

(wzór)



Ocena programowa
Profil ogólnoakademicki
Raport samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Uniwersytet Zielonogórski

ul. Licealna 9

65-417 Zielona Góra

tel. +48 68 328 22 02, +48 68 328 24 60

e-mail: rektorat@uz.zgora.pl, <https://uz.zgora.pl/>

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **Informatyka**

1. Poziom/y studiów: **studia I i II stopnia**
2. Forma/y studiów: **studia stacjonarne i niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek
Informatyka Techniczna i Telekomunikacja (ITiT) 100%

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

☐ TAK ☒ NIE

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

Kierunek Informatyka o profilu ogólnoakademickim został przyporządkowany do dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja (ITiT). Aktualnie dla kierunku Informatyka obowiązują następujące efekty uczenia się:

1. Efekty uczenia się dla kierunku Informatyka (na I stopniu kształcenia) o profilu ogólnoakademickim - dla cyklu kształcenia od roku 2026/2027, przyjęte Uchwałą nr 255 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 marca 2026 r. udostępnione są na stronie internetowej: <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/ksztalcenie/plany-i-programy-studiow/wydzial-nauk-inzynieryjno-tech-nicznych> oraz w Tabeli 1.1.

Tabela 1.1. Opis kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do efektów PRK na poziomie 6 dla studiów I stopnia na kierunku Informatyka od cyklu kształcenia 2026/2027

Symbol efektu	Po ukończeniu studiów <i>pierwszego</i> stopnia na kierunku studiów <i>Informatyka</i> absolwent:	Efekty obszarowe dla poziomu 6
WIEDZA		
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, logikę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej niezbędne do:	P6S_WG-O1
K_W02	1) opisu i analizy poprawności i złożoności algorytmów;	P6S_WG-O1
K_W03	2) opisu i analizy algorytmów numerycznych, teoriolicebowych i teoriografowych;	P6S_WG-O1
K_W04	3) opisu i analizy elementarnych układów cyfrowych.	P6S_WG-O1
K_W05	ma wiedzę z zakresu wybranych zjawisk fizycznych, metodologii i metod matematycznych służących do ich opisu	P6S_WG-O1
K_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie planowania, prowadzenia i dokumentowania eksperymentu, obróbki sygnałów analogowych, analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych, oraz zasad działania podstawowych przyrządów pomiarowych	P6S_WG-O1
K_W07	ma wiedzę w zakresie podstawowych metod projektowania prostych układów cyfrowych	P6S_WG-O1
K_W08	ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę w zakresie technologii, usług i protokołów stosowanych w sieciach komputerowych, oraz zagrożeń ich bezpieczeństwa pracy	P6S_WG-O1
K_W09	ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę w zakresie paradygmatów programowania: strukturalnych, obiektowych, współbieżnych i rozproszonych, a także współczesnych języków i środowisk programowania	P6S_WG-O1

K_W10	ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę w zakresie budowy systemów operacyjnych, ich specyfikacji i zastosowań, oraz zna podstawowe zasady i narzędzia administrowania tymi systemami	P6S_WG-O1
K_W11	ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę na temat metod reprezentacji grafiki, multimediów oraz zasad ich projektowania przy użyciu szerokiej klasy narzędzi do tego typu zadań	P6S_WG-O1
K_W12	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie technik i narzędzi projektowania baz danych, oraz złożonych aplikacji dostępu do bazy	P6S_WG-O1
K_W13	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technik reprezentacji wiedzy, technik przeszukiwań prostych i heurystycznych, oraz wybranych technik obliczeń inteligentnych	P6S_WG-O1
K_W14	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie systemów wbudowanych, ich charakterystyk i zastosowaniach	P6S_WG-O1
K_W15	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie informatyki	P6S_WG-O1, P6S_WK-O2.1
K_W16	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej w obszarze produkcji narzędzi informatycznych	P6S_WG-O1, P6S_WK-O2.3
K_W17	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej dotyczącej informatyki	P6S_WG-O1, P6S_WK-O2.1
K_W18	zna zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji oraz ciągłością działania firmy zgodnie z obowiązującymi normami	P6S_WG-O1, P6S_WK-O2.1
K_W19	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki	P6S_WG-O1
K_W20	posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	P6S_WG-O1
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UW-O3, P6S_UU-O6
K_U02	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych związanych z informatyką, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu informatyki	P6S_UK-O4.1
K_U03	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki	P6S_UK-O4.2
K_U04	ma umiejętności językowe w zakresie informatyki zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK-O4.3
K_U05	potrafi wykorzystać metody analityczne i probabilistyczne, oraz aparat logiki i matematyki dyskretnej do formułowania i rozwiązywania prostych problemów algorytmicznych i analizy wyników badań eksperymentalnych	P6S_UW-O3
K_U06	potrafi tworzyć i weryfikować proste modele zjawisk i układów fizycznych	P6S_UW-O3

K_U07	potrafi zaplanować, przeprowadzić, z użyciem przyrządów pomiarowych i udokumentować przebieg nieskomplikowanego eksperymentu	P6S_UW-03
K_U08	potrafi interpretować algorytmy, jest świadomy ograniczeń ich stosowalności i potrafi zaproponować właściwie dobraną technikę algorytmiczną do konkretnego klasycznego zadania algorytmicznego	P6S_UW-03
K_U09	potrafi oszacować złożoność obliczeniową problemów algorytmicznych i algorytmów, potrafi wykazać poprawność prostych algorytmów	P6S_UW-03
K_U10	potrafi rozwiązywać proste zagadnienia algorytmiczne w formalizmach prostych modeli algorytmicznych i automatów skończonych	P6S_UW-03
K_U11	potrafi przygotować konfigurację zestawu komputerowego i zmontować zestaw z dostępnych podzespołów.	P6S_UW-03
K_U12	potrafi programować w języku niskiego poziomu i obsługiwać systemy startowe BIOS	P6S_UW-03
K_U13	potrafi konfigurować, zarządzać i diagnozować infrastrukturę warstwy sprzętowej, komunikacyjnej i programowej sieci komputerowych	P6S_UW-03
K_U14	potrafi przeciwdziałać zagrożeniom bezpieczeństwa pracy sieci komputerowych	P6S_UW-03
K_U15	potrafi zaprojektować i zaimplementować oprogramowanie w środowisku strukturalnym, obiektowym i rozproszonym według zadanej specyfikacji wymagań	P6S_WG-01, P6S_UW-03
K_U16	potrafi opracować plan projektu, dokumentację wymagań, specyfikację wymagań oraz specyfikację funkcjonalną i programową, a także ocenić jakość projektu z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi	P6S_WG-01, P6S_UW-03, P6S_UO-05.1
K_U17	potrafi zdefiniować i scharakteryzować podstawowe cykle produkcji oprogramowania, dystrybucji i konserwacji oprogramowania	P6S_UW-03
K_U18	potrafi analizować istniejącą dokumentację narzędzi programistycznych i wytwarzać ją dla wykonanego programu	P6S_UW-03
K_U19	potrafi projektować, przeprowadzić syntezę i analizę cyfrowych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych	P6S_UW-03
K_U20	potrafi, przy użyciu narzędzi wspomagających, zaprojektować prosty system reaktywny i system czasu rzeczywistego, oraz zaproponować metodę opisu ich funkcjonalności	P6S_UW-03
K_U21	potrafi zaprojektować, przygotować i przeprowadzić prezentację z wykorzystaniem technik multimedialnych, zgodnie z zasadami przyjętymi w tym obszarze	P6S_UW-03, P6S_UK-04.1, P6S_UK-04.2
K_U22	potrafi dokonać recenzji mediów (krytycznie ocenić jej treść, sposób przygotowania i jakość techniczną)	P6S_UW-03, P6S_UK-04.1, P6S_UK-04.2
K_U23	potrafi wykorzystać polecenia i narzędzia popularnych systemów operacyjnych, potrafi opracować proste aplikacje dla tych systemów	P6S_UW-03
K_U24	potrafi zaprojektować i zaimplementować bazę danych przy użyciu popularnych środowisk specjalistycznych	P6S_UW-03
K_U25	potrafi, z wykorzystaniem językami dostępu SQL, zaimplementować złożone algorytmy dostępu do danych w różnych systemach baz danych	P6S_UW-03

K_U26	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą	P6S_UO-05.2
K_U27	potrafi kreatywnie wykorzystać poznane metody sztucznej inteligencji, w szczególności techniki prostych i heurystycznych przeszukiwań przestrzeni rozwiązań, do rozwiązywania nowych problemów	P6S_UW-03
K_U28	potrafi organizować pracę w zespole, monitorować i nadzorować realizację projektu	P6S_UK-04.1, P6S_UO-05.1, P6S_UO-05.2
K_U29	potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	P6S_UW-03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	wobec dynamicznie rozwijającej się dyscypliny informatyki, rozumie potrzebę kształcenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P6S_UU-06, P6S_KK-07.1, P6S_KK-07.2
K_K02	jest świadomy miejsca i roli eksperymentu w rozwoju wiedzy i techniki	P6S_KK-07.2, P6S_KR-09
K_K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6S_KO-08.1, P6S_KR-09
K_K04	ma świadomość ważności aspektów społecznych, ekonomicznych związanych z procesem zarządzania produkcją oprogramowania	P6S_KO-08.1
K_K05	jest otwarty na nowe rozwiązywanie zadań inżynierskich w zakresie oprogramowania i technologii informatycznych	P6S_KK-07.1, P6S_KK-07.2
K_K06	posiada umiejętność pracy i komunikacji w zespole programistycznym	P6S_UO-05.2
K_K07	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania	P6S_UO-05.1, P6S_KO-08.3
K_K08	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy, zagrożenia i bariery oraz możliwości i szanse związane z zarządzaniem procesem wytwórczym narzędzi informatycznych	P6S_KK-07.2, P6S_KO-08.3, P6S_KR-09
K_K09	jest kreatywny w rozwiązywaniu problemów uwzględniając dostępne techniki i środki	P6S_KK-07.2, P6S_KO-08.3
K_K10	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżynierskiej w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO-08.1, P6S_KO-08.2

2. Efekty uczenia się dla kierunku Informatyka (na II stopniu kształcenia) o profilu ogólnoakademickim - dla cyklu kształcenia od roku 2026/2027, przyjęte Uchwałą nr 256 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 marca 2026 r. udostępnione są na stronie internetowej: <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/ksztalcenie/plany-i-programy-studiow/wydzial-nauk-inzynieryjno-tech-nicznych> oraz w Tabeli 1.2.

