienia

Aktywność międzynarodowa Wydziału wykracza poza ramy programu Erasmus+, obejmując również szeroką współpracę z zagranicznymi ośrodkami akademickimi oraz przedstawicielami branży IT. Należy podkreślić, że znaczna część tych inicjatyw opiera się na finansowaniu ze środków zewnętrznych, pozyskiwanych aktywnie przez kadre pracowniczą. Takie działania przyczyniają się do poprawy jakości kształcenia w obszarze nowoczesnych technologii oraz aktywizują społeczność akademicką w zakresie współpracy międzynarodowej. Poniżej przedstawiono najważniejsze z nich.

1. Wizyty studyjne:

- Izabela Rojek w Polsko-Amerykańskim sympozjum naukowo-technologicznym w Dolinie Krzemowej i na Uniwersytecie Stanforda, na którym został zaprezentowany poster Izabeli Rojek, Dariusza Mikołajewskiego, Jakuba Kopowskiego "Artificial Intelligence in 3D Printing", San Francisco, 9-12 lipca 2024r.
- Krzysztof Tyburek i Piotr Żmudziński w Polsko-Amerykańskim sympozjum naukowo-technologicznym w Dolinie Krzemowej i na Uniwersytecie Stanforda, na którym zostały zaprezentowane postery Katarzyny Kazimierskiej Drobny, Piotra Żmudzińskiego, Krzysztofa Tyburka "Research and teaching potential of the Faculty of Computer Science" i Katarzyny Kazimierskiej Drobny, Piotra Żmudzińskiego, Krzysztofa Tyburka, "Research and teaching potential of the Faculty of Mechatronics", San Francisco, 9-12 lipca 2024r.

2. Organizacja konferencji międzynarodowych:

- 15th Global Congress on Manufacturing and Management (GCMM) połączony z 3rd International Conference on Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance (ISPEM), Liverpool, Wielka Brytania, 7.06.2021 – 9.06.2021: Companies Towards Technical and Organizational Challenges of Modern Industry, 2021, Współorganizator: Izabela Rojek
- International Conference Innovation in Engineering ICIE 2020, Guimarães Porto, Portugalia, 28.06.2021 – 30.06.2021: New Technologies in Environmental Aspects of Sustainable Development, 2021, Współorganizator: Izabela Rojek
- IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON COGNITIVE INFOCOMMUNICATIONS, 21.09.2022 - 23.09.2022, organizator: Wydział Informatyki (wtedy jeszcze Instytut Informatyki) wraz z Instytutem Matematyki
- Międzynarodowa Konferencja Intelligent Solutions for Industry – ISI 2022, UKW Bydgoszcz, 24-25 listopada 2022 r., Członek Komitetu Organizacyjnego: Dariusz Mikołajewski

3. Uczestnictwo pracowników Wydziału Informatyki w konferencjach międzynarodowych

- Janusz Dorożyński - 36th IBIMA Conference, 4.11.2020 - 5.11.2020, Granada, Hiszpania

- Aleksandra Mreła - TRACK-VET Project Virtual Conference, 24.11.2020, Warszawa, Polska
- Dariusz Mikołajewski, Jacek Czerniak, Wojciech Dobrosielski, Dawid Ewald - IWIFSGN 2020 Nineteenth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets, 10.12.2020 - 11.12.2020, Warszawa, Polska
- Janusz Dorożyński, Krzysztof Tyburek, Wojciech Dobrosielski, Łukasz Apiecionek - 37th IBIMA Conference - 30.05.2021, Cordoba, Hiszpania
- Zbyszko Królikowski, Izabela Rojek, Krzysztof Tyburek, Adrianna Piszcz, Dawid Ewald, Jan Baumgart, Wojciech Dobrosielski, Krzysztof Galas - 38th IBIMA Conference, 3.11.2021 – 4.11.2021, Sewilla, Hiszpania
- Izabela Rojek - International Scientific-Technical Conference Manufacturing 2022, 16.05.2022-19.05.2022, Poznań, Polska
- Maciej Piechowiak - 39th IBIMA Conference, 30.05.2022 - 31.05.2022, Granada, Hiszpania
- Aleksandra Mreła - 17th CONFERENCE ON COMPUTER SCIENCE AND INTELLIGENCE SYSTEMS FedCSIS 2022 (IEEE #54150, ranked B in CORE) HYBRID CONFERENCE, 4.09.2022-7.09.2022, Sofia, Bułgaria
- Jakub Kopowski - XIII IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications CogInfoCom 2022, 22.09.2022 - 23.09.2022, Węgry
- Dariusz Mikołajewski, Jacek Czerniak, Łukasz Apiecionek, Dawid Ewald, Jan Baumgart - Twentieth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets - IWIFSGN 2022, 14.10.2022, Warszawa, Polska
- Izabela Rojek, Dariusz Mikołajewski, Jakub Kopowski, Adrianna Piszcz, Krzysztof Galas - Intelligent Solutions for Industry – ISI 2022, 24.11.2022 - 25.11.2022, Bydgoszcz, Polska
- Aleksandra Mreła - 14th Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems, 28.11.2022 - 30.11.2022, Ho Chi Minh City, Vietnam
- Izabela Rojek - The Fourth International Conference on Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance ISPEM 2023, 13.09.2023 - 15.09.2023, Wrocław, Polska
- Dariusz Mikołajewski - International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics MMAR 2023, 22.08.2023 - 25.08.2023, Międzyzdroje, Polska
- Dariusz Mikołajewski, Jacek Czerniak, Łukasz Apiecionek, Dawid Ewald, Wojciech Dobrosielski, Jan Baumgart, Leonid Rusanov- Twenty First International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets - IWIFSGN 2023, 20.10.2023, Warszawa, Polska
- Aleksandra Mreła, Olga Małolepsza, Adrianna Piszcz, Jan Baumgart, Leonid Rusanov, Krzysztof Galas - 42nd IBIMA Conference 2023, 29.11.2023 - 30.11.2023, Sewilla, Hiszpania
- Izabela Rojek - Internationale Scientific-Technical Conference Manufacturing 2024, 14.05.2024 - 16.05.2024, Poznań, Polska
- Aleksandra Mreła - 10th International Conference "X Ukrainian-Polish Scientific Dialogues", 11.06.2024 – 15.06.2024, Bydgoszcz, Polska
- Aleksandra Mreła - The 43rd IBIMA Conference, 26.06.2024 – 27.06.2024, Madryt, Hiszpania
- Łukasz Apiecionek - Second International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets - IWIFSGN 2024, 18.10.2024, Warszawa, Polska
- - SECURE International Summit, 3.04.2025 - 4.04.2025, Bydgoszcz, Polska
- Izabela Rojek - 18th Global Congress on Manufacturing and Management (GCM 2024), Intelligent and sustainability in Manufacturing, Management, Engineering and Environment, 4 - 7 December 2024, Bangkok, Thailand
- Dariusz Mikołajewski - 6th Polish Conference on Artificial Intelligence -PP-RAI 2025, 7.04.2025 - 9.04.2025, Katowice, Polska

- Izabela Rojek - International Conference on 3D Printing & Additive Manufacturing, 19.05.2025 -21.05.2025, Osaca, Japonia
- Łukasz Apiecionek - 21 edycja International Conference on Smart Technologies - IEEE EUROCON 2025, 4.06.2025 - 6.06.2025, Gdynia, Polska
- Emanuel Krzysztoń - CyberSec Expo &Forum – Tauron Arena, 11.06.2025 - 12.06.2025, Kraków, Polska
- Izabela Rojek - The 5th International Conference on Intelligent Systems in Production Engineering and Maintenance ISPEM 2025, 25.06.2025 - 27.06.2025, Wroclaw, Polska
- Emanuel Krzysztoń - 33rd International Conference on Information Systems Development: Information Systems Modelling, 3.09.2025 - 5.09.2025, Belgrad, Serbia
- Dariusz Mikołajewski - The 13th IEEE International Conference on Intelligent Data acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications, 4.09.2025 - 6.09.2025, Gliwice, Polska
- Maciej Piechowiak - 46th IBIMA Computer Science Conference, 26.11.2025 – 27.11.2025, Ronda, Hiszpania
- Łukasz Apiecionek - Twenty Third International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets - IWIFSGN 2025, 17.10.2025, Warszawa, Polska

4. Staże międzynarodowe

- Jakub Kopowski - 4. Międzynarodowe spotkanie projektowe oraz program szkoleniowy dotyczący odporności psychicznej i dobrego samopoczucia, Uniwersytet w Foggia, Włochy, 13.11.2023 - 16.11.2023
- Sebastian Kula - pobyt badawczy w ramach projektu DisAI (Improving Scientific excellence and creativity in artificial intelligence and language technologies to fight disinformation) organizowany przez Kempelen Institute of Technology, Bratysława, Słowacja, 19.02.2024 – 1.03.2024,
- Sebastian Kula - pobyt badawczy w ramach projektu DisAI (Improving Scientific excellence and creativity in artificial intelligence and language technologies to fight disinformation) organizowany przez CERTH - The Centre for Research & Technology, Saloniki, Grecja, 13.05.2024 – 24.05.2024,
- Krzysztof Tyburek - staż naukowy w ramach programu "Regionalna inicjatywa doskonałości", Universidade da Coruña, Department of Computer Science and Information Technologies, Hiszpania, 16.09.2024 – 16.10.2024.