Tabela 1.2 Opis kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do efektów PRK na poziomie 7 dla studiów II stopnia na kierunku Informatyka od cyklu kształcenia 2026/2027

Symbol efektu	Po ukończeniu studiów <i>drugiego</i> stopnia na kierunku studiów <i>Informatyka</i> absolwent:	Efekty obszarowe dla poziomu 7
WIEDZA		
K_W01	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia matematyki wyższej stanowiące podstawę modelowania matematycznego, optymalizacji oraz zastosowań w kryptografii i kryptoanalizie.	P7S_WG-O1.1
K_W02	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody i algorytmy numeryczne oraz techniki obliczeniowe we współczesnej informatyce, w tym w obliczeniach naukowych oraz metodach sztucznej inteligencji.	P7S_WG-O1.1
K_W03	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu techniki przetwarzania sygnałów.	P7S_WG-O1.1
K_W04	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat algorytmów grafowych i sieciowych, oraz technik reprezentacji grafów i sieci na maszynie cyfrowej.	P7S_WG-O1.1
K_W05	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu konstrukcję i mechanizmy działania algorytmów i protokołów kryptograficznych oraz jednokierunkowych funkcji skrótu.	P7S_WG-O1.1
K_W06	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie specyfikacji i klasyfikacji zadań optymalizacji oraz klasycznych algorytmów ich rozwiązywania.	P7S_WG-O1.1
K_W07	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metodyki i języki modelowania, niezbędne do analizy, projektowania i weryfikacji złożonych systemów oprogramowania.	P7S_WG-O1.1 P7S_WG-O1.2A
K_W08	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane zagadnienia sztucznej inteligencji, obejmujące ich podstawy teoretyczne oraz obecne kierunki rozwoju.	P7S_WG-O1.1 P7S_WG-O1.2A
K_W09	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metodykę projektowania architektury zaawansowanych systemów informatycznych oraz zasady ich integracji w złożonych środowiskach aplikacyjnych, a	P7S_WG-O1.1, P7S_WK-O2.3

	także zaawansowane techniki, metody i narzędzia służące do ich implementacji.	
K_W10	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz systemów wizualizacji, niezbędne do projektowania złożonych interfejsów i prezentacji danych w systemach multimedialnych.	P7S_WG-O1.1
K_W11	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu uwarunkowania prawne ochrony informacji niejawnej oraz strukturę i zadania pionów ochrony, a także zasady zabezpieczenia fizycznego i elektromagnetycznego przed szpiegostwem przemysłowym.	P7S_WK-O2.1, P7S_WK-O2.2, P7S_WK-O2.3
K_W12	Zna i rozumie zasady prawa autorskiego.	P7S_WK-O2.1, P7S_WK-O2.2
K_W13	Posiada zaawansowaną wiedzę na temat architektury bezpiecznych systemów teleinformatycznych oraz mechanizmów ochrony informacji, uwzględniającą dynamikę rozwoju nowoczesnych technologii oraz złożoność współczesnych cyber-zagrożeń.	P7S_WG-O1.1, P7S_WG-O1.2A
Umiejętności		
K_U01	Posiada umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej interpretacji informacji technicznej oraz zdolność formułowania poglądów, problemów i ich rozwiązań wraz z umiejętnościami ich wyrażania i prezentowania również z wykorzystaniem technik informacyjnych.	P7S_UW-O3.1, P7S_UK-O4.1, P7S_UK-O4.2
K_U02	Potrafi projektować i realizować wizualizację działania złożonych systemów oraz wyników procesów przetwarzania danych.	P7S_UW-O3.1, P7S_UK-O4.1
K_U03	Potrafi przygotować opracowanie naukowe oraz wygłosić prezentację wyników badań w języku polskim i angielskim, podejmując merytoryczną dyskusję nad wysuniętymi tezami, a także samodzielnie precyzować kierunki dalszego uczenia się i realizować samokształcenie.	P7S_UK-O4.1, P7S_UK-O4.2, P7S_UK-O4.3, P7S_UU-O6
K_U04	Potrafi projektować, optymalizować i walidować zaawansowane modele wykorzystujące metody inteligencji obliczeniowej, dobierając właściwe techniki do specyfiki rozwiązywanego problemu.	P7S_UW-O3.1, P7S_UK-O4.1
K_U05	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi oraz dobrać optymalne metody i narzędzia do rozwiązania złożonego zadania obliczeniowego.	P7S_UW-O3.1, P7S_UW-O3.2A

K_U06	Potrafi modelować wybrane zagadnienia w oparciu o struktury grafowe i sieciowe oraz stosować efektywne metody algorytmiczne do ich analizy i rozwiązywania.	P7S_UW-O3.1, P7S_UW-O3.2A
K_U07	Potrafi dokonywać krytycznego doboru algorytmów i parametrów kryptograficznych w celu realizacji zaawansowanych funkcji ochrony danych w systemach informatycznych.	P7S_UW-O3.1
K_U08	Potrafi formułować modele matematyczne i symulacyjne dla złożonych zadań optymalizacyjnych.	P7S_UW-O3.1 P7S_UW-O3.2A
K_U09	Potrafi przeprowadzać kompleksową analizę efektywności przedsięwzięć logistycznych, z uwzględnieniem kryteriów czasu i kosztu.	P7S_UW-O3.1
K_U10	Potrafi tworzyć modele złożonego oprogramowania, dokonując właściwego doboru notacji i języków modelowania do specyfiki projektu.	P7S_UW-O3.1
K_U11	Potrafi dobierać metody i projektować systemy automatycznego wnioskowania oraz pozyskiwania wiedzy z baz danych o złożonej strukturze.	P7S_UW-O3.1
K_U12	Potrafi zaprojektować i zaimplementować złożone systemy informatyczne funkcjonujące w środowiskach rozproszonych, sieciowych lub mobilnych.	P7S_UW-O3.1
K_U13	Stosuje specjalistyczne metody i narzędzia inżynierskie w celu rozwiązywania problemów ochrony danych w systemach przemysłowych.	P7S_UW-O3.1 P7S_UO-O5.1
K_U14	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi pod kątem ich i własności teoretycznych oraz wybrać lepszą metodę do rozwiązania złożonego zadania obliczeniowego.	P7S_UW-O3.1 P7S_UW-O3.2A
K_U15	Potrafi dobierać i stosować techniki przetwarzania sygnałów w złożonych cyfrowych systemach sterująco-pomiarowych.	P7S_UW-O3.1
K_U16	Potrafi projektować i integrować zaawansowane rozwiązania bezpieczeństwa w złożonych środowiskach teleinformatycznych oraz dokonywać kompleksowej weryfikacji ich odporności na zagrożenia.	P7S_UW-O3.1
Kompetencje społeczne		
K_K01	Wobec silnie rozwijającej się dyscypliny informatyki rozumie konieczność ciągłego samokształcenia i kierowania własnym rozwojem.	P7S_KK-O7.1, P7S_KK-O7.2, P7S_KR-O9

K_K02	Ma świadomość ograniczeń nauki i techniki oraz wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, a w swoich działaniach kieruje się zasadami etyki zawodowej.	P7S_KR-09, P7S_KK-07.1, P7S_KK-07.2, P7S_KR-09
K_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania i jest gotów do przyjmowania w zespole różnych ról, w tym roli kierowniczej.	P7S_UO-05.1, P7S_KO-08.1, P7S_KO-08.2, P7S_KO-08.3
K_K04	Potrafi definiować priorytety w ramach złożonych przedsięwzięć, adekwatnie reagując na ograniczenia czasowe i deficyty zasobów.	P7S_KO-08.1, P7S_KO-08.3
K_K05	Jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	P7S_KO-08.1, P7S_KO-08.3
K_K06	Rozumie potrzebę komunikowania społeczeństwu – również za pośrednictwem mediów – informacji o osiągnięciach informatyki i roli inżyniera, w sposób jasny i powszechnie zrozumiały.	P7S_KO-08.1, P7S_KO-08.2

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Andrzej Obuchowicz	prof. dr hab. inż. / profesor / dziekan Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych / przewodniczący Wydziałowej Rady ds. kształcenia / członek Uczelnianej Rady ds. Kształcenia
Łukasz Sobolewski	dr inż. / adiunkt / prodziekan Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Ryszard Rybski	prof. dr hab. inż. / profesor / dyrektor Instytutu Metrologii, Elektroniki i Informatyki
Krzysztof Patan	prof. dr hab. inż. / profesor / dyrektor Instytutu Sterowania i Systemów Informatycznych
Sergiusz Sienkowski	dr hab. inż. / profesor UZ / zastępca dyrektora Instytutu Metrologii, Elektroniki i Informatyki
Marek Kowal	dr hab. inż. / profesor UZ / zastępca dyrektora Instytutu Sterowania i Systemów Informatycznych
Marek Sawerwain	dr hab. inż. / profesor UZ / przewodniczący Wydziałowej Rady Programowej dla kierunku Informatyka
Anna Pławiak-Mowna	dr inż. / profesor UZ / członek Wydziałowej Rady Programowej dla kierunku Informatyka
Andrzej Popławski	dr inż. / adiunkt / koordynator praktyk na kierunku informatyka
Marcin Pazera	dr inż. / adiunkt / członek Wydziałowej Rady Programowej dla kierunku Informatyka
Jacek Tkacz	dr inż. / adiunkt / członek Wydziałowej Rady Programowej dla kierunku Informatyka
Piotr Witczak	dr inż. / adiunkt / członek Wydziałowej Rady Programowej dla kierunku Informatyka
Dariusz Eljasz	dr inż. / adiunkt

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	3
Skład zespołu przygotowującego raport samooceny	11
Wskazówki ogólne do raportu samooceny	13
Prezentacja uczelni	14
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	16
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	16
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	29
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	66
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	95
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	111
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	117
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	120
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	136
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	153
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	155
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	161
Część III. Załączniki	162
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	163

Wskazówki ogólne do raportu samooceny

Raport samooceny przygotowywany przez uczelnię jest jednym z podstawowych źródeł informacji wykorzystywanych przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w procesie oceny programowej. Jego głównym celem jest prezentacja koncepcji i programu studiów, uwarunkowań jego realizacji oraz miejsca i roli kształcenia w otoczeniu społecznym i gospodarczym, w odniesieniu **do szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia** określonych w załączniku do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a także refleksja nad stopniem spełnienia tych kryteriów.

Istotnymi cechami raportu samooceny jest analityczne i autorefleksyjne podejście do prezentowanych w nim treści oraz poparcie przedstawianych w raporcie aspektów programu studiów i jego realizacji specyficznymi przykładami stosowanych rozwiązań, ze szczególnym uwzględnieniem wyróżniających je cech oraz dobrych praktyk. Raport powinien być zwięzły. W części I jego objętość nie powinna przekraczać 40 000 znaków.

We wzorze raportu samooceny zawarte zostały wskazówki mówiące o tym, co warto rozważyć i do czego odnieść się w raporcie. Zwrócono w nich uwagę na te elementy, odpowiadające szczegółowym kryteriom oceny programowej i przyjętym standardom jakości, do których odniesienie się umożliwi dokonanie pełnej samooceny, a następnie przeprowadzenie rzetelnej oceny przez zespół oceniający PKA.

Wskazówek tych nie należy traktować jako obligatoryjnych dla uczelni przygotowującej raport samooceny. Uczelnia w samoocenie każdego kryterium ma prawo w pełni autonomicznie przedstawiać kluczowe czynniki uwiarygodniające jego spełnienie. Wyłącznym celem wskazówek jest pomoc w zrozumieniu istoty każdego z kryteriów, wskazanie informacji najważniejszych dla procesu oceny oraz zainspirowanie do formułowania pytań, na które warto poszukiwać odpowiedzi w procesie samooceny i opracowywania raportu, a także w celu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Należy pamiętać, że zgodnie z § 17 ust. 3 statutu PKA z dnia 13 grudnia 2018 r. ze zm., Uczelnia powinna opublikować raport samooceny na swej stronie internetowej przed wizytacją zespołu oceniającego.

Prezentacja uczelni

Uniwersytet Zielonogórski (UZ) jest największą państwową Uczelnią w województwie lubuskim, powstałą w wyniku połączenia w 2001 r. Politechniki Zielonogórskiej i Wyższej Szkoły Pedagogicznej. UZ jest kontynuatorem działalności obu zielonogórskich uczelni, których tradycje akademickie sięgają 1965 r., kiedy rozpoczęła swą działalność Wyższa Szkoła Inżynierska, przekształcona w 1996 r. w Politechnikę Zielonogórską oraz powstałej w 1973 r. Wyższej Szkoły Pedagogicznej.

Aktualnie strukturę UZ tworzy 7 wydziałów i 29 instytutów. Na UZ kształci się ponad 10 tys. studentów. Studenci mają możliwość kształcenia na poziomie studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich, łącznie na 108 kierunkach, w tym na 9 w języku angielskim. Kształcenie doktorantów odbywa się w dwóch Szkołach Doktorskich (Nauk Ścisłych i Technicznych oraz Nauk Humanistycznych i Społecznych) w 18 dyscyplinach naukowych. W 2022 r. Ministerstwo Edukacji i Nauki przekazało decyzję o przyznaniu UZ kategorii naukowych w 24 dyscyplinach: 6 kategorii A, 15 kategorii B+ i 3 kategorii B. Kształcenie wysoko wykwalifikowanych kadr stanowi priorytetowe zadanie Uczelni obok dążenia do doskonałości naukowej. Uczelnia jest większościowym udziałowcem Szpitala Uniwersyteckiego w Zielonej Górze, ponadto w strukturze UZ znajdują się Park Naukowo-Technologiczny, Lubuski Ośrodek Innowacji i Wdrożeń Agrotechnicznych, Centrum Energetyki Odnawialnej, Lubuski Ośrodek Badań Społecznych, Ogród Botaniczny. Na uczelni działają media akademickie: Radio Index, Index TV oraz portal: <https://www.wzielonei.pl>.

Kierunek Informatyka na zielonogórskiej Uczelni funkcjonuje od 1992 roku na poziomie inżynierskim, a od roku 1997 na poziomie magisterskim. Od 1.10.2024 r. kształcenie na tym kierunku jest realizowane na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych (WNIT), wcześniej na Wydziale Elektrycznym (1965-1997), Wydziale Elektrotechniki Informatyki i Telekomunikacji (1997-2015), oraz Wydziale Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki (2015-2024). Działalność dydaktyczna powiązana z kierunkiem studiów oraz działalność badawcza związana z dyscypliną naukową Informatyka Techniczna i Telekomunikacja prowadzone są w Instytucie Metrologii, Elektroniki i Informatyki (IMEI) oraz w Instytucie Sterowania i Systemów Informatycznych (ISSI). Zajęcia dydaktyczne na kierunku Informatyka realizowane są w budynku A-2 w kampusie A Uczelni.

Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych prowadzi kształcenie studentów na 19 kierunkach studiów, w tym 15 o profilu ogólnoakademickim, m. in. na kierunku Informatyka na studiach pierwszego i drugiego stopnia, stacjonarnych i niestacjonarnych. Na studiach pierwszego stopnia oferowane są 4 specjalności: Inżynieria Oprogramowania (IO), Inżynieria Komputerowa (IK), Przemysłowe Systemy Informatyczne (PSI) i Sztuczna Inteligencja (SI). Na studiach drugiego stopnia dostępne są następujące specjalności: Inżynieria Systemów Informatycznych (ISI), Cyberbezpieczeństwo (C), Inżynieria Komputerowa (IK), Przemysłowe Systemy Informatyczne (PSI), Zintegrowane Systemy Informatyczne (ZSI) – razem 5 specjalności. Źródłem atrakcyjności kierunku jest dbałość o jakość kształcenia oraz systematyczne modyfikowanie programów kształcenia. Programy są formułowane na podstawie zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy oraz dobrych praktyk wypracowanych w ciągu wielu lat funkcjonowania w obu Instytutach IMEI i ISSI.

Oba wspomniane wyżej instytuty nie są jednorodne dyscyplinowo. W obu instytutach część pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych reprezentuje dyscyplinę Informatyka Techniczna i Telekomunikacja (ITiT), a część Automatykę, Elektronikę, Elektrotechnikę i Technologie Kosmiczne (AEEiTK), ponadto część pracowników współdzieli przynależność do obu powyższych dyscyplin. W ostatniej ewaluacji działalności naukowej (2026 r.) dyscyplina ITiT, do której przypisany jest kierunek Informatyka, otrzymała kategorię B+, ale Uczelnia już wcześniej posiadała w zakresie informatyki uprawnienia nadawania stopnia doktora od roku 2001 i doktora habilitowanego od roku 2016. W ramach Instytutu Metrologii, Elektroniki i Informatyki działają dwa Zakłady, w ramach Instytutu Sterowania i Systemów Informatycznych trzy zakłady, co przekłada się na bardzo dużą

różnorodność prowadzonej tematyki badawczej i ofertę edukacyjną. Instytuty posiadają Laboratoria, bogato wyposażone w nowoczesną aparaturę i urządzenia badawcze, umożliwiające kształcenie studentów na wysokim poziomie, prowadzenie zaawansowanych badań naukowych przez pracowników Instytutów oraz świadczenie usług na rzecz przemysłu poprzez wykonywanie ekspertyz i badań w wielu dziedzinach. Instytuty prowadzą współpracę z wiodącymi firmami w regionie i poza nim. Programy są formułowane na podstawie zakładanych efektów uczenia się, z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy, zaleceń współpracujących z wydziałem interesariuszy zewnętrznych oraz dobrych praktyk wypracowanych w ciągu 34 lat kształcenia na tym kierunku w Zielonej Górze.

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

1.1. Koncepcja kształcenia

Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych prowadzi kształcenie na kierunku informatyka na I oraz II stopniu studiów. Koncepcja kształcenia polega na przygotowaniu dobrze wykształconych i świadomych swej roli w gospodarce, zarówno krajowej jak i regionalnej, specjalistów posiadających odpowiednią wiedzę teoretyczną, umiejętności praktyczne oraz kompetencje społeczne z zakresu kluczowych zagadnień informatyki, potrafiących wdrażać nowoczesne rozwiązania informatyczne. Ważnym celem koncepcji kształcenia jest wykorzystywanie wyników badań naukowych w celu pogłębiania wiedzy studentów oraz kreowania nowych treści programowych. Kluczowym elementem jest również współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym współpraca z firmami w zakresie kształtowania programu nauczania, jak również pogłębiania wiedzy studentów oraz współpraca ze szkołami średnimi w celu poszerzenia oferty wsparcia dydaktycznego w zakresie informatyki.

Uniwersytet Zielonogórski, jako uczelnia powstała z połączenia działających dotychczas uczelni akademickich na terenie Środkowego Nadodrza, tworzy i kształtuje tradycje akademickie w tym regionie. Swoją działalność edukacyjną i naukowo-badawczą łączy z kształtowaniem wartości etycznych świata nauki, kultury, przemysłu i gospodarki narodowej. Za przewodnie idee swoich działań edukacyjnych Uniwersytet Zielonogórski przyjmuje prawdę, szacunek dla wiedzy i rzetelność w jej upowszechnianiu. W badaniach naukowych kieruje się poszukiwaniem prawdy oraz płynącym stąd postępem w nauce i technice. Proces edukacyjny w Uniwersytecie Zielonogórskim jest organizowany z poszanowaniem zasady spójności kształcenia i badań naukowych oraz prawa studiujących do swobodnego rozwijania ich zamiłowań i indywidualnych uzdolnień. Uniwersytet Zielonogórski jest uczelnią otwartą zarówno na najnowsze osiągnięcia naukowe i techniczne, jak i na zapotrzebowanie społeczne dotyczące usług edukacyjnych realizowanych w duchu służby na rzecz dobra wspólnego z uwzględnieniem szczególnych potrzeb edukacyjnych młodzieży niepełnosprawnej. W dokumencie **Strategia Uniwersytetu Zielonogórskiego na lata 2021-2030** czytamy „Misją Uniwersytetu Zielonogórskiego jest tworzenie społeczeństwa opartego na wiedzy i kształtowanie kapitału społecznego jako dobra wspólnego sprzyjającego efektywności działań na rzecz rozwoju regionu, gospodarki i społeczeństwa.”. W dokumencie zdefiniowano również trzy główne obszary strategiczne: (1) kształcenie, (2) badania naukowe, (3) współpraca z otoczeniem. Główny cel strategiczny Uniwersytetu Zielonogórskiego ukierunkowany jest na efektywne wykorzystanie zasobów intelektualnych i doskonalenie potencjału rozwojowego w celu sprostania wymogom konkurencyjnego otoczenia. Podstawowymi celami działalności Wydziału zgodnie z misją uczelni i jej strategią rozwoju są:

- prowadzenie badań naukowych – na wydziale prowadzonych jest wiele tematów badawczych w ramach działalności statutowej oraz poprzez granty międzynarodowe oraz krajowe, rozwojowe finansowane z Narodowego Centrum Nauki, Narodowego Centrum Badań Rozwoju oraz Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
- doskonalenie oferty kształcenia pod potrzeby rynku pracy, m.in. przez: doskonalenie programów studiów przy współudziale interesariuszy zewnętrznych w kontekście dostosowania profilu absolwenta do potrzeb rynku pracy, kształtowanie postaw sprzyjających uczeniu się przez całe życie poprzez tworzenie oferty kursów dokształcających oraz cyklicznych wykładów i seminariów popularyzujących najnowsze osiągnięcia nauki i techniki,
- edukacja specjalistów z wybranych dziedzin nauk technicznych,
- kształcenie własnej kadry naukowej – wydział ma uprawnienia nadawania stopnia doktora habilitowanego i doktora nauk technicznych,

- działalność cywilizacyjna dążąca do upowszechnienia w społeczeństwie wiedzy i kultury oraz wspierania wszystkich form aktywności społecznej sprzyjającej jej rozwojowi – pracownicy i studenci Wydziału aktywnie uczestniczą w corocznych spotkaniach naukowych dla mieszkańców regionu w ramach festiwalu nauki, targów pracy, Winobranie,
- transfer wiedzy i doświadczeń w ramach współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym - udział studentów w projektach badawczych, wspieranie zainteresowań i rozwijanie osobowości studentów, pobudzanie ich kreatywności, wyrabianie umiejętności współpracy z otoczeniem zwiększającej ich kompetencje społeczne poprzez np.: realizację projektów naukowych w ramach Studenckich Kół Naukowych.

Do zadań edukacyjnych Wydziału, obok kształcenia studentów, należy również kształcenie ustawiczne prowadzone zarówno w formie studiów podyplomowych, jak i w formie cyklicznych wykładów i seminariów popularyzujących najnowsze osiągnięcia nauki i techniki. Kształcenie kadry naukowej Wydział prowadzi poprzez systemy seminariów naukowych i studia doktoranckie.

Kierunek Informatyka został przyporządkowany do dyscypliny naukowej Informatyka techniczna i telekomunikacja - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 października 2022 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych. Działalność badawcza związana z dyscypliną naukową informatyka techniczna i telekomunikacja oraz działalność dydaktyczna związana z kierunkiem studiów Informatyka prowadzone są w Instytucie Sterowania i Systemów Informatycznych oraz Instytucie Metrologii, Elektroniki i Informatyki. W ewaluacji działalności naukowej w 2026 r. dyscyplina otrzymała kategorię B+.

W zakresie kształcenia wdrożono elastyczny model kształcenia zgodny z Polską Ramą Kwalifikacji i systemem bolońskim, prowadzone są zajęcia w języku angielskim dla studentów w ramach programu mobilności Erasmus+, wprowadzono ofertę kształcenia na odległość, ofertę szkoleń i kursów dokształcających dla pracowników. Szczegółowe informacje o powiązaniu koncepcji uczenia z obszarem badań naukowych są dostępne w pkt. 1.2, zaś powiązanie koncepcji uczenia z interesariuszami zewnętrznymi zostało opisane w pkt. 1.3.

Kandydaci na studia powinni spełniać wymagania określone w **Uchwale nr 269 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 marca 2026 roku** oraz w załączniku nr 2 tej uchwały w sprawie określenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia wyższe w roku akademickim 2026/2027. Dokument definiuje zasady postępowania rekrutacyjnego oraz podaje zestaw kompetencji niezbędnych do podjęcia studiów II stopnia na kierunku Informatyka. Dodatkowo stosuje się zapisy **Uchwały nr 556 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 22 czerwca 2022 roku** z późniejszymi zmianami, w sprawie przyjęcia zasad i trybu rekrutacji na studia laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego w roku akademickim 2026/2027. Studia pierwszego stopnia na kierunku Informatyka są adresowane do absolwentów techników oraz liceów ogólnokształcących posiadających zdany egzamin maturalny. Od kandydata oczekuje się zainteresowań technicznych oraz otwartej postawy na kreatywne podejście do aktualnych problemów w obszarze studiowanego kierunku. Rekrutacja odbywa się w ramach limitów przyjęć, ustalonych przez Rektora UZ, zgodnie z zasadami przyjmowania na studia pierwszego stopnia zamieszczonymi w przepisach ogólnych zawartych w zasadach rekrutacji na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznym. Celem kształcenia na II stopniu jest nabycie wiedzy i umiejętności w rozszerzonym zakresie dotyczącym danej specjalności. Ważnymi elementami kształcenia są przedmioty kierunkowe. Absolwent posiada umiejętności samokształcenia i korzystania z wiedzy w pracy i życiu codziennym, kierowania zespołami ludzkimi wykonującymi zadania zlecone, zakładania małych firm i zarządzania nimi oraz korzystania z prawa w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu i prowadzenia działalności gospodarczej. Dodatkowym celem jest umożliwienie rozwoju osobowości studenta z uwzględnieniem jego zainteresowań w ramach realizacji programu kształcenia w różnych specjalnościach na kierunku Informatyka.