5. Projekty międzynarodowe

- Sebastian Kula prowadzi prace badawcze w ramach prestiżowego, największego w dziejach ludzkości programu badawczego Horizon 2020 jako Researcher/Expert at University of Sciences and Technology in Bydgoszcz,
- Grant międzynarodowy CHIST-ERA, project BANANA - Brainsourcing for Affective Attention Estimation nt. „Advanced Brain-Computer Interfaces for Novel Interactions (BCI)” (Zaawansowane interfejsy mózg-komputer do nowatorskich interakcji (BCI). Czas trwania projektu: luty 2022 – styczeń 2025 roku. Kwota dofinansowania 1 039 636,37 €. Wykonawcy: University of Luxembourg - Luxembourg (Coordinator) Project Coordinator: Prof. Dr Luis Leiva, Universitat Jaume I – Spain, University of Helsinki – Finland, Politechnika Opolska – Poland. Wykonawcą od 1.02.2023 do 31.12.2023 po stronie polskiej jest Dariusz Mikołajewski, pracownik Wydziału Informatyki,

6. Współpraca z firmami międzynarodowymi poza UKW

- Tomasz Bednarek - wykonawca w projekcie finansowanym przez rząd Saksonii KoVoPack: The "KoVoPack" project aims to develop new processes, technologies and systems for phase change materials (PCM) based on the semiconductor material germanium antimony telluride (GeSbTe) in order to produce high-frequency switches and optical components. In the past, phase change materials were mainly used in the area of rewritable blue-ray discs,
- Tomasz Bednarek - udział w projekcie APECS-PL,
- Tomasz Bednarek - udział w projekcie H2VE w ramach ERASMUS+.

7. Inna działalność:

- Izabela Rojek - koordynator programu CEEPUS - Środkowoeuropejski Program Wymiany Uniwersyteckiej Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej, od 2024.

8. Dydaktyka:

- Zespół "LEVEL5", w skład, którego wchodziło pięciu studentów informatyki, odniósł znaczący sukces, kwalifikując się jako jedyna drużyna z Polski do finału międzynarodowego konkursu Bosch Future Mobility Challenge 2022. Celem zawodów, które odbyły się 14-15 maja 2022 roku, było stworzenie modelu autonomicznego pojazdu w skali 1:10. Rolę mentora zespołu pełnił Sebastian Kula.
- W kolejnym roku studenci Wydziału Informatyki powtórzyli sukces, ponownie kwalifikując się do finału Bosch Future Mobility Challenge 2023. Po marcowych kwalifikacjach zespół "Impatient Drivers" jako jedyny z Polski przeszedł do etapu finałowego. W dniach 2-8 maja 2023 roku, studenci UKW zaprezentowali swoje oprogramowanie w centrum inżynieryjnym Boscha w Kluż-Napoka (Rumunia), rywalizując z 24 drużynami z całego świata.

9. Inne wyjazdy:

- Izabela Rojek, Dariusz Mikołajewski – wyjazd w celu wygłoszenia zaproszonych wykładów:
Izabela Rojek: Applications of Artificial Intelligence Methods in Additive Manufacturing
Dariusz Mikołajewski: Artificial intelligence-based identification, classification and prediction of chronic fatigue, occupational burnout and neurodegenerative conditions (early aging), Uniwersytet Jana Evangelisty Purkiny w Ujściu nad Łabą w Czechach, 21.10.2024 - 23.10.2024.

Proces umiędzynarodowienia kształcenia podlega ciągłemu przeglądowi. Ocena stopnia umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku prowadzona jest w sposób okresowy, nie rzadziej niż raz na 2 lata. Obejmuje ona analizę skali, zakresu i zasięgu aktywności międzynarodowej kadry akademickiej oraz studentów, w tym mobilności, współpracy z ośrodkami zagranicznymi, udziału w przedsięwzięciach międzynarodowych oraz obecności treści i materiałów obcojęzycznych w procesie kształcenia. Wyniki tych przeglądów są wykorzystywane do podejmowania działań doskonalących, ukierunkowanych na dalszy rozwój umiędzynarodowienia kształcenia na kierunku. Przegląd realizowany jest przez Dziekana i Przewodniczącą Rady Kierunku.

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 kierunku informatyka w procesie uczenia się jest prowadzone systematycznie, ma charakter kompleksowy i przybiera różne formy. Kształcenie odbywa się z wykorzystaniem współczesnych technologii adekwatnych do potrzeb, np. na platformie MS Teams zamieszczane są materiały do zajęć. Studenci mają możliwość bezpośredniego kontaktu z nauczycielami akademickimi prowadzącymi zajęcia podczas cotygodniowych konsultacji. Kontakt z nauczycielami akademickimi jest możliwy drogą elektroniczną, za pośrednictwem e-maila uczelnianego oraz komunikacja z wykorzystaniem MS Teams.

Studenci kierunku informatyka z niepełnosprawnościami objęci są systemowym i kompleksowym wsparciem oferowanym przez Dział ds. Osób z Niepełnosprawnościami Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy (<https://niepelnosprawni.ukw.edu.pl/strona/niepelnosprawni>). Zasady udzielania pomocy regulują wewnętrzne akty prawne uczelni, w szczególności Zarządzenie Nr 102/2020/2021 Rektora UKW z dnia 27 września 2021 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu korzystania ze wsparcia asystenta dydaktycznego osoby z niepełnosprawnością.

Komplet dokumentów regulujących wsparcie dla osób z niepełnosprawnościami zawiera załącznik Z35_dział_dla_os_z_niepelnosprawnościami.

Dział ds. Osób z Niepełnosprawnościami, we współpracy z pracownikami dydaktycznymi, administracyjnymi oraz przedstawicielami środowiska studenckiego, prowadzi stałe rozpoznawanie potrzeb studentów z niepełnosprawnościami. Podejmowane działania mają na celu zapewnienie warunków umożliwiających pełny i równy udział w procesie kształcenia. Wsparcie obejmuje zarówno pomoc organizacyjną i finansową, jak i działania zmierzające do likwidacji barier, w tym barier architektonicznych.

Dostępne formy wsparcia:

Wsparcie dydaktyczne i komunikacyjne

Asystent dydaktyczny: Student lub doktorant (szczególnie z dysfunkcją narządu ruchu, wzroku lub słuchu) może ubiegać się o pomoc asystenta w czynnościach dydaktycznych, których nie jest w stanie wykonać samodzielnie.

Tłumacz języka migowego: Osoby z niepełnosprawnością narządu słuchu oraz kandydaci na studia mogą korzystać z pomocy tłumacza podczas wykładów, ćwiczeń, egzaminów oraz w procesie rekrutacji.

Tutoring akademicki: Indywidualne zajęcia (15-30 godzin w semestrze) dla studentów mających trudności w nauce ze względu na niepełnosprawność. Celem jest zwiększenie samodzielności i określenie celów rozwojowych.

Wsparcie dla osób ze spektrum autyzmu: Obejmuje m.in. możliwość organizowania spotkań wyjaśniających specyfikę zachowania studenta dla grupy lub wykładowców, systematyczne raportowanie postępów oraz dedykowane wsparcie psychologa.

Specjalistyczne konsultacje i poradnictwo

Wsparcie psychologiczne: bezpłatna pomoc doraźna (nie terapia) w sytuacjach kryzysowych, trudnościach edukacyjnych, adaptacji akademickiej oraz radzeniu sobie z niepełnosprawnością.

Pomoc prawna: nieodpłatne konsultacje, sporządzanie projektów dokumentów i opinii prawnych, szczególnie w zakresie problematyki związanej z niepełnosprawnością oraz uzyskiwaniem orzeczeń.

Wsparcie logopedyczne: pomoc w zakresie emisji głosu, wad wymowy, płynności mowy i artykulacji.

Konsultacje dotyczące praktyk i aktywizacji zawodowej: pomoc w poszukiwaniu praktyk, przygotowaniu dokumentów aplikacyjnych, symulacjach rozmów kwalifikacyjnych oraz poszukiwaniu pracy dostosowanej do potrzeb.

Pomoc techniczna i infrastrukturalna

Usługi transportowe: Transport na terenie Bydgoszczy między miejscem zamieszkania a obiektami dydaktycznymi dla osób mających znaczne trudności w samodzielnym poruszaniu się.

Wypożyczalnia sprzętu technicznego: Możliwość bezpłatnego wypożyczenia specjalistycznych urządzeń technicznych wspierających proces edukacji.

Asystent biblioteczny: Pomoc w korzystaniu ze zbiorów Biblioteki Głównej, obsługa sprzętu specjalistycznego oraz digitalizacja i adaptacja materiałów dydaktycznych (np. konwersja do plików tekstowych OCR dla osób niewidomych).

Dostępność architektoniczna: Zapewnienie wind, podjazdów, odpowiedniej szerokości korytarzy, sanitariatów oraz specjalnych oznaczeń dla osób niewidomych. Zajęcia dla osób z niepełnosprawnością ruchu powinny odbywać się w dostępnych budynkach.

Dostępność cyfrowa i informacyjna

Dostępność stron i plików: Uczelnia dba o to, by strony internetowe (domena ukw.edu.pl), aplikacje mobilne oraz publikowane pliki były zgodne z wymogami dostępności cyfrowej.

Środki wspomagające komunikację: Instalacja pętli indukcyjnych, systemów FM oraz zapewnienie na stronie internetowej informacji w polskim języku migowym i tekście łatwym do czytania.

Dostęp alternatywny: W sytuacjach, gdy nie można zapewnić standardowej dostępności, Uczelnia zapewnia wsparcie innej osoby lub wsparcie techniczne.

W realizacji działań wspierających Dział ds. Osób z Niepełnosprawnościami współpracuje z organizacjami pozarządowymi, innymi uczelniami oraz wyspecjalizowanymi ośrodkami edukacyjnymi i wychowawczymi. Potwierdzeniem wysokiego poziomu podejmowanych działań jest wyróżnienie Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, który zajął drugie miejsce w XVII edycji konkursu „Lodołamacze 2022” w kategorii Instytucja, za otwartość, zaangażowanie oraz wrażliwość społeczną przekładającą się na odpowiedzialne działania na rzecz osób z niepełnosprawnościami. Studenci z niepełnosprawnościami mogą również korzystać z pomocy finansowej w formie stypendiów.

Istotną rolę w środowisku akademickim odgrywa także Zrzeszenie Studentów z Niepełnosprawnościami, które pełni funkcję reprezentacyjną, a jednocześnie inicjuje i współorganizuje działania integracyjne, edukacyjne i informacyjne na rzecz całej społeczności akademickiej.