Koncepcja kształcenia na kierunku Informatyka o profilu ogólnoakademickim została opracowana z uwzględnieniem możliwości wyboru przez kandydata następujących form studiów i poziomów kształcenia:

- studia stacjonarne, I stopnia - 7 semestrów,
- studia stacjonarne, II stopnia - 3 semestry,
- studia niestacjonarne, I stopnia, 7 semestrów,
- studia niestacjonarne, II stopnia, 3 semestry.

Tryb studiów niestacjonarny jest tożsamy z trybem stacjonarnym pod względem treści i efektów kształcenia. Każdy semestr studiów niestacjonarnych realizowany jest w trakcie 9 zjazdów sobotnio-niedzielných. Żaden z przedmiotów kształcenia w tym trybie nie odbywa się w liczbie godzin zajęć mniejszej niż 60% względem trybu stacjonarnego (**Uchwała nr 130 Senatu UZ z 28.06.2006 r.**). W trakcie IV semestru studiów I stopnia studenci dokonują wyboru specjalności. Dostępne są cztery specjalności:

- inżynieria komputerowa,
- inżynieria oprogramowania,
- przemysłowe systemy informatyczne,
- sztuczna inteligencja.

Od kandydata na studia II stopnia oczekuje się wiedzy i umiejętności niezbędnej do rozwiązywania problemów informatycznych – również w niestandardowych sytuacjach – a także umiejętności wydawania opinii na podstawie niekompletnych lub ograniczonych informacji z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Umiejętności dyskusowania na tematy informatyczne zarówno ze specjalistami jak i nie specjalistami, a także kierowania pracą zespołów. Poza tym, kandydat powinien posiadać nawyki ustawicznego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz być gotowy do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji w szkole doktorskiej. W trakcie I semestru studiów II stopnia studenci dokonują wyboru specjalności spośród pięciu możliwych:

- cyberbezpieczeństwo,
- inżynieria komputerowa,
- inżynieria systemów informatycznych,
- przemysłowe systemy informatyczne,
- zintegrowane systemy informatyczne.

Plany studiów uwzględniają Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów ECTS (ang. European Credit Transfer and Accumulation System), dzięki któremu studenci mogą uczestniczyć w wymianach międzynarodowych. W ramach systemu ECTS dla uzyskania zaliczenia roku student zobowiązany jest uzyskać 60 punktów ECTS, a w ramach semestru – 30 punktów. Punkty ECTS są liczbami przyporządkowanymi poszczególnym modułom kształcenia, proporcjonalnie do wkładu pracy studenta w uzyskanie zaliczenia danego modułu.

1.2. Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową właściwą dla kierunku

Prowadzone w Instytucie Sterowania i Systemów Informatycznych oraz Instytucie Metrologii, Elektroniki i Informatyki badania naukowe są ściśle powiązane z kształceniem na kierunku Informatyka. Dyscyplina naukowa informatyka techniczna i telekomunikacja, do której przyporządkowany jest kierunek kształcenia to obszerna dyscyplina dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych. Dyscyplina obejmuje szeroki zakres wątków badawczych zajmujących się projektowaniem oraz budową systemów informatycznych, rozwijaniem systemów sztucznej inteligencji, obliczeniami kwantowymi, analizą i rozwijaniem systemów wbudowanych, zagadnieniami cyberbezpieczeństwa, szeregowania zadań, metodami grafowymi i innymi. Obejmuje również zastosowania informatyki w dyscyplinach pokrewnych takich jak automatyka i robotyka, elektronika, metrologia. Dyscyplina w ewaluacji jakości działalności naukowej w roku 2026 uzyskała kategorię B+. W kryterium I działalności naukowej dyscyplina uzyskała 385,71 punkta, co znacząco przekroczyło

próg wymagany dla kategorii A (367,77). Świadczy to o bardzo wysokim poziomie prowadzonych badań naukowych oraz wysokim poziomie kompetencji pracowników w zakresie szeroko rozumianej informatyki technicznej.

Rezultatem prac badawczych są wysokiej jakości publikacje naukowe. W ostatnich 5 latach pracownicy Wydziału opublikowali 307 publikacji zarejestrowane w dziedzinie informatyka techniczna i telekomunikacja w tym 165 artykułów w czasopismach, 7 monografii naukowych, 100 artykułów konferencyjnych oraz 35 rozdziałów w monografiach. Rozszerzony wykaz publikacji pracowników WNIT UZ z lat 2019-2026 (od ostatniej akredytacji) prowadzących zajęcia na kierunku Informatyka został zestawiony w załączniku Zał_K4_3. Nazwiska pracowników Wydziału wyróżniono pogrubioną czcionką. Rada Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja posiada prawa nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego. W ostatnim okresie odnotować należy silne wzmocnienie kadry badawczej na Wydziale. W ostatnich siedmiu latach (od ostatniej akredytacji) dwóch pracowników związanych z dyscypliną uzyskało tytuł profesora nauk inżynieryjno-technicznych (prof. K. Patan, prof. R. Wiśniewski) i ośmioro stopień doktora habilitowanego (dr hab. Piotr Borowiecki, dr hab. Bartłomiej Sulikowski, dr hab. Janusz Kaczmarek, dr hab. Marek Kowal, dr hab. Sergiusz Sienkowski, dr hab. Marek Sawerwain, dr hab. Paweł Majdzik i dr hab. Iwona Grobelna), aktualnie rozpatrywany jest kolejny wniosek o stopień doktora habilitowanego (dr G. Bazydło). O wysokiej pozycji badawczej Wydziału świadczy również redakcja międzynarodowego kwartalnika International Journal of Applied Mathematics and Computer Science indeksowanego w renomowanej bazie Web of Science, o wysokim współczynniku wpływu (IF=1.6) i 100 punktów wg wykazu MNiSW (więcej informacji na stronie czasopisma: <https://www.amcs.uz.zgora.pl/>).

Kształcenie w zakresie informatyki powiązane jest z następującymi obszarami badawczymi:

- inteligentne systemy obliczeniowe, sztuczne sieci neuronowe, systemy rozmyte,
- optymalizacja globalna, algorytmy ewolucyjne,
- informatyka kwantowa,
- multimedia i grafika komputerowa,
- systemy rozproszone na bazie Internetu,
- bezprzewodowe sieci sensorowe,
- systemy informatyczne klasy smart metering, smart grid, smart city,
- technologia Internetu rzeczy,
- projektowanie systemów informacyjnych,
- systemy cyber-fizyczne,
- zastosowania informatyki: obrazowanie medyczne, komputerowe wspomaganie diagnostyki medycznej, robotyka mobilna.

Powyższe zagadnienia reprezentują dynamicznie rozwijające się trendy w informatyce. Mają one odzwierciedlenie zarówno w oferowanym studentom programie kształcenia jak również w realizowanych na Wydziale pracach dyplomowych (zarówno pracach inżynierskich i magisterskich). Wiedza nabyta w trakcie prowadzenia badań naukowych przenika do procesu dydaktycznego w postaci aktualizacji treści istniejących przedmiotów. Ponadto, wyniki badań naukowych umożliwiają propozycję nowych przedmiotów szczególnie w grupie przedmiotów tzw. obieralnych. Studenci biorą czynny udział w badaniach, szczególnie na poziomie pracy dyplomowej, wspomagając w budowie informatycznej infrastruktury badawczej (studia I stopnia), czy bezpośrednio w badaniach (studia II stopnia). Jako przykład można podać artykuły opublikowane w czasopismach naukowych oraz wygłaszane na konferencjach. Wybrane publikacje zrealizowane we współpracy ze studentami zestawiono w załączniku Zał_K4_7.

1.3. Zorientowanie na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego

W trakcie opracowywania (oraz późniejszych modyfikacji) programu studiów brano pod uwagę najnowsze trendy rozwojowe dyscypliny, zapotrzebowanie lokalnego i globalnego rynku pracy na

specjalistów z branży IT. Wydział współpracuje z partnerami kierunku studiów w zakresie współdziału przedsiębiorstw w opracowaniu programu kształcenia tak, aby był on jak najbardziej atrakcyjny z punktu widzenia absolwenta i pracodawcy. Partnerami kierunku Informatyka są: Perceptus, ADB Polska, B.Braun, ATOS, Streamsoft, Auctane, IBM Polska, GlobalLogic, Transition Technologies PSC, Digital Technology Poland (DTP), B2C2, IHP: Leibniz Institute for High Performance Microelectronics, Nestle, Naczelna Organizacja Techniczna NOT, R&D Tech, RAFI GmbH & Co. KG. Współpraca Wydziału z firmami w regionie była i jest bardzo ścisła oraz ma wielowymiarowy charakter. W obszarze dydaktycznym specjaliści z przemysłu bardzo aktywnie angażują się w realizację dodatkowych zajęć edukacyjnych umożliwiających studentom rozszerzenie zakresu zdobywanej na Uczelni wiedzy. Zajęcia te przybierają formę wykładów proszonych, zazwyczaj organizowanych w ramach tzw. dni otwartych firm, a także cyklicznych zajęć warsztatowych prowadzonych w ramach akademii firm współpracujących z Wydziałem. Specjaliści z przedsiębiorstw często angażują się w realizację grupowych projektów studenckich rozwiązujących zadania projektowe zlecane przez przedsiębiorstwa. ADB Polska Sp. z o. o. ściśle współpracuje z Wydziałem w zakresie edukacji studentów. Firma jest fundatorem i patronem nowoczesnego Laboratorium Systemów Multimedialnych, w którym regularnie odbywają się wykłady i warsztaty w zakresie wspólnej realizacji programu dydaktycznego w obszarze systemów multimedialnych. Od roku 2015 na Wydziale funkcjonuje Akademia ADB, w ramach której realizowane są projekty studenckie pod opieką merytoryczną pracowników firmy. Na Wydziale od 22 lat funkcjonuje Akademia Lokalna Cisco w ramach programu Cisco Networking Academy. Studenci uczestniczą w szkoleniach przygotowujących do uzyskania prestiżowych certyfikatów. Firma Perceptus aktywnie współpracuje z Wydziałem oferując staże i praktyki studenckie. W roku akademickim 2015/2016 zainaugurowana została działalność Perceptus IT Security Academy. W jej ramach odbywają się wykłady i warsztaty, prowadzone przez ekspertów z branży bezpieczeństwa IT. W roku akademickim 2024/2025 w ścisłej współpracy z firmą Perceptus uruchomiono studia podyplomowe Cyberbezpieczeństwo. W ramach współpracy z firmą Streamsoft Sp. z o.o. S.K. zrealizowano prace badawczo-rozwojowe, obejmujące opracowanie koncepcji modeli transformacji cyfrowej w zakresie procesów biznesowych w obszarze WMS i RMA, oraz pełnienie nadzoru nad realizacją i rozliczeniem projektu finansowanego przez Agencję Rozwoju Regionalnego S. A. zgodnie z umową nr D/09/2019 z dnia 1.04.2022 r.

Wydział bardzo aktywnie współpracuje na polu edukacyjnym z ponad dwudziestoma szkołami średnimi (w mieście Zielona Góra, powiatach międzyrzeckim, wschowskim, krośnieńskim, żarskim i nowosolskim). Pracownicy Wydziału upowszechniają wiedzę techniczną wśród uczniów i nauczycieli szkół średnich realizując szkolenia wśród nauczycieli oraz uczniów. Bezpośredni kontakt pracowników Wydziału z uczniami szkół średnich, tematycznie powiązanych z kierunkami realizowanymi na WNIT oraz wgląd i weryfikacja umiejętności uczniów przekładają się na wzrost jakości kształcenia, pozytywne postrzeganie oferowanych na Wydziale kierunków studiów i w konsekwencji na zwiększony nabór na studia.

1.4. Sylwetki absolwenta

Absolwenci kierunku Informatyka – **studia pierwszego stopnia**, kończące się uzyskaniem stopnia inżyniera – są przygotowani do projektowania, implementacji oraz obsługi zaawansowanych systemów informatycznych. Posiadają praktyczne umiejętności programowania w popularnych środowiskach i technologiach, projektowania aplikacji, baz danych i systemów wbudowanych. Ich wiedza obejmuje również projektowanie i zarządzanie sieciami komputerowymi, wdrażanie rozwiązań z zakresu cyberbezpieczeństwa oraz technologii chmurowych, mikroserwisów, konteneryzacji i systemów mikro-informatycznych. Zdobyte umiejętności obejmują również inżynierię oprogramowania, w tym testowanie, optymalizację aplikacji oraz współczesne metodologie, takie jak Agile i DevOps. Posiadają kompetencje związane z integracją technologii operacyjnych (inteligentne czujniki i urządzenia) i informatycznych (oprogramowanie aplikacyjne i użytkowe) w obszarze Internetu rzeczy. Szerokie kompetencje pozwalają na rozwój aplikacji mobilnych, programowanie gier oraz obróbkę cyfrową obrazu i dźwięku.

Inżynieria oprogramowania

Inżynieria oprogramowania jest dziedziną informatyki, która wzorem innych nauk inżynierskich zajmuje się różnymi aspektami produkcji jednakże tym razem oprogramowania. Specjalność obejmuje zagadnienia teoretyczne bezpośrednio odnoszące do wytwarzania oprogramowania, metodyki tworzenia kodu źródłowego wysokiej jakości, zagadnienia budowy kompilatorów, interpreterów oraz własnych języków dziedzinowych oraz testowania oraz profilowania oprogramowania. Ukończenie specjalności przygotowuje absolwenta do podjęcia pracy w charakterze:

- programisty,
- testera oprogramowania,
- analityka oraz projektanta aplikacji bądź systemów informatycznych,
- programisty aplikacji multimedialnych (AR, VR) oraz gier z grafiką dwu- i trójwymiarową,
- a także osoby zarządzającej projektem, bądź osoby odpowiedzialnej za zapewnienie jakości produkowanego oprogramowania.

Inżynieria komputerowa

Inżynieria komputerowa opracowana została pod kątem wykształcenia specjalisty z umiejętnościami rozwiązywania problemów projektowych w dziedzinie inżynierii systemów komputerowych, posługującego się nowoczesnymi narzędziami informatycznymi oraz wykorzystującego nowoczesną technikę komputerową. W ramach specjalności uzyskuje się przygotowanie w zakresie podstaw informatyki teoretycznej, inżynierii oprogramowania, inżynierii komputerowej i elektroniki cyfrowej, architektury komputerów, mikrokontrolerów oraz systemów wbudowanych, programowania systemów operacyjnych; rozwiązań sprzętowo-programowych, systemów czasu rzeczywistego, modelowania, symulacji i syntezy systemów cyfrowych z wykorzystaniem języków opisu sprzętu (HDL). Ukończenie specjalności przygotowuje absolwenta do podjęcia pracy w charakterze:

- konstruktora systemów komputerowych i mikroprocesorowych,
- projektanta systemów cyfrowych specjalizującego się w wykorzystaniu nowoczesnych środków informatycznych,
- projektanta oprogramowania i programisty,
- integratora oprogramowania oraz systemów sprzętowo-programowych,
- projektanta systemów sprzętowo-programowych oraz wbudowanych,
- testera oprogramowania,
- administratora systemowego,
- administratora utrzymania i rozwoju oprogramowania (DevOps),
- projektanta i administratora sieci komputerowych oraz systemów informatycznych.

Przemysłowe systemy informatyczne

Specjalność opracowano z myślą o przygotowaniu absolwentów do kreatywnej pracy w sferze wytwarzania (firmy państwowe i prywatne, elektrownie, kopalnie, itd.), placówkach naukowych i ośrodkach badawczo- rozwojowych, usługach (banki, szpitale, poczta, transport itp.) oraz administracji (biura i urzędy) oraz wszędzie tam, gdzie występuje konieczność projektowania, uruchamiania i użytkowania systemów komputerowych przeznaczonych do monitorowania, automatyzacji obiektów i procesów technologicznych. Absolwent tej specjalności uzyskuje niezbędne przygotowanie z zakresu komputerowych sieci przemysłowych, programowania mikrokontrolerów, systemów informatycznych pracujących w chmurze, rozwiązania Internetu rzeczy, informatycznych systemów pomiarowych, systemów informatycznych stosowanych do zarządzania przedsiębiorstwem. Ukończenie specjalności przygotowuje absolwenta do podjęcia pracy w charakterze:

- programisty systemów mikroprocesorowych i wbudowanych,
- specjalisty komputerowych systemów pomiarowych,
- administratora i projektanta komputerowych sieci przemysłowych,

- specjaliści rozwiązań chmurowych integrujących systemy baz danych i aplikacje internetowe,
- projektanta, administratora i programistę systemów Internetu rzeczy,
- osoby odpowiedzialnej za integrację i wdrażanie systemów zarządzania przedsiębiorstwem.

Sztuczna Inteligencja

Sztuczna inteligencja to jeden z najszybciej rozwijających się obszarów współczesnej informatyki. Specjalność ta odpowiada na rosnące zapotrzebowanie rynku na specjalistów zdolnych do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych oraz wdrażania inteligentnych systemów wykorzystywanych w przemyśle, usługach i nauce. Studenci zdobywają wiedzę i umiejętności w zakresie uczenia maszynowego, obliczeń inteligentnych, w tym sztucznych sieci neuronowych i uczenia głębokiego, a także przetwarzania i rozpoznawania obrazów. Duży nacisk położono na praktyczne zastosowanie narzędzi sztucznej inteligencji w takich obszarach jak robotyka mobilna, gry komputerowe oraz systemy rekomendacyjne. Ważnym elementem kształcenia jest projekt grupowy, w ramach którego studenci realizują rzeczywiste wdrożenia z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji, rozwijając jednocześnie kompetencje zespołowe i umiejętności zarządzania projektem informatycznym. Absolwent tej specjalności jest przygotowany do podjęcia pracy m.in. w:

- firmach informatycznych tworzących oprogramowanie oparte na uczeniu maszynowym, sieciach neuronowych, wizji komputerowej czy systemach hybrydowych,
- centrach badawczo-rozwojowych (R&D) zajmujących się nowoczesnymi technologiami, takimi jak robotyka czy pojazdy autonomiczne,
- firmach z branży gier komputerowych, projektujących mechanizmy SI dla gier,
- startupach rozwijających innowacyjne produkty oparte na sztucznej inteligencji,
- przedsiębiorstwach wdrażających inteligentne rozwiązania w sektorach przemysłu, medycyny, logistyki, e-commerce i finansów,
- działach IT dużych korporacji oraz w instytucjach publicznych (np. banki, uczelnie, szpitale),
- zespołach programistycznych projektujących agentów SI oraz systemy robotyczne,
- w ramach własnej działalności gospodarczej, np. jako konsultant SI, twórca oprogramowania, analityk danych czy wdrożeniowiec systemów inteligentnych.

Absolwenci **studiów drugiego stopnia na kierunku Informatyka** mają dodatkową i pogłębioną wiedzę w szerokim zakresie współczesnych zastosowań informatyki. Bowiem, informatyka jako dziedzina obejmuje między innymi: algorytmikę, struktury danych, programowanie strukturalne i obiektowe, architektury komputerów, systemy operacyjne, sieci komputerowe, technologie i aplikacje mobilne, inżynierię oprogramowania. Niezwykle ważny obszar to systemy baz danych i hurtownie danych. Projektowanie systemów informatycznych to naturalnie fundament rozwoju nowoczesnych technik wytwarzania oprogramowania. Podkreślić należy rolę grafiki komputerową, technologie Web oraz aplikacje internetowe, programowanie równoległe i rozproszone. Również zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa systemów informatycznych (cyberbezpieczeństwo) oraz sieci komputerowych, a także układy mikroprocesorowe, przemysłowe sieci komputerowe, testowanie systemów informatycznych, są obszarami które wymagają wiedzy specjalistów. Ostatnie niezwykle osiągnięcia w zakresie metod sztucznej inteligencji również wskazują na konieczność kształcenia specjalistów w tym zakresie. Dlatego, niewątpliwie głównym celem kształcenia na kierunku Informatyka jest wykształcenie specjalistów posiadających niezbędną wiedzę, umiejętności praktyczne oraz kompetencje społeczne do podjęcia pracy w firmach branży IT, bądź wdrażających nowoczesne rozwiązania informatyczne.

Specjalność – Cyberbezpieczeństwo

W ramach specjalności studenci zdobywają dodatkowe umiejętności w zakresie cyberbezpieczeństwa. Obejmuje to bezpieczeństwo sieci komputerowych, znajomość obecnie stosowanych najważniejszych technologii kryptograficznych, jak również szeroką wiedzę o aktualnie

stosowanych metodach ataku na infrastrukturę informatyczną oraz przeciwdziałaniu. Absolwenci zyskują też wiedzę o ogólnym bezpieczeństwie w świecie cyfrowym oraz umiejętności jak przedstawić najważniejsze aspekty jakie dziś są ważne dla współczesnych aplikacji i systemów informatycznych. Zna im także zabezpieczenia aplikacji mobilnych, i sprzętowe rozwiązania jakie obecnie są dostępne oraz wykorzystywane w ochronie systemów informatycznych. Ważnym celem kształcenia są tu zatem aspekty praktyczne, kompetencje społeczne tj. znajomość prawnych i społecznych aspektów szeroko rozumianego bezpieczeństwa w stosowaniu współczesnych metod IT. Ukończenie specjalności pozwala na absolwentowi na poszerzenie umiejętności w następujących zakresach:

- analityka cyberbezpieczeństwa – monitorowanie zagrożeń, analiza incydentów, logów i alertów bezpieczeństwa, reagowanie na ataki oraz ocena podatności systemów,
- inżynieria bezpieczeństwa sieci - projektowanie i zabezpieczanie sieci, konfiguracja firewalli, IDS/IPS, VPN, segmentacji sieci oraz analiza ruchu sieciowego,
- pentester / specjalista ds. testów penetracyjnych – przeprowadzanie kontrolowanych ataków na aplikacje, systemy i infrastrukturę w celu wykrywania podatności oraz przygotowywanie raportów z testów,
- inżynieria bezpieczeństwa aplikacji – Analiza bezpieczeństwa aplikacji, w tym mobilnych, wykrywanie podatności, bezpieczne projektowanie oprogramowania oraz współpraca z programistami w zakresie Secure SDLC,
- stosowanie kryptografii i projektowanie bezpieczeństwa systemów – projektowanie lub wdrażanie mechanizmów kryptograficznych, zarządzanie kluczami, analiza protokołów bezpieczeństwa oraz praca z rozwiązaniami wykorzystującymi kryptografię sprzętową,
- inżynieria bezpieczeństwa systemów cyber-fizycznych / OT/IoT – Zabezpieczanie systemów przemysłowych, urządzeń IoT i infrastruktury cyber-fizycznej, analiza zagrożeń oraz projektowanie mechanizmów ochrony przed atakami.

Specjalność – Inżynieria komputerowa

W ramach specjalności studenci zdobędą dodatkowe umiejętności w zakresie biegłego programowania w językach obiektowych Java oraz C++ na podstawie specyfikacji sporządzonej w notacji UML, programowania wielowarstwowych rozproszonych systemów informatycznych, zgodnie z najnowszymi kanonami stosowanymi w aplikacjach biznesowych, metod cyfrowego przetwarzania sygnałów i kompresji danych dla potrzeb telewizji cyfrowej, metod projektowania i sposobów praktycznej realizacji sprzętowo- programowych cyfrowych mikrosystemów wbudowanych, ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji mobilnych, projektowania i administrowania sieciami komputerowymi i sieciowymi systemami operacyjnymi, z uwzględnieniem wymiany informacji poprzez sieć Internet, projektowania specjalizowanych cyfrowych systemów informacyjnych z wykorzystaniem języków opisu sprzętu VHDL i Verilog oraz ich bezpośredniej implementacji w rekonfigurowalnych strukturach logicznych, projektowania, konstrukcji i eksploatacji systemów mikroprocesorowych oraz profesjonalnego programowania przemysłowych sterowników logicznych PLC, programowania systemów mikroinformatycznych z wykorzystaniem narzędzi przemysłowych. Ukończenie specjalności pozwala na absolwentowi na poszerzenie umiejętności w następującym zakresie:

- biegłego programowania w językach obiektowych na podstawie specyfikacji UML,
- realizowania mikrosystemów wbudowanych,
- programowania wielowarstwowych rozproszonych systemów informatycznych,
- stosowania metod cyfrowego przetwarzania i kompresji danych,
- projektowania i administrowania sieciami komputerowymi i sieciowymi systemami operacyjnymi,

- projektowania specjalizowanych cyfrowych systemy informacyjnych z wykorzystaniem języków opisu sprzętu VHDL i Verilog.