Wydział Informatyki ściśle współpracuje z Działem ds. Osób z Niepełnosprawnościami, w pozyskiwaniu oraz realizacji grantów: NCBiR „Uczelnia Dostępna” projekt „Uniwersytet Równych Szans”, w którym zaplanowano między innymi dostosowanie materiałów dydaktycznych do poziomu spełniającego wymagania standardu WCAG 2.0. Kierownictwo oraz część pracowników odbyła cykl szkoleń z zakresu pracy z osobami z różnymi rodzajami niepełnosprawności.

Formy wspierania studentów w procesie uczenia się.

Międzynarodową mobilność studentów wspiera Biuro Współpracy Międzynarodowej (<https://bwm.ukw.edu.pl/>), oferujące studentom wyjazdy zagraniczne w ramach Erasmus+ oraz MOST. Informacja na ten temat jest dostępna na stronie internetowej: www.most.ukw.edu.pl/jednostka/most_ukw. Niezbędne informacje dla studentów o mobilności zawarte są na stronie internetowej biura. Dodatkowo, na Wydziale, wyznaczono koordynatora (dr Krzysztof Tyburek) wspomagającego studentów w przygotowaniu niezbędnych dokumentów i wyboru uczelni partnerskiej.

Elementem wspierającym rozwój naukowy studentów kierunku informatyka są koła naukowe, które umożliwiają pogłębianie wiedzy, rozwijanie kompetencji praktycznych oraz zdobywanie doświadczenia badawczego. Opiekunowie kół naukowych pozyskali dwa projekty badawcze w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” finansowane ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki. Obecnie rozpoczyna się realizacja trzeciego projektu. Studenci są zapraszani do wspólnego

publikowania z kadłą kierunku. Studenci aktywnie wspierają organizację cyklicznych wydarzeń popularnonaukowych realizowanych na Wydziale Informatyki, takich jak Dni Młodego Inżyniera czy Dni Otwarte uczelni. W ostatnich latach studenci uczestniczyli także w ogólnopolskich konkursach i wydarzeniach branżowych:

- HackNation'2025 (<https://hacknation.pl/>) zdobywając pierwszą nagrodę (<https://www.ukw.edu.pl/strona/aktualnosci/aktualnosci/82033/rektor-ukw-pogratulowal-zwyciezcom-hacknation-pl>)
- Ogólnopolskie Mistrzostwa w Projektowaniu Gier Komputerowych „Cyberiada” (2022),
- Udział studentów na Student Cybernetics Symposium w WAT 2025

Ponadto w zakresie doskonalenia prezentacji wyników i rezultatów własnej pracy, studenci kierunku biorą udział w prezentacjach kończących przedmiot *zespołowy projekt informatyczny*, realizowany w ścisłej współpracy z pracodawcami.

Na Wydziale Informatyki realizowane są również seminaria pod nazwą „*Nauka i Biznes*”, skierowane do studentów oraz kadry dydaktycznej. Spotkania te stanowią platformę wymiany doświadczeń pomiędzy środowiskiem akademickim a przedstawicielami przemysłu IT. Celem seminariów jest motywowanie studentów do kontynuowania studiów, przeciwdziałanie zjawisku rezygnacji z kształcenia na wczesnym etapie oraz podkreślenie znaczenia systematycznego rozwoju kompetencji dla przyszłej kariery zawodowej.

Kolejną formą wsparcia studentów kierunku informatyka jest realizacja mikrograntów na kooperacyjne prace dyplomowe. Ich celem jest zwiększenie praktycznego wymiaru prac dyplomowych poprzez ścisłą współpracę studenta, promotora oraz przedstawiciela otoczenia gospodarczego. W ramach tej współpracy definiowane są rzeczywiste problemy technologiczne, które następnie rozwiązywane są z wykorzystaniem wiedzy i narzędzi informatycznych.

Ważnym elementem kształcenia studentów informatyki jest ich udział w specjalistycznych warsztatach szkoleniowych oraz wizytach studyjnych. W ramach projektów rozwojowych realizowanych na uczelni studenci uczestniczyli w certyfikowanych szkoleniach obejmujących m.in. technologie wirtualnej rzeczywistości (VR), Internet Rzeczy (IoT), zespołowe zarządzanie projektami programistycznymi, systemy kontroli wersji, a także zagadnienia związane z komunikacją, negocjacjami i pracą w zespole. Były to szkolenie prowadzone przez podmioty zewnętrzne. W ramach aktualnie realizowanych projektów NCBiR studenci informatyki mają możliwość udziału w kolejnych certyfikowanych kursach, takich jak prototypowanie systemów IoT czy zaawansowane systemy VR.

Od roku akademickiego 2021/2022 na wniosek Samorządu Studenckiego, w oparciu o zapisy Zarządzenia Rektora UKW Nr 96/2020/2021 z dnia 21 września 2021 r. wprowadzono dla pierwszych roczników studiów I i II stopnia realizację zajęć wprowadzających. Zajęcia te trwające łącznie 15 godzin obejmują sześć modułów:

- *organizacja uczelni i etykieta akademicka* – 2 godziny (opiekun rocznika),
- *bhp* – 4 godziny (specjalista z UKW),
- *szkolenie biblioteczne* – 1 godzina (pracownik Biblioteki UKW),
- *szkolenie z praw i obowiązków studenta* – 2 godziny (Samorząd Studencki),
- *szkolenie antydyskryminacyjne* – 1 godzina
- *planowanie kariery zawodowej* – 5 godzin.

Rozwój studentów w zakresie działalności artystycznej jest realizowany przede wszystkim przez Chór Akademicki Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, do którego regularnie jest prowadzony nabór studentów mających odpowiednie predyspozycje.

Poza zajęciami z wychowania fizycznego, przewidzianymi w planie studiów, studenci mogą rozwijać swoje pasje sportowe w Klubie Uczelnianym AZS UKW. Klub oferuje szereg sekcji sportowych, w tym sekcje piłki ręcznej kobiet i mężczyzn, sekcje lekkiej atletyki kobiet i mężczyzn, sekcje: pływania,

koszykówki, judo, sportów siłowych, futsal kobiet, piłki nożnej i inne. Nadmienić należy, że studenci korzystają również z oferty sportowej klubów miasta, trenując tam w wybranych sekcjach.

Studenci zainteresowani pracą w radiu znajdą szeroką ofertę w Radiu Uniwersyteckim. Jest to radio internetowe, które nieprzerwanie nadaje od 2007 r. Szeroką ofertę dla studentów ma działające od 2001 r. Akademickie Centrum Wolontariatu, Legia Akademicka.

Formami wsparcia studentów służącymi motywowaniu do osiągnięcia lepszych wyników w nauce, są także stypendia, indywidualna organizacja studiów (IOS).

Tabela 1. Stypendia studentów kierunku informatyka (I stopień / II stopień)

Rodzaj stypendium/zapomoga	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024	2024/2025
Specjalne dla osób niepełnosprawnych	14 /4	5/5	9/4	9/0	14/2
Socjalne	28/1	29/2	26/0	35/0	45/1
Rektora dla najlepszych studentów	29/2	37/5	40/4	30/2	37/9
Zapomoga	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0

Zgodnie z Regulaminem studiów (załącznik Z14_regulamin_studiów), student może także realizować studia w trybie indywidualnej organizacji studiów (IOS). Warunki stosowania tej formy studiów określa uchwała Rady Kolegium III dotycząca szczegółowych warunków stosowania indywidualnej organizacji studiów – IOS, z dnia 5.11.2019 r (ze zmianami 18.10.2022) (załącznik Z10_warunki_IOS). Zgodnie z tym dokumentem, ta forma studiów przeznaczona dla studentów, którym sytuacja osobista czy zawodowa uniemożliwia realizowanie toku studiów na ogólnych zasadach. Mają oni wówczas możliwość zindywidualizowanego planu studiów lub trybu i terminu zaliczania przedmiotów, jednakże z zastrzeżeniem, iż IOS nie może prowadzić do wydłużenia czasu studiów.

System motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce obejmuje system nagród i wyróżnień, realizowany na dwóch poziomach: uniwersytetu i zewnętrznym. Na poziomie uniwersytetu system ten regulowany jest Zarządzeniem Nr 7/2024/2025 Rektora UKW (załącznik Z17_nagrody_studenci_absolwenci), m.in. dla najlepszego studenta i absolwenta kierunku na Kolegium III, konkurs na najlepszą pracę dyplomową na kierunku na poziomie Kolegium III. Natomiast, na poziomie zewnętrznym, możliwość taka istnieje m.in. przez skierowanie wniosku o przyznanie Nagrody Naukowej Prezydenta Miasta Bydgoszczy lub Stypendiów Prezydenta dla wyróżniających się studentów, a także przez skierowanie wniosku o przyznanie stypendium Ministra Edukacji i Nauki.

Zgodnie z coroczną dobrą praktyką uczelnianą, w pierwszym dniu studiów dla studentów odbywa się spotkanie organizacyjne z opiekunem roku. W czasie jego trwania, po złożeniu przez studentów ślubowania, przekazywane są wszystkie istotne informacje w zakresie wsparcia w nauce, pomocy materialnej, pomocy osobom z niepełnosprawnościami, mobilności studentów. Katalog przekazanych informacji obejmuje również omówienie strony internetowej Uniwersytetu, Wydziału wraz ze wskazaniem wszystkich niezbędnych informacji.

Studenci I roku informatyki mieli możliwość uczestniczenia w zajęciach wyrównawczych (zajęcia w roku 2024 i 2025 finansowanych z projektu NCBiR „Młody Inżynier dla branż kluczowych” 2024 - 2027).

Władze Wydziału korzystają z dorobku wieloletniej dobrej praktyki akademickiej przy rozstrzygnięciu wszelkich sporów i skarg napływających ze strony studentów. Pierwszy krok stanowi rozpoznanie problemu przez opiekuna roku, który w zależności od powagi sprawy angażuje w jej rozwiązanie: organy Władz Wydziału, Samorząd Studencki, bądź pełnomocników Rektora UKW według

odpowiednich kompetencji. Większość spraw, zgłaszana opiekunom, została rozwiązana w wyniku rozmów z wykładowcami i przy wsparciu właściwych działów UKW.