Specjalność – Inżynieria systemów informatycznych

Program specjalności Inżynieria Systemów Informatycznych opracowano pod kątem wykształcenia specjalisty z umiejętnościami w zakresie rozwiązywania zadań inżynierskich z zastosowaniem nowoczesnych narzędzi sztucznej inteligencji (sieci neuronowych, logiki rozmytej, struktur neuro-rozmytych), projektowania i produkcji gier komputerowych i mediów cyfrowych z uwzględnieniem nowoczesnych technologii oraz wymagań stawianych przez przemysł rozrywki elektronicznej, funkcjonowania systemów ERP oraz wdrażaniem ich w przedsiębiorstwie, planowania i budowania systemów analitycznych oraz funkcjonowania metod eksploracji danych, ukształtowania podstawowych umiejętności związanych z sieciami społecznościowymi, systemami wieloagentowymi oraz metodami analityki biznesowej, nabycia podstawowych umiejętności stosowania równoległych i funkcyjnych technik programowania oraz nabycie umiejętności implementacji programów równoległych w oparciu o tradycyjne wielordzeniowe jednostki CPU jak również procesory graficzne GPU, programowania urządzeń mobilnych pracujących pod kontrolą systemu operacyjnego Android, zapoznania studentów z systemami telefonii VoIP oraz systemami wideokonferencyjnymi i omówienia protokołów SIP, H.323, RTP i RTCP, zapoznania studentów z zasadami funkcjonowania systemów informacji przestrzennej oraz metodami analizy danych przestrzennych. Ukończenie specjalności pozwala na absolwentowi na poszerzenie umiejętności w następującym zakresie:

- stosowania metod sztucznej inteligencji,
- projektowania gier komputerowych i mediów cyfrowych,
- budowy systemów analitycznych oraz stosowania metod eksploracji danych,
- umiejętności związanych z sieciami społecznościowymi, systemami wieloagentowymi oraz metodami analityki biznesowej,
- programowania urządzeń mobilnych,
- zastosowania systemów telefonii VoIP oraz systemów wideokonferencyjnych,
- metod analizy danych przestrzennych.

Specjalność – Przemysłowe systemy informatyczne

Program specjalności Przemysłowe Systemy Informatyczne opracowano z myślą o przygotowaniu absolwentów do projektowania inżynierskiego z wykorzystaniem programów matematycznych, projektowania urządzeń elektronicznych z wykorzystaniem programów typu EDA (Electronic Design Automation), tworzenia oprogramowania dla systemów pomiarowych i systemów pomiarowo-sterujących oraz stosowania technologii internetowych w systemach pomiarowo-sterujących, projektowania systemów do wizualizacji procesów przemysłowych i tworzenia oprogramowania wizualizacyjnego, projektowania hurtowni danych, zarządzania hurtowniami danych, prowadzenia analizy danych z wykorzystaniem technologii OLAP, pozyskiwania wiedzy z baz danych, projektowania i obsługi systemów ekspertowych. Ukończenie specjalności pozwala na absolwentowi na poszerzenie umiejętności w następującym zakresie:

- umiejętności projektowania inżynierskiego za pomocą programów matematycznych oraz projektowania urządzeń elektronicznych,
- umiejętności tworzenia oprogramowania systemów pomiarowo-sterujących,
- umiejętności projektowania systemów wizualizacji procesów przemysłowych,
- zastosowania technologii internetowych w systemach pomiarowo-sterujących,
- analizy danych z wykorzystaniem technologii OLAP,

- projektowania i obsługi systemów ekspertowych.

Specjalność – Zintegrowane systemy informatyczne

Program specjalności Zintegrowane Systemy Informatyczne opracowano z myślą o wykształceniu absolwenta posiadającego możliwie wszechstronną wiedzę ogólną w zakresie rozwiązywania zadań z zastosowaniem nowoczesnych narzędzi sztucznej inteligencji. A także posiadającego kompetencje w zakresie projektowania i produkcji gier komputerowych oraz mediów cyfrowych z uwzględnieniem współczesnych technologii oraz wymogów stawianych przez przemysł rozrywki elektronicznej. Specjalność obejmuje także umiejętności w zakresie projektowania i zarządzania hurtowniami danych, prowadzenia analizy danych z wykorzystaniem technologii OLAP, pozyskiwania wiedzy z baz danych, projektowania i obsługi systemów ekspertowych. W ramach ZSI studenci zapoznają się także z podstawowymi funkcjami oraz strukturą systemów wizualizacji procesów przemysłowych HMI, SCADA oraz omówienie roli systemów wizualizacji w strukturze informacyjnej przedsiębiorstwa SCADA, MES, ERP. Omawiane są podstawowe problemy cyfryzacji, w tym również zagadnienia sprzętowe takie jak ukształtowania zrozumienia przemian sygnału w systemie cyfrowym oraz umiejętności modelowania elementów systemu cyfrowego przetwarzania danych, podstawowych technik wytwarzania aplikacji sieciowych oraz w zakresie projektowania i wytwarzania aplikacji sieciowych za pomocą języka Java. Ukończenie specjalności pozwala na absolwentowi na poszerzenie umiejętności w następującym zakresie:

- stosowania nowoczesnych narzędzi sztucznej inteligencji,
- projektowania gier komputerowych i mediów cyfrowych,
- projektowania oraz zarządzania hurtowniami danych,
- analizy danych z wykorzystaniem technologii OLAP,
- projektowania i obsługi systemów ekspertowych,
- problemów cyfryzacji oraz umiejętności modelowania elementów systemu cyfrowego przetwarzania danych,
- podstawowych technik wytwarzania aplikacji sieciowych oraz biegłego projektowania i wytwarzania aplikacji sieciowych w języku Java.

1.5. Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia

Dużą rolę w kreowaniu programu kształcenia jest okresowe jego porównywanie do programów kształcenia realizowanych na wiodących uczelniach technicznych w kraju i za granicą, szczególnie uczelni z którymi współpracuje Wydział w ramach programów mobilności studentów MOST i Erasmus+. W tym celu wykorzystuje się doświadczenie pracowników, którzy uczestniczyli w stażach zagranicznych, jako np. profesorowie wizytujący realizujący zajęcia dydaktyczne. Można wskazać następujące uczelnie partnerskie:

- Niemcy: Technische Hochschule Mittelhessen – University of Applied Sciences, Hochschule w Zittau-Gorlitz, Bergische Universität Wuppertal, Technical University of Cottbus, University of Applied Sciences Ravensburg-Weingarten,
- Francja: Nancy-Université, Université d'Angers, Université de Poitiers,
- Wielka Brytania: University of Southampton, London School of Economics/Queen Mary University of London, University of Hull,
- Hiszpania: Technical University of Catalunya, Barcelona,
- Włochy: University of Ferrara,

- Portugalia: University Algarve w Faro.

Ważną cechą wyróżniającą koncepcję uczenia jest realizacja Zintegrowanych Studiów Zagranicznych Uniwersytetu Zielonogórskiego w ramach sieci Współpraca Uniwersytetów Centralnej i Wschodniej Europy (Cooperation of Universities in Central and Eastern Europe – CUCEE), o których więcej informacji zawarto w rozdziale 7.4. niniejszego raportu. Aktualnie w Zintegrowanych Studiach Zagranicznych mogą uczestniczyć studenci studiów I stopnia z kierunku Informatyka. Kolejnym ważnym elementem cechującym elastyczność programu kształcenia jest szeroka oferta przedmiotów specjalności I i II stopnia. Dla stopnia pierwszego Wydział oferuje po cztery specjalności szczegółowo opisane w pkt. 1.4 oraz pięć specjalności również opisanych w pkt 1.5. Niektóre przedmioty są wspólne dla dwóch specjalności. Powoduje to znaczne uatrakcyjnienie programu kształcenia.

1.6 Kluczowe kierunkowe efekty uczenia się, z ukazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscypliną, do której/których kierunek Informatyka jest przyporządkowany

Kierunkowe efekty uczenia się na studiach I i II stopnia na kierunku Informatyka są związane bezpośrednio z dyscypliną Informatyka Techniczna I Telekomunikacja.

Wszystkie efekty pozostają spójne z obszarowymi efektami dotyczącymi wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych absolwentów, odnoszą się też do obu stopni studiów. Ich aktualna postać dla I stopnia studiów została przyjęta na mocy Uchwały nr 255 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 marca 2026 r. zaś dla II stopnia studiów przyjęto Uchwałą nr 256 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 marca 2026 r.

Kierunkowe efekty na kierunku Informatyka, studia I i II stopnia, odzwierciedlają aktualny stan wiedzy w dyscyplinie i są w odniesieniu do nich kompletne, a także zgodne z koncepcją kształcenia, którą jest uzyskanie przez absolwenta kwalifikacji (w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych) niezbędnych do projektowania, wykonywania oraz używania współczesnych systemów informatycznych.

Gwarantem utrzymania wysokiego poziomu kształcenia i kontroli efektów uczenia się są: Wydziałowa Rada Programowa kierunku Informatyka, Wydziałowa Rada ds. Kształcenia, Uczelniana Rada ds. Kształcenia oraz Senat Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Na studiach I stopnia w programie studiów obowiązującym od cyklu kształcenia 2026/2027 sformułowano 20 kierunkowych efektów uczenia w zakresie wiedzy, 29 w zakresie umiejętności i 10 w zakresie kompetencji społecznych. Za kluczowe kierunkowe efekty uczenia się w zakresie:

- wiedzy: należy uznać następujące efekty ze względu na ich podstawowy charakter K_W01 -- K_W04, następnie efekty K_W07 -- K_W10, stanowiące podstawową wiedzę o systemach informatycznych; efekty K_W11 -- K_W14, stanowią wiedzę o zastosowaniach informatyki, efekty K_W15 -- K_W20 odnoszą się do wiedzy o aspektach prawnych, społecznych i dynamicznym rozwoju obszaru informatyki, efekty K_W06 oraz K_W07, dostarczają dodatkowej wiedzy o aspektach fizycznych oraz elektrycznych i elektrycznych które także pozostają ważne dla poprawnej wiedzy inżyniera informatyka,
- umiejętności: należy uznać te, które prowadzą do uzyskania umiejętności szczególnie pożądanых do wykonywania zawodu inżyniera informatyka, czyli wykorzystania zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu typowych problemów inżynierskich, właściwym komunikowaniu i organizacji pracy; dlatego pierwsza grupa umiejętności to K_U08 -- K_U10 odnoszące się do podstawowych umiejętności do stosowania i używania odpowiednich algorytmów oraz ich implementacji, umiejętności typowo inżynierskie tj. tworzenie systemu, dobieranie i konfiguracja sprzętu są opisane przez efekty K_U11 -- K_U15, kluczowe umiejętności dla rozwoju oprogramowania do K_U16 -- K_U18; a umiejętności K_U26 -- K_U29 odnoszą się do

pracy w zespole i wykorzystania specjalistycznej wiedzy i najnowszych zdobyczy w obszarze informatyki np. metod i narzędzi oferowanych przez sztuczną inteligencję,

- kompetencji społecznych: należy uznać te, które przygotowują do krytycznej oceny posiadanej wiedzy inżynierskiej, kształtują odpowiedzialność w pracy zawodowej oraz postawę niezależności i potrzeby rozwoju: K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05. Druga grupa kompetencji K_K06 – K_K10 również pozostaje kluczowa dla poprawnej pracy w zespole i roli inżyniera informatyki we współczesnych rozwiązaniach informatycznych.

Na studiach II stopnia sformułowano 13 kierunkowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, 16 w zakresie umiejętności oraz 6 w zakresie kompetencji społecznych. Za kluczowe kierunkowe efekty uczenia się należy uznać, w zakresie:

- wiedzy: K_W01; K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W07, K_W08; K_W09, K_W13, wskazane efekty przede wszystkim opisują poszerzenie wiedzy w obszarze teorii i zastosowań informatyki,
- umiejętności: K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, odnoszące się do umiejętności opracowania i doboru odpowiednich metod do rozwiązania problemu, istotne są też umiejętności K_U06 – K_U13, które dotyczą także umiejętności inżynierskich,
- kompetencji społecznych: K_K01 -- K_K06 które dotyczą samokształcenia, roli nauki i pracy w zespole, popularyzacji, i opisu znaczenia osiągnięć informatyki.