Na Uniwersytecie funkcjonują pełnomocnicy Rektora: ds. Praw Studentów, Pełnomocnik ds. studentów z niepełnosprawnościami, Pełnomocniczka Rektora ds. Równości Płci oraz ds. Pomocy Psychologicznej, do których zadań należy wsparcie społeczności akademickiej w rozwiązywaniu sytuacji problemowych w wyszczególnionych zakresach.

Obsługą studentów w zakresie pomocy materialnej zajmuje się Centrum Rekrutacji i Wsparcia Studentów. Zakres jego działania obejmuje: koordynację całokształtu spraw związanych z przyznawaniem i wypłatą świadczeń pomocy materialnej dla studentów, w tym również obcokrajowców, asystentów-stażystów i innych; całokształt spraw związanych z przydziałem miejsc w domach studenckich; sprawy i dokumentację związaną z ubezpieczeniem zdrowotnym studentów i doktorantów oraz ubezpieczeniem studentów od następstw nieszczęśliwych wypadków (w ramach zawartej umowy); współpracę z samorządem studenckim i innymi organizacjami studenckimi. Studenci studiów stacjonarnych mogą ubiegać się o pomoc materialną w formie stypendium: socjalnego, specjalnego dla osób z niepełnosprawnościami, rektora dla najlepszych studentów, ministra za osiągnięcia w nauce, ministra za wybitne osiągnięcia sportowe oraz zapomogi.

Administracyjną obsługą studentów zajmuje się Biuro Obsługi Studentów (BOS) Kolegium III, znajdujące się przy ul. Ogińskiego 16. W skład Biura wchodzi: kierownik oraz trzech pracowników administracyjnych, zajmujących się bezpośrednią obsługą studentów. BOS jest dostępny dla studentów codziennie, z wyjątkiem poniedziałków oraz w czasie zjazdów studentów niestacjonarnych. Na stronie internetowej BOS obok podstawowych informacji związanych z kontaktem z Biurem, przedstawione są również wszelkie procedury związane z tokiem studiów wraz z wzorami dokumentów do pobrania. Pomoc w bieżącej obsłudze studentów ma miejsce również w samej jednostce prowadzącej kierunek.

Samorząd studencki pełni bardzo ważną rolę w ramach społeczności akademickiej, umożliwiającą skuteczną współpracę na linii student – UKW. Przedstawiciele Samorządu Studenckiego uczestniczą w pracach Rady Kolegium, uczestniczą również w procedurze wyboru Dyrektora Kolegium. Samorząd studencki działa na Wydziale Informatyki na poziomie Samorządu Studenckiego Kolegium III. Do najważniejszych zadań samorządu studenckiego należą reprezentowanie studentów przed organami władz uczelni wszystkich szczebli oraz obrona praw i interesów studentów. W ramach kompetencji dydaktycznych samorząd studencki wyraża pisemną opinię na temat programów studiów, w tym planów studiów i programów kształcenia, oraz na temat nowych kierunków studiów, deleguje przedstawicieli studentów do Rady Kolegium i Rady kierunku, opiniuje harmonogram egzaminów w sesji egzaminacyjnej.

Studentów wchodzących na rynek pracy wspiera Biuro Karier Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Jednostka ta świadczy nieodpłatnie usługi dla studentów i absolwentów polegające na: konsultacjach z doradcą zawodowym, pomocy w zakresie wskazania miejsc nieodpłatnych praktyk studenckich wynikających z programu studiów, wsparciu w zakresie teleinformatycznym (m.in. pomoc w założeniu skrzynki pocztowej, stworzeniu profesjonalnego CV), wyszukiwaniu staży, warsztatów, szkoleń czy targów pracy. Równocześnie stanowi punkt dostępowy dla zainteresowanych podmiotów ze strony pracodawców, pod kątem pozyskania absolwentów studiów.

Biuro Karier UKW prowadzi również monitoring karier zawodowych absolwentów UKW, zgodnie z zapisami ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Na kierunku prowadzone są, z udziałem studentów, okresowe (raz na dwa lata) przeglądy systemu wsparcia studentów. Obejmują one ocenę dostępnych form wsparcia, w tym wsparcia związanego z efektywnym korzystaniem z infrastruktury dydaktycznej oraz oprogramowania wykorzystywanego w kształceniu z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość. Wyniki przeglądów są wykorzystywane do doskonalenia systemu wsparcia studentów, tak aby lepiej odpowiadał on na ich potrzeby oraz sprzyjał poprawie warunków studiowania i efektywności procesu kształcenia.

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

Polityka informacyjna Wydziału Informatyki jest zgodna z ogólną polityką informacyjną realizowaną przez Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy. Otwarty dostęp do informacji publicznej ma na celu skrócenie czasu pozyskiwania informacji przez różne grupy interesariuszy oraz usprawnienie obiegu informacji w środowisku akademickim i poza nim.

Publiczny dostęp do informacji zapewniony jest za pośrednictwem strony internetowej Uczelni (www.ukw.edu.pl) oraz Biuletynu Informacji Publicznej (<https://bip.ukw.edu.pl/jednostka/biuletyn-informacji-publicznej>). Dokumenty dotyczące kierunku informatyka dostępne pod adresem: <https://bip.ukw.edu.pl/jednostka/biuletyn-informacji-publicznej/programy-studiow-nazwy-od-a-do-str/3> (na dole strony).

Szczegółowe informacje dotyczące toku studiów na kierunku informatyka, w tym aktualności dydaktyczne, harmonogramy zajęć, dyżury nauczycieli akademickich, kontakt do opiekunów roczników, zasady realizacji praktyk zawodowych, procedury dyplomowania, wymiany międzynarodowej Erasmus+, zasady indywidualnej organizacji studiów, wyniki ewaluacji oraz plany studiów, udostępniane są na stronach internetowych: Kolegium III (https://www.ukw.edu.pl/jednostka/kolegium_iii) oraz Wydziału Informatyki (<https://informatyka.ukw.edu.pl/jednostka/wydzial-informatyki/>).

Struktura strony internetowej jednostki została zaprojektowana w sposób przejrzysty, umożliwiając szybkie dotarcie do informacji zarówno kandydatom, studentom, pracownikom, jak i przedstawicielom otoczenia społeczno-gospodarczego. Strona zawiera rozwiązania ułatwiające korzystanie z zasobów osobom z niepełnosprawnościami.

Dostęp do informacji możliwy jest także poprzez systemy informatyczne wspierające proces kształcenia i obsługę administracyjną, w szczególności:

- system USOSweb (<https://www.usosweb.ukw.edu.pl>),
- Archiwum Prac Dyplomowych – APD (<https://www.apd.ukw.edu.pl>),
- system rejestracji na zajęcia (w ramach USOSweb),
- portal rekrutacyjny (<https://irka.ukw.edu.pl/pl/>), stronę rekrutacji (<https://rekrutacja.ukw.edu.pl/>)
- katalog pracowników (<https://www.ukw.edu.pl/pracownicy/lista/>),
- Bazę Dorobku Naukowego Pracowników UKW (<http://bibliografia.ukw.edu.pl/>).

Uczelnia zapewnia również pełny dostęp do informacji dla kandydatów na studia. Portal rekrutacyjny zawiera aktualne dane dotyczące zasad i kryteriów rekrutacji oraz opis programu studiów na kierunku informatyka. Informacje te dostępne są poprzez strony: <http://rekrutacja.ukw.edu.pl/> oraz <https://irka.ukw.edu.pl/pl/>.

Informacje dotyczące bieżącej działalności jednostki publikowane są w zakładkach aktualności i dydaktyka na stronie Wydziału Informatyki (<http://www.informatyka.ukw.edu.pl/>). Zamieszczane są tam komunikaty istotne z punktu widzenia organizacji procesu kształcenia, a także informacje o konferencjach, projektach badawczych, działalności studenckich kół naukowych, konkursach, dodatkowych wykładach oraz inicjatywach realizowanych we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Projekty NCBiR dotyczące procesu kształcenia, również mają dedykowane, publicznie dostępne strony www:

<https://www.ukw.edu.pl/jednostka/nowoczesny-inzynier-dla-branz-kluczowych>,
<https://stawiamynarozwoj.ukw.edu.pl/jednostka/stawiamy-na-rozwoj-ukw>,
<https://www.ukw.edu.pl/jednostka/kierunki-drogi-dla-gospodarki>.

Ruch na stronach www UKW jest monitorowany w zakresie aktywności użytkowników, co wykorzystywane jest m.in. do oceny skuteczności przekazu informacyjnego oraz wsparcia procesu rekrutacyjnego.

Zakres i aktualność udostępnianych informacji są na bieżąco weryfikowane przez sekretariat Kolegium III oraz sekretariat Wydziału Informatyki. Uczelniana Rada ds. Kształcenia monitoruje dostępność i aktualność informacji dotyczących programu studiów i organizacji procesu kształcenia, zarówno dla studentów, jak i interesariuszy zewnętrznych.

Studenci kierunku informatyka mają zapewniony stały dostęp do planów zajęć, programów studiów, harmonogramów oraz sylabusów przedmiotów. Sylabusy dostępne są w systemie USOSweb oraz u prowadzących zajęcia. System USOS wykorzystywany jest do ewidencji wyników zaliczeń i egzaminów, komunikacji ze studentami oraz przeprowadzania ankiet oceniających zajęcia dydaktyczne.

Bieżąca komunikacja pomiędzy studentami a kadrą dydaktyczną odbywa się przede wszystkim z wykorzystaniem platformy MS Teams. Narzędzie to stanowi podstawowy kanał kontaktu w sprawach organizacyjnych i merytorycznych związanych z realizacją zajęć. Za pośrednictwem MS Teams prowadzący przekazują bieżące komunikaty związane z tokiem studiów. Platforma wykorzystywana jest również do udostępniania materiałów dydaktycznych, w tym prezentacji, instrukcji do laboratoriów, zestawów zadań oraz materiałów uzupełniających. Studenci, w takich przypadkach, mają stały dostęp do plików przypisanych do danego zespołu przedmiotowego, co porządkuje proces kształcenia i ułatwia pracę własną. W przypadku realizacji ankiet, np. dotyczących wyboru bloku przedmiotowego lub innych kwestii organizacyjnych, wykorzystywane są dodatkowe narzędzia dostępne w ramach pakietu Office 365, w szczególności Microsoft Forms oraz SharePoint. Każdy student i pracownik posiada indywidualne konto w środowisku Office 365, co zapewnia jednolity i bezpieczny dostęp do wszystkich usług.

Na pierwszych zajęciach z każdego przedmiotu studenci informowani są o zakładanych efektach uczenia się, zakresie treści programowych, formach i kryteriach zaliczenia, literaturze podstawowej i uzupełniającej oraz dodatkowych wymaganiach organizacyjnych. Taka praktyka sprzyja przejrzystości zasad i wzmacnia odpowiedzialność studentów za własny proces uczenia się.

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

Na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy funkcjonuje System Zapewnienia Jakości Kształcenia (SZJK), wprowadzony Zarządzeniem Rektora UKW Nr 41/2020/2021 z dnia 10 stycznia 2021 r. (załącznik Z2_polityka_jakości), którego kształt wynika ze zmian wprowadzonych ustawą Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. System ten stanowi integralną część Strategii Rozwoju Uniwersytetu i jest zbiorem zaplanowanych działań obejmujących proces kształcenia na wszystkich poziomach i formach.

Konstrukcja i narzędzia systemu ewoluowały na przestrzeni lat, opierając się na aktywnym udziale wszystkich członków społeczności akademickiej, dla których dbałość o jakość kształcenia jest statutowym obowiązkiem. System uwzględnia również głos interesariuszy zewnętrznych, w szczególności poprzez dostosowywanie programów studiów do potrzeb rynku pracy IT oraz opiniowanie ich przez przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego.

Obecnie kluczowymi ogniwami w zakresie zapewnienia jakości kształcenia są: Rektor Uniwersytetu, Senat, Prorektor ds. Studenckich i Jakości Kształcenia, Uniwersytecka Rada ds. Kształcenia (URK), dyrektorzy kolegiów, rady kolegiów, rady kierunków, kierownicy i ich zastępcy podstawowej jednostki organizacyjnej. Działania na rzecz doskonalenia programu studiów oraz zapewniania wysokiego poziomu jakości kształcenia na Wydziale Informatyki UKW są zawarte w Wydziałowym Systemie Zarządzania Jakością Kształcenia (WSZJK) (Z2_polityka_jakości). Funkcjonuje on w ramach Uczelnianego SZJK, opierając się na równoległej pracy jednostek organizacyjnych odpowiadających za rozwój dyscyplin naukowych oraz jednostek organizujących proces dydaktyczny.

Wszystkie prace związane z wdrażaniem i monitorowaniem funkcjonowania WSZJK wykonuje Rada Kierunku Informatyka. Rada Kierunku działa zgodnie z wytycznymi Senatu i Uniwersyteckiej Rady ds. Kształcenia (URK), Regulaminem Studiów UKW oraz na podstawie Regulaminu Rady Kierunku (Zarządzenie Nr 19/2019/2020, załącznik Z15_rada_kier_regulamin). Rada jest zobowiązana do formułowania wniosków naprawczych i przedkładania corocznego sprawozdania z realizacji procesu kształcenia i funkcjonowania wewnętrznego systemu zapewnienia jakości kształcenia (załącznik Z2_polityka_jakości).

Za należyłą realizację efektów przypisanych do poszczególnych przedmiotów w ramach planu studiów oraz ich dokumentowanie odpowiedzialni są wyznaczeni koordynatorzy przedmiotów wraz z pozostałymi prowadzącymi dany przedmiot.

W przypadku stwierdzenia trudności lub niemożliwości osiągnięcia efektów uczenia się koordynatorzy mają obowiązek przekazania informacji Radzie Kierunku Informatyka, niezwłocznie po zakończeniu zajęć dydaktycznych z przedmiotu w danym semestrze.

Dla kierunku informatyka, podobnie jak i w odniesieniu do innych kierunków prowadzonych przez Wydział Informatyki, Prodziekan ds. kształcenia ogłasza obsadę zajęć dydaktycznych. Odbywa się to w oparciu o kompetencje wynikające z zapisów Regulaminu Studiów, zgodnie z regulacjami ustawowymi oraz kompetencjami merytorycznymi kadry pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych, z uwzględnieniem profilu ogólnoakademickiego studiów. W proces ten zaangażowana jest Rada Kierunku informatyka, która konsultuje i wspiera Prodziekana w zakresie realizacji obsady zajęć na dany rok akademicki. Cały proces nadzoruje Dyrektor Kolegium właściwego dla Wydziału Informatyki, do którego zadań należy nadzór nad prawidłowością obsady zajęć dydaktycznych. Ostateczna obsada zajęć, obejmująca weryfikację zgodności kompetencji naukowych i dydaktycznych osób prowadzących z przypisanymi do zajęć efektami uczenia się, podlega zatwierdzeniu przez Radę Kolegium.

Program studiów podlega systematycznym modyfikacjom wynikającym zarówno z czynników wewnętrznych, takich jak opinie studentów (ankiety) i nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia (opinie koordynatorów), jak i czynników zewnętrznych, w szczególności opinii interesariuszy z otoczenia społeczno-gospodarczego. Wpływ na jego kształt mają również zmiany obowiązujących

przepisów prawa oraz wytyczne Uniwersytetu i właściwych organów nadzorczych. Podstawą wprowadzanych zmian jest dążenie do stałego dostosowywania procesu kształcenia do potrzeb rynku pracy oraz uwarunkowań społecznych i gospodarczych. Doskonalenie programu jest efektem jego okresowej ewaluacji oraz działań podejmowanych w ramach wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia.

Jako przykład wsłuchiwanie się w głos interesariuszy wewnętrznych można podać przeprowadzenie i analizę badania zjawiska *drop-out* w UKW (Załącznik Z16_analiza_drop_out). W tych badaniach studenci informatyki i innych kierunków technicznych zwracali uwagę na potrzebę modernizacji bazy sprzętowej i oprogramowania. Wychodząc naprzeciw tym oczekiwaniom, cały czas unowocześniamy nasze zaplecze techniczne. Jedną z kluczowych inwestycji jest doposażenie laboratorium sieciowego w zaawansowany sprzęt klasy korporacyjnej, w tym rozwiązania typu firewall Palo Alto. Działania te wpisują się w rekomendowaną w raportach „sukcesywną wymianę sprzętu i oprogramowania na zgodne z nowymi trendami”. Studenci wskazali również, że oczekują „większej liczby zajęć dających możliwość kreatywnego projektowania i fizycznego tworzenia, a nie tylko teorii”. Ważne jest poczucie, że studia przygotowują do rzeczywistej pracy zawodowej poprzez działanie. Systematycznie realizowane jest doposażanie laboratoriów w sprzęt z zakresu prototypowania. Wprowadzamy rozwiązania umożliwiające praktyczną realizację zaawansowanych zagadnień, takie jak klastry Raspberry Pi 5 do ćwiczeń z obliczeń równoległych oraz nowoczesne, przyjazne w obsłudze drukarki 3D. Dzięki temu studenci mogą w praktyce tworzyć i testować rozwiązania między innymi z zakresu Internetu Rzeczy, co bezpośrednio odpowiada na postulaty o wprowadzenie zajęć pozwalających na „fizyczne ponaprawianie, poprzerabianie i zobaczenie efektu swojej pracy”. Ponadto wcześniej wyposażono laboratorium sztucznej inteligencji (Z37_laboratoria), które jest systematycznie rozbudowywane i rozwijane są jego funkcjonalność.

Przy doskonaleniu programu studiów uwzględnia się także wnioski wynikające z badania losów absolwentów (Załącznik Z18_losy_absolwentów). Dla przykładu badania te wskazały na potrzebę dalszego wzmocnienia kompetencji technicznych i narzędziowych. W odpowiedzi na te wyniki, począwszy od roku akademickiego 2024/2025, zwiększono łączną liczbę godzin zajęć laboratoryjnych w programie studiów oraz rozszerzono treści kształcenia o zagadnienia związane z technologiami chmurowymi. Działania te uzupełniają wcześniej wprowadzone zmiany programowe, w tym realizację przedmiotu technologie chmurowe i wirtualizacja, i stanowią odpowiedź zarówno na oczekiwania rynku pracy, jak i doświadczenia absolwentów kierunku informatyka.

W procesie doskonalenia kształcenia na kierunku informatyka ważnym elementem, realizowanym nieprzerwanie od kilkunastu lat, są projekty na których realizację Wydział Informatyki systematycznie pozyskuje grant z NCBiR. W każdym z tych projektów udział biorą interesariusze zewnętrzni, objęci wsparciem są zarówno studenci jak i kadra dydaktyczna. Główne i ważne dla studentów, realizowane działania to korzystanie z oferty obieralnych modułów zajęć oraz szkoleń (odpowiedź na rekomendację z raportu Drop-Out) i innych zajęć dodatkowych organizowanych przez: podmioty zewnętrzne, oraz Wydziały UKW. Jako reakcję na wynik badania Drop-Out W ramach pozyskanego projektu NCBiR „Stawiamy na rozwój UKW”, realizowanego w latach 2019 – 2023, studenci uczestniczyli w cyklu certyfikowanych szkoleń: „Praktyczne aspekty technologii VR”, „Internet rzeczy”, "Praktyczne zarządzanie i realizacja zespołowych projektów programistyczno-sprzętowych z wykorzystaniem platform replikacji kodu, systemów wersjonowania", "Team building", "Elementy negocjacji i mediacji (Komunikacja w zespole pracowniczym)". Obecnie w realizowanym projekcie „Młody Inżynier dla branż kluczowych” 2024 - 2027 studenci informatyki otrzymali możliwość uczestniczenia w certyfikowanych kursach „Prototypowanie urządzeń i systemów IoT” oraz „Systemy VR”.