Efekty kierunkowe na II poziomie studiów sformułowane są z uwzględnieniem uzyskania przez absolwenta wiedzy pogłębionej powiązanej we obszarach informatyki oraz umiejętności: wykonywania zadań, formułowania i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem nowej wiedzy. Kluczowe są także umiejętności planowania uczenia siebie i inicjowania tych umiejętności u innych; kompetencji takich jak tworzenia wzorców właściwego postępowania, podejmowania inicjatyw, przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią.

1.7 Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć lub grup zajęć służących zdobywaniu tych kompetencji, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera

Uzyskanie kompetencji inżynierskich odgrywa istotną rolę w podjęciu zawodu inżyniera informatyka. Przy opracowywaniu programu studiów uwzględniono efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich, uwzględnione w aktualnym Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

W zakresie studiów I stopnia w programie studiów od cyklu kształcenia 2026/2027 w kategoriach wiedza i umiejętności wyszczególniono następujące efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich:

- wiedzy: K_W05, K_W06, K_W08, K_W10, K_W14, K_W17, K_W19,
- umiejętności: K_U01, K_U09, K_U13, K_U14, K_U17, K_U20, K_U23, K_U29.

wskazane efekty odnoszą się aspektów tworzenia aplikacji, przeprowadzania eksperymentów, znajomości technologii, budowy systemów informatycznych i posiadania kompetencji do opisu zjawisk fizycznych. Istotnym aspektem jest też znajomość najnowszych trendów rozwojowych i znajomości zasad ochrony intelektualnej.

W przypadku studiów II stopnia wyróżniono następujące efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich:

- wiedzy: K_W05, K_W07, K_W08, K_W09, K_W11, K_W13,

- umiejętności: K_U01, K_U02, K_U05, K_U09, K_U13, K_U14, K_U16.

Wskazane efekty analogicznie jak w przypadku stopnia pierwszego odnoszą się aspektów tworzenia aplikacji, przeprowadzania eksperymentów, znajomości technologii, w tym także budowy systemów informatycznych i doboru odpowiednich metod dla tworzonego rozwiązania. Istotnym aspektem jest też znajomość najnowszych trendów rozwojowych.

Szczegółowy opis kierunkowych efektów uczenia się I-go i II-go stopnia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich w odniesieniu do efektów PRK na poziomie 6 i 7 znajduje się odpowiednio w rozdziale pt. Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów na umieszczony na początku raportu samooceny.

Rozwinięcie efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich przedstawiono na przykładzie wybranych zajęć na pierwszym stopniu kształcenia i zestawiono w tabeli K1.1.

Tabela K1.1 Przykładowe przedmioty rozwijające kompetencje inżynierskie studentów w toku studiów stacjonarnych I stopnia w odniesieniu do uzyskiwanych efektów uczenia się

Semestr	Przedmiot	Wiedza		Umiejętności	
		Efekty uczenia się	Symbol kompetencji inżynierskich	Efekty uczenia się	Symbol kompetencji inżynierskich
1	Podstawy informatyki I	K_W05	P6S_WG-O1	K_U17	P6S_UW-O3
2	Podstawy informatyki II	K_W06	P6S_WG-O1	K_U09	P6S_UW-O3
2	Systemy operacyjne	K_W10	P6S_WG-O1	K_U23	P6S_UW-O3
3	Sieci komputerowe I	K_W08	P6S_WG-O1	K_U13, K_U14	P6S_UW-O3
4	Bezpieczeństwo danych i elementy kryptografii	K_W19	P6S_WG-O1	K_U29	P6S_UW-O3
5	Systemy wbudowane	K_W14	P6S_WG-O1	K_U20	P6S_UW-O3
7	Ochrona własności intelektualnej	K_W17	P6S_WG-O1, P6S_WK-O2.1	K_U01	P6S_UW-O3, P6S_UU-O6

W przykładzie podanym w Tabeli K1.1 przedstawiono sposób, w jaki rozwijane są kompetencje inżynierskie studentów w toku studiów stacjonarnych I stopnia (od cyklu kształcenia 2026/2027) na wybranych przedmiotach w odniesieniu do uzyskiwanych efektów uczenia się. Na początkowym etapie edukacji inżynierskiej studenci zdobywają wiedzę i umiejętności w zakresie podstaw informatyki. Kolejno na drugim semestrze na przedmiotach Podstawy informatyki II i Systemy operacyjne, rozwijane są dalsze wiadomości i umiejętności. A potem na trzecim semestrze na przedmiocie Sieci komputerowe I, studenci zdobywają kompetencje z praktycznymi aspektami w tym przypadku tworzenia sieci komputerowych. Na semestrze czwartym, wiedza studentów jest rozszerzana o zagadnienia bezpieczeństwa na przedmiocie Bezpieczeństwo danych i elementy kryptografii. A w ramach modułu specjalistycznego studenci np. poprzez przedmiot Systemu wbudowane nabywają specjalistycznych umiejętności inżynierskich. Znajomość aspektów ochrony intelektualnej która jest również ważna w pracy inżyniera jest omawiane na semestrze 7. Opisany powyżej pokrótce cykl nauki prowadzi do uzyskania kompletnych kompetencji inżynierskich związanych z informatyka.

1.8. Spełnienie wymagań odnoszących się do ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku

kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy

Nie dotyczy.

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

Nie dotyczy, brak zaleceń.

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

2.1 Kluczowe treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których jest przyporządkowany kierunek oraz w zakresie znajomości języków obcych, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany

Kierunek Informatyka na I i II stopniu prowadzony jest na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych. Jest to kierunek o profilu ogólnoakademickim. W ramach kierunku, zarówno na I stopniu, prowadzone są cztery specjalności: Sztuczna Inteligencja, Inżynieria oprogramowania, Przemysłowe systemy informatyczne, Inżynieria komputerowa. Wybór specjalności następuje w trakcie trwania drugiego roku studiów.

Na stopniu II kierunku Informatyka do wyboru (spośród pięciu) oferowane są następujące specjalności: Inżynieria systemów informatycznych, Cyberbezpieczeństwo, Inżynieria komputerowa, Przemysłowe systemy informatyczne, Zintegrowane systemy informatyczne. Wybór specjalności następuje w trakcie pierwszego semestru studiów.

Treści kształcenia zawarte w programach studiów I i II stopnia kierunku Informatyka ukierunkowane są na osiągnięcie przez studenta kierunkowych efektów uczenia się, które z kolei umiejscowione są w szerszym kontekście oczekiwanych efektów prowadzących do uzyskania wiedzy i umiejętności oraz kompetencji zarówno w zakresie badań naukowych w dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja (ITiT), ale także w zakresie zawodowym wymaganym od absolwenta kierunku Informatyka.

Treści kształcenia wszystkich realizowanych zajęć oraz przypisanych im efektów uczenia się znajdują się w ogólnodostępnych sylabusach na stronie <https://webapps.uz.zgora.pl/syl/>. Karty przedmiotów są elementem ogólnouczelnianego systemu informatycznego SylabUZ. Zawartość tych kart jest aktualizowana corocznie. Zmiany w kartach wynikają zarówno z obowiązujących aktualnie wymagań formalnych dotyczących szkolnictwa wyższego oraz merytorycznych związanych z prowadzeniem zajęć jak również pojawiającą się nową literaturą techniczną i naukową oraz osiągnięciami w obszarze informatyki.

Profil ogólnoakademicki – obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym lub równym 50% liczby pkt. ECTS i uwzględnia udział studentów w zajęciach

przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności. Na studiach I stopnia wymóg minimum 50% z 210 pkt. ECTS, co daje minimum 105 pkt. ECTS, natomiast wymóg dla studiów II stopnia minimum 50% z 90 pkt. ECTS, co stanowi 45 pkt. ECTS.

Na kierunku Informatyka określono zajęcia i moduły kształcenia dla studiów I i II stopnia powiązane z prowadzonymi badaniami naukowymi w uczelni w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja. W załączniku Zał_K4_2 zestawiono obszary badań naukowych realizowanych w Instytucie Sterowania i Systemów Informatycznych oraz Instytucie Metrologii, Elektroniki i Informatyki UZ.

Na studiach I stopnia kluczowe treści kształcenia związane z prowadzonymi badaniami naukowymi zawarte są w następujących przedmiotach: Technika cyfrowa I + II + III, Architektura komputerów, Podstawy analizy danych, Techniki programowania I - V, Podstawy informatyki I + II + III, Systemy operacyjne (Operating systems), Sieci komputerowe I i II, Grafika komputerowa, Bazy danych, Elementy sztucznej inteligencji, Bezpieczeństwo danych i elementy kryptografii, Metody numeryczne, Wykład monograficzny.

Na studiach II stopnia kluczowe treści kształcenia związane z prowadzonymi badaniami naukowymi dla w grupie przedmiotów wspólnych to: Grafy i sieci, Inżynieria bezpieczeństwa, Badania operacyjne, Zaawansowane modelowanie oprogramowania, Uczenie maszynowe, Techniki obliczeniowe a także Pracownia problemowo-badawcza I i II.

W Tabeli K2.1 Zestawiono tabelarycznie zajęcia z podziałem na stopień kształcenia oraz specjalności i przypisanie im obszaru działalności naukowej prowadzonej w Instytucie Sterowania i Systemów Informatycznych oraz Instytucie Metrologii, Elektroniki i Informatyki, UZ.

Tabela K2.1 Powiązanie modułów zajęć z obszarami działalności naukowej prowadzonej na kierunku Informatyka (nazwy obszarów badawczych określono w Zał_K4_2)

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS	Obszar działalności naukowej
			Studia I stopnia
			Przedmioty wspólne
1	Technika cyfrowa I	5	Modelowanie, analiza i synteza systemów cyfrowych
2	Podstawy analizy danych	5	Optymalizacja dyskretna
3	Technika cyfrowa II	4	Modelowanie, analiza i synteza systemów cyfrowych
4	Architektura komputerów	4	Projektowanie systemów informacyjnych

5	Techniki programowania I	6	Projektowanie systemów informacyjnych
6	Podstawy informatyki I	5	Wybrane zagadnienia informatyki teoretycznej, Inteligentne systemy obliczeniowe i obliczenia ewolucyjne
7	Techniki programowania II	5	Projektowanie systemów informacyjnych
8	Podstawy informatyki II	5	Wybrane zagadnienia informatyki teoretycznej, Inteligentne systemy obliczeniowe i obliczenia ewolucyjne
9	Systemy operacyjne	5	Optymalizacja dyskretna
10	Sieci komputerowe I	4	Projektowanie systemów informacyjnych, Analiza i synteza systemów informatycznych klasy <i>Smart Metering, Smart Grid, Smart City</i>
11	Grafika komputerowa	6	Zastosowania grafiki komputerowej
12	Techniki programowania III	9	Projektowanie systemów informacyjnych
13	Bazy danych	5	Projektowanie systemów informacyjnych
14	Elementy sztucznej inteligencji	6	Inteligentne systemy obliczeniowe i obliczenia ewolucyjne
15	Bezpieczeństwo danych i elementy kryptografii	6	Kryptografia i kryptoanaliza
16	Podstawy informatyki III	3	Wybrane zagadnienia informatyki teoretycznej, Inteligentne systemy obliczeniowe i obliczenia ewolucyjne
17	Technika cyfrowa III	4	Modelowanie, analiza i synteza systemów cyfrowych
18	Sieci komputerowe II	5	Projektowanie systemów informacyjnych, Analiza i synteza systemów informatycznych klasy <i>Smart Metering, Smart Grid, Smart City</i>
19	Techniki programowania IV	6	Projektowanie systemów informacyjnych