Natomiast działania realizowane w ramach projektu „Uniwersytet Równych Szans” (<https://uniwersytetrownychszans.ukw.edu.pl/jednostka/uniwersytet-rownych-szans>) stanowią wyraźny dowód na to, że wydział i uczelnia aktywnie wsłuchuje się w głosy swoich interesariuszy

wewnętrznych – w szczególności studentów z niepełnosprawnościami oraz kadry dydaktycznej. Wydział Informatyki brał udział (od 01.06 2020 do 30.09.2023 r.) w realizacji tego projektu, który był realizowany w ścisłej współpracy ze Zrzeszeniem Studentów Niepełnosprawnych UKW. Jako dedykowane wsparcie dla kierunku informatyka: przygotowywanie specjalistycznych materiałów video dla osób z dysfunkcją narządu wzroku i słuchu (6 przedmiotów). Uczelnia reagując na potrzeby pracowników dydaktycznych, w ramach projektu zrealizowała szkolenia dla nauczycieli akademickich z zakresu pracy ze studentami z różnymi rodzajami niepełnosprawności (Z38_szkolenia_kadra).

Studenci kierunku informatyka mają realny wpływ na doskonalenie programu kształcenia poprzez prawo do oceny procesu kształcenia oraz zgłaszanie wszelkich nieprawidłowości, uwag i sugestii do opiekuna roku lub prodziekana ds. kształcenia. Studenci biorą również udział w badaniach ankietowych dotyczących oceny zajęć dydaktycznych oraz środowiska kształcenia. Ankietyzacja pozwala studentom oceniać realizację przedmiotów, w tym kryteria takie jak: punktualne rozpoczynanie zajęć, właściwe przygotowanie merytoryczne i metodyczne prowadzących, dostępność nauczycieli na konsultacjach (w wymiarze min. 2 godzin tygodniowo) oraz rzetelność weryfikowania efektów uczenia się i dokumentowania ocen w systemie USOSweb. Prowadzący zajęcia na Wydziale Informatyki zapoznają się z wynikami ankiet, które są uwzględniane w ich okresowych ocenach kadrowych. Rada Kolegium, analizuje wyniki ankiet studenckich oraz hospitacji zajęć, dokonując ewaluacji jakości kształcenia na poziomie Kolegium. Podobne działania podejmuje Rada Kierunku informatyka.

Interesariusze zewnętrzni wpływają na doskonalenie programu kształcenia poprzez opiniowanie programów kształcenia pod kątem ich zgodności z potrzebami rynku pracy IT. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego wchodzi bezpośrednio w skład Rady Kierunku Informatyka, oraz w skład Rad Programowych projektów nieprzerwanie realizowanych od kilkunastu lat. Ponadto kadra kierunku to w dużej części również praktycy z branży IT co zapewnia stały dialog z sektorem nowoczesnych technologii.

W opiniowaniu zmian w programach uczestniczą także interesariusze wewnętrzni, w szczególności Samorząd Studencki, którego opinia jest wymagana przy wprowadzaniu modyfikacji w programie studiów. Nadzór nad całością polityki jakości kształcenia sprawuje Prorektor ds. Studenckich i Jakości Kształcenia oraz Uniwersytecka Rada ds. Kształcenia (URK), która monitoruje jakość m.in. poprzez analizę wyników badań ankietowych i przeglądy programów.

Jednym z kluczowych elementów służących monitorowaniu jakości kształcenia na Wydziale Informatyki jest okresowa ocena nauczyciela akademickiego. Ocena dokonywana jest przez właściwe organy jednostki z udziałem Prodziekana ds. kształcenia, który kieruje działalnością dydaktyczną i ją nadzoruje. Składowymi oceny pracownika są: działalność naukowa, dydaktyczna (uwzględniająca m.in. wyniki ankietyzacji studentów w systemie USOS) oraz organizacyjna. Na kierunku informatyka prowadzone są hospitacje zajęć dydaktycznych, realizowane w ramach Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Hospitacjom podlegają pracownicy realizujący zajęcia dydaktyczne, a ich wyniki są podstawą do podejmowania działań doskonalących proces kształcenia. Hospitacje są realizowane systematycznie, przed oceną okresową kadry.

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. Kadra kierunku informatyka o bogatym i różnorodnym dorobku naukowym, dydaktycznym, praktycznym, w informatyce oraz z przygotowaniem w obszarach, w których jest silny i rosnący popyt rynkowy na absolwentów (sztuczna inteligencja, cyberbezpieczeństwo). 2. Baza dydaktyczna rozbudowywana dzięki pozyskiwaniu środków finansowych na rozwój infrastruktury badawczej i nowoczesnych laboratoriów dydaktycznych (z Regionalnej Inicjatywy Doskonałości i innych projektów NCBiR). 3. Udział interesariuszy zewnętrznych w procesie kształcenia (wspólne projekty, przedmiot „Zespołowy projekt informatyczny”, prowadzenie zajęć przez praktyków, organizacja wspólnie z firmami staży dla studentów, zapewnienie możliwości udziału studentów w bezpłatnych szkoleniach prowadzonych przez praktyków). 4. Realizacja praktyk studenckich (Rada Kierunku Informatyka od lat dba o to, aby praktyki były elementem kształcenia na studiach inżynierskich). 5. Dostosowanie planu zajęć na studiach stacjonarnych dla studentów pracujących, odbywających praktyki i staże oraz dojeżdżających. 	<p>Słabe strony</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ograniczona liczba pracowników naukowych o wysokich stopniach naukowych. 2. Niewystarczająca liczba projektów naukowych. 3. Umiejdzynarodowienie (pomimo, że kadra w zdecydowanej większości uczestniczyła i uczestniczy w kursach doskonalących język angielski, a część kadry ma doświadczenie w prowadzeniu zajęć ze studentami zagranicznymi w ramach Erasmus+, to jednak ze strony studentów i kandydatów brak jest zainteresowania zajęciami w języku angielskim). 4. Znaczący odsetek studentów nie kończących studiów (wdrożono projekt przeciwdziałający drop-outowi). 5. Niski wskaźnik studentów uczestniczących w badaniach naukowych (studenci włączani są do realizacji badań naukowych jednak ciągle wskaźnik procentowy studentów biorących udział w badaniach wymaga podniesienia).

Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilna pozycja kierunku informatyka na uczelni regionalnej (rozpoznawalność w regionie kujawsko-pomorskim wśród pracodawców, pracowników, kandydatów na studentów i ich rodziców). 2. Coraz lepsze postrzeganie informatyki na UKW w najbliższym otoczeniu gospodarczym Uczelni (dużym wysiłkiem Kadry kierunku udaje się przekonywać otoczenie zewnętrzne, że na Wydziale Informatyki UKW kształci się dobrych programistów i specjalistów od sieci komputerowych, wygrywających konkursy). 3. Coraz szersza współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym (przemysł, sektor opieki zdrowotnej, praktyki studenckie, zespołowy projekt informatyczny). 4. Rosnąca świadomość wśród interesariuszy zewnętrznych co do zasadności współpracy z Kadrą kierunku informatyka w zakresie kreowania szeroko rozumianej sylwetki absolwenta. 5. Wzrost kosztów studiowania poza Bydgoszczą (związany np. z wyższymi kosztami zamieszkania w większym mieście). 	<p>Zagrożenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spadek liczby kandydatów na studia z przyczyn demograficznych. 2. Silna konkurencja edukacyjna o najlepszych kandydatów ze strony renomowanych uczelni technicznych w Polsce. 3. Szybkie tempo zmian technologicznych i regulacyjnych, które wymaga ciągłej aktualizacji programu studiów i wiedzy/doświadczenia kadry. 4. Spadek atrakcyjności części specjalności informatycznych i liczby miejsc pracy w nich (związany m.in. z zastępowaniem części stanowisk juniorskich przez narzędzia oparte na sztucznej inteligencji).
----------------------------	--	---

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

....., dnia

(miejsowość)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku²

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	96	60	39	35
	II	76	80	26	26
	III	60	60	23	37
	IV	61	61	40	26
II stopnia	I	13	14	0	28
	II	16	19	0	0
Razem:		322	294	128	152

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2023	104	48	45	18
	2024	107	43	45	24
	2025	112	67	33	15
II stopnia	2023	19	13	0	0
	2024	13	8	0	0
	2025	12	5	0	0
Razem:		367	184	123	57

² Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

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. 2023 poz. 2787)³

I stopień informatyka, studia stacjonarne

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7/216 (w tym 5 ECTS praktyki)
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁴	2445
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	106 (z praktykami 109)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	145
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	14
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	67
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	5
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁵	160 h (min. 4 tygodnie-1 mc.)
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2445/338*
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1432/221*

* dotyczy wykładów realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (synchronicznie zgodnie z planem zajęć, inne formy zajęć nie są realizowane w taki sposób) po odjęciu pierwszych i ostatnich zajęć odbywających się stacjonarnie

³ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

⁴ Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

⁵ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

II stopień informatyka – studia stacjonarne

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	3/90
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁶	1095
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	83
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	7
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	31
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁷	-
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	-
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1095/143*
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	664/83*

* dotyczy wykładów realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (synchronicznie zgodnie z planem zajęć, inne formy zajęć nie są realizowane w taki sposób) po odjęciu pierwszych i ostatnich zajęć odbywających się stacjonarnie

⁶ Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

⁷ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

I stopień informatyka, studia niestacjonarne

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	8/216(w tym 5 ECTS praktyki)
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁸	1432
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	106 (z praktykami 109)
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	145
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	14
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	67
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	5
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁹	160 h (min. 4 tygodnie-1 mc.)
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	-
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2445/338*
2. łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1432/221*

* dotyczy wykładów realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (synchronicznie zgodnie z planem zajęć, inne formy zajęć nie są realizowane w taki sposób) po odjęciu pierwszych i ostatnich zajęć odbywających się stacjonarnie

⁸ Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

⁹ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

II stopień informatyka – studia niestacjonarne

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	3/90
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ¹⁰	664
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	45
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	83
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	7
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	31
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ¹¹	-
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	-
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	1095/143*
2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	664/83*

* dotyczy wykładów realizowanych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (synchronicznie zgodnie z planem zajęć, inne formy zajęć nie są realizowane w taki sposób) po odjęciu pierwszych i ostatnich zajęć odbywających się stacjonarnie

¹⁰ Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

¹¹ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów¹²

I stopień informatyka, studia stacjonarne/niestacjonarne

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/ formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Matematyka dyskretna	w/ćw.	45/27	4
Podstawy elektrotechniki, elektroniki i miernictwa	w/lab.	60/36	5
Metody numeryczne	w/lab.	60/37	5
Podstawy programowania	w/lab.	75/55	6
Algorytmy i struktury danych	w/lab.	60/36	6
Architektura systemów komputerowych	w/lab.	45/32	5
Systemy operacyjne (e)	w/lab.	60/36	5
Sieci komputerowe	w/lab.	60/36	5
Programowanie obiektowe (e)	w/lab.	60/36	5
Grafika komputerowa (e)	w/lab.	60/36	5
Wstęp do sztucznej inteligencji (e)	w/ lab.	60/40	4
Bazy danych	w/lab.	60/40	5
Podstawy inżynierii oprogramowania (e)	w/lab.	30/18	3
Systemy wbudowane	w/lab.	60/36	5
Technologie internetowe	w/lab.	60/35	4
Produkcyjne modele językowe (e)	w/lab.	45/18	3
Sieci neuronowe i uczenie głębokie (e)	w/lab.	30/9	3
Techniki programowania i komunikacja człowiek-komputer (e)	w/lab.	60/20	4
Systemy informatyczne	w/lab.	60/36	4
Wymagania ochrony informacji niejawnych	w	15/9	2
Bezpieczeństwo systemów komputerowych (e)	w/lab.	60/35	5
Inżynieria wiedzy i maszynowe uczenie	w/lab.	60/36	5
Podstawy teleinformatyki	w/lab.	45/27	3
Zespołowy projekt informatyczny	lab.	60/30	6

¹² Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Wprowadzenie do bioinformatyki	w	15/9	1
Seminarium dyplomowe	sem.	15/12	2
Problemy społeczne i zawodowe informatyki (e)	w	15/8	1
Blok obieralny „Cyberbezpieczeństwo”			
Przetwarzanie równoległe i rozproszone (e)	w/lab.	30/18	4
Przetwarzanie danych masowych (e)	w/lab.	45/27	5
Programowanie i bezpieczeństwo systemów mobilnych (e)	w/lab.	45/27	3
Routing w sieciach IP	w/lab.	30/18	2
Technologie chmurowe i wirtualizacja (e)	w/lab.	30/18	3
Specjalnościowa pracownia dyplomowa	lab.	75/45	17
Blok obieralny „Programowanie aplikacji biznesowych”			
Programowanie aplikacji sieciowych	w/lab.	60/brak	5
Skryptowe języki programowania	w/lab.	60/brak	4
Aplikacje uniwersalne Windows	w/lab.	60/brak	6
Architektura chmury publicznej	w/lab.	30/brak	2
Specjalnościowa pracownia dyplomowa	lab.	75/brak	17
Blok obieralny „Systemy informatyczne klasy ERP”			
Programowanie w systemach ERP (e)	w/lab.	60/36	6
Administrowanie systemami ERP (e)	w/lab.	75/45	4
Administrowanie bazami danych w systemach ERP	w/lab.	60/36	5
Technologia chmury obliczeniowej	w/lab.	30/18	2
Specjalnościowa pracownia dyplomowa	lab.	75/45	17
Razem:		1335+255*=1590/ 785+153=938	111+34*= 145

* suma dla bloku przedmiotowego Cyberbezpieczeństwo

II stopień informatyka, studia stacjonarne/niestacjonarne

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/ formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Usługi sieciowe	w/lab.	45/27	3
Zaawansowane techniki programistyczne	w/lab.	60/36	4
Metody eksploracji danych	w/lab.	45/31	3
Zwinne metodyki zarządzania projektami	w/ćw.	30/18	2
Metodologia badań naukowych	w/ćw.	30/18	2
Bezpieczeństwo systemów informatycznych (e)	w/ćw./lab.	60/36	5
Modelowanie i organizacja procesów biznesowych (e)	w/lab.	30/18	3
Systemy akwizycji i przetwarzania danych	w/ćw./lab.	45/27	3
Wybrane zagadnienia sztucznej inteligencji	w/ćw./lab.	45/27	3
Seminarium dyplomowe	sem.	60/39	16
Algorytmy równoległe i rozproszone (e)	w/lab.	30/18	2
Podstawy mikroelektroniki (e)	w/ćw.	30/18	2
Podstawy systemów rozmytych (e)	w/lab.	30/18	2
Innowacyjność i kreatywne myślenie	w/ćw.	30/18	2
Blok obieralny „Internet rzeczy”			
Systemy sterowania (e)	w/lab.	45/27	3
Metody projektowania systemów IT	w	30/18	2
Metody i technologie transmisji danych (e)	w/ćw./lab.	45/27	3
Przetwarzanie sygnałów cyfrowych	w/ćw./lab.	60/36	4
Manipulatory i interfejsy użytkownika	w/lab.	30/18	3
Analiza danych i sieci semantyczne dla Internetu rzeczy (e)	w/lab.	45/27	3
Protokoły i aplikacje Internetu Rzeczy	w/ćw./lab.	45/27	4
Internet Rzeczy w monitorowaniu i wizualizacji procesów	w/ćw./lab.	45/27	3
Szybkie prototypowanie	w/lab.	30/18	3
Układy i systemy mikroelektroniczne	w/lab.	45/27	3

Blok obieralny „Technologie przetwarzania danych”			
Administrowanie systemami baz danych (e)	w/lab.	45/27	3
Hurtownie danych i przetwarzanie analityczne	w/ćw./lab.	60/36	5
Technologie blockchain	w	15/9	2
Technologie xml	w/lab.	45/27	3
Technologie internetowe (e)	w/lab.	45/27	4
Zaawansowane metody eksploracji danych	w/ćw./lab.	45/27	4
Programowanie zespołowe	w/ćw./lab.	45/27	4
Przetwarzanie obrazów cyfrowych (e)	w/ćw.	45/27	2
Zaawansowane systemy akwizycji i przetwarzania danych	w/lab.	45/27	2
Projektowanie środowisk wirtualnych	w/lab.	30/18	2
Razem:		570+420=990/ 349+252=601	83

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich¹³

I stopień informatyka, studia stacjonarne/niestacjonarne

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma / formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stac./niestacj.	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia ¹⁴
Przedmioty kierunkowe i humanistyczne				
Podstawy fizyki	w/lab.	30/20	3	dr inż. Joanna Nowak, dr Lidia Mosińska, dr Paweł Popielarski
Metody numeryczne	w/lab.	60/37	5	dr Mariola Marciniak, dr inż. Joanna Nowak
Podstawy programowania	w/lab.	75/55	6	dr Krzysztof Tyburek, mgr inż. Paweł Baturó, mgr inż. Cezary Graul, dr inż. Grzegorz Zych, prof. uczelni, mgr Kamil Wojkowski
Architektura systemów komputerowych	w/lab.	45/32	5	dr Tomasz Bednarek, mgr inż. Krzysztof Galas, dr Janusz Łukowski
Sieci komputerowe	w/lab.	60/36	5	mgr inż. Piotr Żmudziński, mgr inż. Jan Cybulski, mgr inż. Krzysztof Adrych
Programowanie obiektowe (e)	w/lab.	60/36	5	dr Krzysztof Tyburek, mgr inż. Olga Małolepsza, mgr inż. Paweł Baturó, mgr inż. Agnieszka Osińska, dr Kamil Wojkowski
Bazy danych	w/lab.	60/40	5	dr Krzysztof Tyburek, mgr inż. Krzysztof Malina, dr Mariola Marciniak
Podstawy inżynierii oprogramowania (e)	w/lab.	30/18	3	dr inż. Jakub Kopowski, mgr inż. Paweł Baturó, mgr inż. Dawid Dojczman, mgr inż. Olga Małolepsza
Systemy wbudowane	w/lab.	60/36	5	dr inż. Maciej Piechowiak, dr Grzegorz Śmigieński, mgr inż. Krzysztof Galas, dr inż. Sebastian Kula
Technologie internetowe	w/lab.	60/35	4	dr inż. Dariusz Mikołajewski, prof. uczelni, mgr inż. Dawid Dojczman

¹³ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

¹⁴ Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

				mgr Kamil Wojkowski, mgr inż. Adrianna Piszcz
Techniki programowania i komunikacja człowiek-komputer (e)	w/lab.	60/20	4	dr inż. Dariusz Mikołajewski, prof. uczelni, mgr inż. Cezary Graul, mgr inż. Maciej Gniadek
Systemy informatyczne	w/lab.	60/36	4	dr inż. Piotr Bełdowski, mgr inż. Jan Cybulski, mgr inż. Dawid Dojczman, mgr Lidia Hermanowicz, mgr Kamil Wojkowski
Systemy zarządzania przedsiębiorstwem	w/lab.	60/36	4	dr inż. Grzegorz Zych, prof. Uczelni, mgr inż. Olga Małolepsza, dr inż. Piotr Bełdowski
Podstawy teleinformatyki	w/lab.	45/27	3	dr inż. Maciej Piechowiak, mgr inż. Patryk Wolski, mgr inż. Krzysztof Adrych
Zespołowy projekt informatyczny	lab.	60/30	6	mgr Marcin Kempniński, inż. Andrzej Bartkowski, inż. Fabian Bogusławski, mgr Justyna Kardasz, mgr Paweł Koch, mgr Arkadiusz Kuziemski, mgr Maciej Lewandowski, mgr Jakub Tomczewski, mgr inż. Maciej Tomczewski, mgr Marta Wyborska, mgr inż. Kamil Kupcewicz,
Problemy społeczne i zawodowe informatyki (e)	w	15/8	1	dr hab. inż. Joanna Paciurek-Sadowska, prof. uczelni
Podstawy przedsiębiorczości	w/ćw.	30/16	2	dr Maryla Bieniek-Majka
Seminarium dyplomowe	sem.	15/12	2	dr inż. Jakub Kopowski, dr inż. Maciej Piechowiak, dr inż. Piotr Bełdowski, dr inż. Zuzanna Kunicka-Kowalska, dr inż. Mateusz Wirwicki, dr inż. Dariusz Mikołajewski, prof. uczelni, dr Krzysztof Tyburek
Moduł „Cyberbezpieczeństwo”				
Przetwarzanie równoległe i rozproszone (e)	w/lab.	30/18	4	dr Piotr Prokopowicz, prof. uczelni
Przetwarzanie danych masowych (e)	w/lab.	45/27	5	dr inż. Grzegorz Smigielski
Rozproszone systemy baz danych (e)	w/lab.	45/27	5	dr Mariola Marciniak, mgr Lidia Hermanowicz, prof. dr hab. inż. Zbyszko Królikowski mgr Kamil Wojkowski
Bezpieczeństwo infrastruktury sieciowej	w/lab.	60/36	5	dr inż. Maciej Piechowiak, mgr inż. Patryk Wolski,

				mgr inż. Piotr Żmudziński
Routing w sieciach IP	w/lab.	30/18	2	dr inż. Maciej Piechowiak, mgr inż. Piotr Żmudziński, mgr inż. Patryk Wolski
Technologie chmurowe i wirtualizacja (e)	w/lab.	30/18	3	-
Pozyskiwanie i przetwarzanie danych w systemach IoT (e)	w/lab.	30/18	3	-
Prototypowanie i bezpieczeństwo systemów bezałogowych	w/lab.	30/18	2	-
Specjalnościowa pracownia dyplomowa	lab.	75/45	17	prof. dr hab. inż. Zbyszko Królikowski, dr hab. inż. Robert Wrembel, dr Piotr Kotlarz, dr inż. Jakub Kopowski, dr inż. Dariusz Mikołajewski, prof. uczelni, dr Tomasz Bednarek, dr Krzysztof Tyburek
Moduł „Programowanie aplikacji biznesowych”				
Programowanie aplikacji sieciowych	w/lab.	60/brak	5	dr inż. Łukasz Apiecionek, prof. uczelni
Skryptowe języki programowania	w/lab.	60/brak	4	dr inż. Tomasz Marciniak, dr inż. Zbigniew Lutowski, mgr inż. Martyna Tarczewska
Programowanie interfejsów baz danych	w/lab.	60/brak	6	dr inż. Damian Szczegielniak, dr inż. Marcin Szczegielniak
Wprowadzenie do ASP.NET	w/lab.	60/brak	7	dr inż. Łukasz Apiecionek, prof. uczelni, mgr Paweł Baturó
Aplikacje mobilne Android	w/lab.	60/brak	7	dr hab. Piotr Prokopowicz, prof. uczelni
Podstawy projektowania interfejsu użytkownika	w/lab.	30/brak	3	dr inż. Monika Kosowska
Zarządzanie procesem produkcji oprogramowania	w/lab.	60/brak	4	mgr inż. Kamil Kupcewicz, dr inż. Katarzyna Kazimierska-Drobny, mgr inż. Marek Andryszczyk
Internet Rzeczy i systemy wbudowane	w/lab.	75/brak	6	dr inż. Piotr Kiedrowski, mgr inż. Gracjan Kątek
Architektura chmury publicznej	w/lab.	30/brak	2	-
Specjalnościowa pracownia dyplomowa	lab.	75/45	17	dr inż. Maciej Piechowiak, dr inż. Łukasz Apiecionek, prof. uczelni,
Moduł „Systemy informatyczne klasy ERP”				
Administrowanie systemami ERP (e)	w/lab.	75/45	4	dr Tomasz Bednarek, mgr inż. Piotr Żmudziński

Administrowanie bazami danych w systemach ERP	w/lab.	60/36	5	dr Krzysztof Tyburek, dr Mariola Marciniak
Sprzedaż, dystrybucja, produkcja w systemach ERP	w/lab.	45/27	5	dr hab. inż. Izabela Rojek, prof. uczelni, dr inż. Jakub Kopowski
Finanse w systemach ERP	w/lab.	30/18	5	dr Tomasz Bednarek, mgr inż. Krzysztof Galas
Logistyka w systemach ERP	w/lab.	45/27	4	dr Aleksandra Mreła, dr Tomasz Bednarek
Symulacje komputerowe	w/lab.	45/27	6	prof. dr hab. inż. Mariusz Kaczmarek, dr inż. Katarzyna Kazimierska-Drobny
Automatyzacja procesów (e)	w/lab.	45/27	4	-
Specjalnościowa pracownia dyplomowa	lab.	75/45	17	dr inż. Zuzanna Kunicka- Kowalska, dr inż. Grzegorz Zych, prof. uczelni
Razem:		Prz. kier- 885/530 CB 375/225 PAB 570/0 ERP 420/252	Prz. Kier-72 CB -46 PAB-61 ERP-50	

II stopień informatyka, studia stacjonarne/niestacjonarne

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/ formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacj./ niestacj.	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia ¹⁵
Usługi sieciowe	w/lab.	45/27	3	dr inż. Łukasz Apiecionek, prof. uczelni, mgr inż. Piotr Żmudziński
Zaawansowane techniki programistyczne	w/lab.	60/36	4	dr Krzysztof Tyburek, mgr inż. Maciej Gniadek
Metody eksploracji danych	w/lab.	45/31	3	dr hab. inż. Izabela Rojek, prof. uczelni, dr inż. Jakub Kopowski
Zwinne metodyki zarządzania projektami	w/ćw.	30/18	2	dr inż. Mateusz Wirwicki, mgr inż. Marek Andryszczyk
Metodologia badań naukowych	w/ćw.	30/18	2	dr hab. Piotr Prokopowicz, prof. uczelni, dr inż. Katarzyna Kazimierska- Drobny,
Bezpieczeństwo systemów informatycznych (e)	w/ćw./ lab.	60/36	5	dr inż. Łukasz Apiecionek, prof. uczelni,
Modelowanie i organizacja procesów biznesowych (e)	w/lab.	30/18	3	dr hab. inż. Izabela Rojek, mgr inż. Olga Małolepsza
Systemy akwizycji i przetwarzania danych	w/ćw./ lab.	45/27	3	dr inż. Dariusz Mikołajewski, prof. uczelni, mgr inż. Jan Cybulski
Wybrane zagadnienia sztucznej inteligencji	w/ćw./ lab.	45/27	3	dr inż. Łukasz Apiecionek, prof. uczelni, mgr Miroslaw Kozielski
Seminarium dyplomowe	sem.	60/39	16	dr hab. inż. Izabela Rojek,
Algorytmy równoległe i rozproszone (e)	w/lab.	30/18	2	dr Aleksandra Mreła
Projektowanie systemów rozmytych (e)	w/lab.	30/18	2	dr hab. Piotr Prokopowicz, prof. uczelni
Innowacyjność i kreatywne myślenie	w/ćw.	30/18	2	dr inż. Katarzyna Kazimierska-Drobny,
Moduł „Technologie przetwarzania danych”				
Administrowanie systemami baz danych (e)	w/lab.	45/27	3	dr Krzysztof Tyburek
Hurtownie danych i przetwarzanie analityczne	w/ćw./ lab.	60/36	5	dr Mariola Marciniak, dr hab. inż. Robert Wrembel,

¹⁵ Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

				prof. uczelni, dr inż. Jakub Kopowski
Technologie blockchain	w	15/9	2	dr inż. Jakub Kopowski
Technologie xml	w/lab.	45/27	3	dr inż. Grzegorz Zych, prof. uczelni, mgr inż. Agnieszka Osińska
Zaawansowane metody eksploracji danych	w/ćw./lab.	45/27	4	dr inż. Maciej Piechowiak
Programowanie zespołowe	w/ćw./lab.	45/27	4	dr inż. Dariusz Mikołajewski, prof. uczelni, mgr Marcin Kempieński
Przetwarzanie obrazów cyfrowych (e)	w/ćw.	45/27	2	dr hab. inż. Michał Pakuła, prof. uczelni
Zaawansowane systemy akwizycji i przetwarzania danych	w/lab.	45/27	2	dr inż. Maciej Piechowiak
Projektowanie środowisk wirtualnych	w/lab.	30/18	2	dr inż. Dariusz Mikołajewski, prof. uczelni
Moduł „Internet rzeczy”				
Systemy sterowania (e)	w/lab.	45/27	3	-
Metody projektowania systemów IT	w	30/18	2	-
Metody i technologie transmisji danych (e)	w/ćw./lab.	45/27	3	-
Przetwarzanie sygnałów cyfrowych	w/ćw./lab.	60/36	4	-
Protokoły i aplikacje Internetu Rzeczy	w/ćw./lab.	45/27	4	-
Internet Rzeczy w monitorowaniu i wizualizacji procesów	w/ćw./lab.	45/27	3	-
Szybkie prototypowanie	w/lab.	30/18	3	-
Układy i systemy mikroelektroniczne	w/lab.	45/27	3	-
Razem:		Prz. kier-540/313 TPD 375/225 IR 345/225	Prz. Kier-50 TPD -27 IR-25	

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych¹⁶

Nazwa zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Object-Oriented Programming C# - part 2.	Lab.	Z/L	stacj.	English	0/0
Introduction to Databases Design	Lab.	L	stacj.	English	1
Basic programming C/C++	Lab.	Z/L	stacj.	English	1/0
Biocybernetics and Biomedical Engineering	Lab.	Z/L	stacj.	English	0/0
Computer Networks	Lab.	L	stacj.	English	0/1
Data Mining Methods [6006-DMM-E]	Lab.	L	stacj.	English	0/1
Databases	Lab.	Z/L	stacj.	English	0/0
Databases part 2	Lab.	Z/L	stacj.	English	4/0
DSP- Recognition of feature of Sound	Lab.	Z/L	stacj.	English	3/0
Object-Oriented Programming C++/C#	Lab.	Z/L	stacj.	English	1/0
Parallel and Distributed Computations	Lab.	Z	stacj.	English	2/0
Project Management	Lab.	Z/L	stacj.	English	3/2
Research of main companies in Bydgoszcz	Lab.	Z/L	stacj.	English	0/0
Data Mining Methods	Lab.	L	stacj.	English	1

¹⁶ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.