20	Techniki programowania V	4	Projektowanie systemów informacyjnych
21	Metody numeryczne	2	Obliczenia numeryczne, naukowe
22	Wykład monograficzny	2	Obszar naukowy związany osobą prowadzącą wykład
Lp.	Przedmioty ogólne:	106	co stanowi 50.5% (minimum 50%) warunek spełniony
	Specjalność: Sztuczna Inteligencja		
1	Podstawy uczenia maszynowego	7	Inteligentne systemy obliczeniowe i obliczenia ewolucyjne
2	Systemy obliczeń inteligentnych	8	Inteligentne systemy obliczeniowe i obliczenia ewolucyjne
3	Akwizycja i przetwarzanie danych multimedialnych	8	Projektowanie systemów informacyjnych
4	Projekt grupowy	7	Projektowanie systemów informacyjnych
5	Sztuczna inteligencja w robotyce	6	Inteligentne systemy obliczeniowe i obliczenia ewolucyjne
6	Rozpoznawanie obrazów	6	Uczenie maszynowe i analiza danych w medycynie
7	Projektowanie i programowanie gier	7	Zastosowania grafiki komputerowej
Lp.	Razem dla studiów I stopnia specjalność: Sztuczna Inteligencja:	155	co stanowi 77.5% (minimum 50%) warunek spełniony
	Specjalność: Inżynieria oprogramowania		

1	Inżynieria interfejsów użytkownika	7	Projektowanie systemów informacyjnych
2	Nowoczesne techniki konteneryzacji	4	Projektowanie systemów informacyjnych
3	Inżynieria bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych	6	Kryptografia i kryptoanaliza
4	Architektura systemów informatycznych	6	Projektowanie systemów informacyjnych
5	Projekt grupowy	7	Projektowanie systemów informacyjnych
6	Rozwój i utrzymanie aplikacji informatycznych	5	Projektowanie systemów informacyjnych
7	Projektowanie i programowanie gier	7	Zastosowania grafiki komputerowej
8	Wzorce projektowe	7	Projektowanie systemów informacyjnych
Lp.	Razem dla studiów I stopnia – specjalność: Inżynieria oprogramowania	155	co stanowi 77.5% (minimum 50%) warunek spełniony
	Specjalność: Przemysłowe systemy informatyczne		
1	Systemy informatyczne w chmurze	6	Projektowanie systemów informacyjnych
2	Programowanie mikrokontrolerów	5	Projektowanie systemów informacyjnych
3	Komputerowe sieci przemysłowe	6	Analiza i synteza systemów informatycznych klasy <i>Smart Metering, Smart Grid, Smart City</i>
4	Sieci bezprzewodowe i bezpieczeństwo operacyjne	6	Systemy cyberfizyczne i sieci Petriego, Kryptografia i kryptoanaliza

5	Projekt grupowy	7	Projektowanie systemów informacyjnych
6	Informatyczne systemy pomiarowe	7	Modelowanie, analiza i synteza systemów cyfrowych, Analiza i synteza systemów informatycznych klasy <i>Smart Metering, Smart Grid, Smart City</i>
7	Systemy informatyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem	6	Projektowanie systemów informacyjnych
8	Internet przedmiotów	6	Analiza i synteza systemów informatycznych klasy <i>Smart Metering, Smart Grid, Smart City</i>
Lp.	Razem dla studiów 1 stopnia – specjalność: Przemysłowe systemy informatyczne	155	co stanowi 77.5% (minimum 50%) warunek spełniony
	Specjalność: Inżynieria komputerowa		
1	Języki modelowania systemów cyfrowych	7	Modelowanie, analiza i synteza systemów cyfrowych
2	Systemy wbudowane	5	Modelowanie, analiza i synteza systemów cyfrowych
3	Administracja systemów informatycznych	5	Projektowanie systemów informacyjnych
4	Architektura systemów informatycznych	6	Projektowanie systemów informacyjnych
5	Projekt grupowy	7	Projektowanie systemów informacyjnych
6	Rozwój i utrzymanie aplikacji informatycznych	5	Projektowanie systemów informacyjnych
7	Technologie i aplikacje mobilne	5	Projektowanie systemów informacyjnych
8	Internet przedmiotów	6	Analiza i synteza systemów informatycznych klasy <i>Smart Metering, Smart Grid, Smart City</i>

9	Systemy czasu rzeczywistego	3	Sterowanie tolerujące uszkodzenia i diagnostyka techniczna
Lp.	Razem dla studiów 1 stopnia – specjalność: Inżynieria komputerowa	155	co stanowi 77.5% (minimum 50%) warunek spełniony
	Studia II stopnia		
	Przedmioty wspólne		
1	Grafy i sieci	5	Optymalizacja dyskretna
2	Inżynieria bezpieczeństwa	5	Kryptografia i kryptoanaliza
3	Badania operacyjne	5	Algorytmy optymalizacji ciągłej i dyskretnej w zadaniach optymalnego planowania eksperymentu
4	Zaawansowane modelowanie oprogramowania	5	Projektowanie systemów informacyjnych
5	Uczenie maszynowe	5	Uczenie maszynowe i analiza danych w medycynie
6	Techniki obliczeniowe	4	Obliczenia numeryczne, naukowe
7	Seminarium dyplomowe I oraz II	19	Obszar badań naukowych zależny od prowadzonych badań i analiz w ramach pracy dyplomowej lub projektu
Lp.	Przedmioty ogólne:	48	co stanowi 53% (minimum 50%) warunek spełniony
	Specjalność: Inżynieria systemów informatycznych		
1	Technologie Big Data	3	Projektowanie systemów informacyjnych
2	Rozpoznawanie obrazów	2	Uczenie maszynowe i analiza danych w medycynie

	Razem dla studiów II stopnia – specjalność: Inżynieria systemów informatycznych	53	co stanowi ponad 58 % (minimum 50%) warunek spełniony
Lp.	Specjalność: Cyberbezpieczeństwo		
1	Kryptografia sprzętowa i rekonfigurowalne systemy	2	Kryptografia i kryptoanaliza
2	Atakowanie i ochrona systemów cyber-fizycznych	3	Systemy cyberfizyczne i sieci Petriego, Kryptografia i kryptoanaliza
Lp.	Razem dla studiów II stopnia -- specjalność: Cyberbezpieczeństwo	53	co stanowi 58 % (minimum 50%) warunek spełniony
	Specjalność: Inżynieria komputerowa		
1	Modelowanie i implementacja systemów cyber-fizycznych	3	Systemy cyberfizyczne i sieci Petriego, Modelowanie, analiza i synteza systemów cyfrowych
2	Systemy mikroinformatyczne w obszarze Internetu Rzeczy	3	Analiza i synteza systemów informatycznych klasy <i>Smart Metering, Smart Grid, Smart City</i>
Lp.	Razem dla studiów II stopnia -- specjalność: Inżynieria komputerowa	54	co stanowi 60% (minimum 50%) warunek spełniony
	Specjalność: Przemysłowe systemy informatyczne		
1	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	4	Modelowanie, analiza i synteza systemów cyfrowych
2	Przemysłowy IoT	3	Analiza i synteza systemów informatycznych klasy <i>Smart Metering, Smart Grid, Smart City</i> , Projektowanie systemów informacyjnych, Sterowanie tolerujące uszkodzenia i diagnostyka techniczna
Lp.	Razem dla studiów II stopnia -- specjalność: Przemysłowe systemy informatyczne	55	co stanowi ponad 61% (minimum 50%) warunek spełniony

Specjalność: Zintegrowane systemy informatyczne			
1	Techniki sztucznej inteligencji	3	Inteligentne systemy obliczeniowe i obliczenia ewolucyjne
2	Projektowanie zintegrowanych systemów cyber-fizycznych	3	Systemy cyberfizyczne i sieci Petriego
	Razem dla studiów II stopnia -- specjalność: Zintegrowane systemy informatyczne	54	co stanowi 60% (minimum 50%) warunek spełniony

Kompetencje językowe nabywane są przez studentów w ramach kursu języka obcego. Zajęcia prowadzone są w obszarze nauk technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem języka stosowanego w informatyce, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2/B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

Przykładowe powiązanie treści kształcenia realizowanymi podczas zajęć z efektami kierunkowymi przedstawiono Tabeli K2.2 na przykładzie zajęć:

- Systemy obliczeń inteligentnych (semestr 5, studia I stopnia, specjalność Sztuczna inteligencja),
- Atakowanie i ochrona systemów cyber-fizycznych - opis przedmiotu (semestr 2, studia II stopnia, specjalność Cyberbezpieczeństwo).

Tabela K2.2 Powiązanie treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się

Przedmiot	Treści kształcenia
Systemy obliczeń inteligentnych studia I stopnia	Wykład: 1. Wprowadzenie do systemów przetwarzania inteligentnego. 2. Systemy rekomendacyjne: • omówienie technik rekomendacji oraz filtrowania treści (Content-Based filtering, Collaborative Filtering, oraz warianty tych podejść); • mechanizmy i techniki pozyskiwania danych oraz profilowania użytkowników (np. profilowanie jawne, domniemane); • hybrydowe systemy rekomendacyjne. Zastosowanie technik uczenia maszynowego do realizacji systemów rekomendujących.

	3. Zaawansowane zagadnienia sieci neuronowych i głębokiego uczenia: • pogłębienie zagadnień dotyczących architektur sieci neuronowych: sieci w pełni połączone (ang. Dense networks), sieci splotowe, sieci rekurencyjne; • wybór hiperparametrów sieci głębokiej. Wpływ hiperparametrów na liczbę wag podlegających uczeniu. Metody inicjalizacji wag; • zaawansowane metody uczenia sieci głębokich: warianty algorytmów gradientowych (AdaGrad, RMSProp, ADAM). Problem zanikającego/eksplodującego gradientu. Grafy przepływowe do obliczania gradientu. Wspomaganie sprzętowe procesu uczenia; • zastosowanie regularyzacji do polepszenia zdolności uogólniania wiedzy. Zapominanie wykładnicze, technika "dropout", regularyzacja L2, normalizacja wsadowa (ang. batch normalization); • zastosowanie techniki uczenia transferowego (ang. Transfer Learning) do rozwijania modeli neuronowych na bazie istniejących wyuczonych modeli; • modele generatywne: autoenkodery wariacyjne, generatywne sieci przeciwstawne, sieci autoregresywne; • modele neuronowe do przetwarzania języka naturalnego. Transformatory i wielkie modele językowe (ang. Large Language Models). Problemy uczenia i uogólniania wiedzy. Problem halucynacji modelu; • omówienie popularnych platform programistycznych do rozwijania głębokich modeli neuronowych i metod uczenia maszynowego; • wprowadzenie do wyjaśnialnej sztucznej inteligencji (Explainable Artificial Intelligence). 4. Zastosowania logiki rozmytej: • zaawansowane metody wnioskowania rozmytego, • regulatory rozmyte PI, PID, PD typu Mamdaniego i Takagi-Sugeno, • dobór struktury i parametrów początkowych regulatora rozmytego, • modelowanie rozmyte, • algorytm klasteryzacji rozmytej, • generowanie reguł na podstawie danych pomiarowych. 5. Algorytmy ewolucyjne i inteligencja rojowa w optymalizacji i adaptacji: • algorytmy ewolucyjne: algorytmy genetyczne, programowanie genetyczne, programowanie ewolucyjne i strategie ewolucyjne, • algorytmy metaheurystyczne: symulowane wyżarzanie, TABU search, algorytmy inteligencji rojowej,
--	---

	• metaheurystyczne techniki optymalizacji wielokryterialnej. Laboratorium • Organizacja pracy w laboratorium i omówienie obowiązujących reguł bezpieczeństwa BHP. Przedstawienie programu ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie zasad zaliczenia przedmiotu. Omówienie narzędzi i środowisk programistycznych. • Przygotowanie i analiza zbiorów danych dla inteligentnych systemów obliczeniowych. • Projektowanie, uczenie i ocena modeli głębokich sieci neuronowych. • Wykorzystanie uczenia transferowego w praktycznych zadaniach. • Testowanie wybranych dużych modeli językowych. • Modelowanie i implementacja systemów rozmytych. • Zastosowanie algorytmów ewolucyjnych i inteligencji rojowej do zadań optymalizacyjnych. • Implementacja wybranych mechanizmów systemów rekomendacyjnych. Projekt • Omówienie zasad realizacji i zaliczenia projektu oraz organizacji pracy zespołowej. • Dobór narzędzi wspomagających zarządzanie projektem oraz wersjonowanie kodu i danych. • Dobór problemu praktycznego oraz analiza metod obliczeń inteligentnych pod kątem możliwości jego rozwiązania. • Prezentacja wybranego problemu oraz metody przewidzianej do implementacji, testowania i oceny. • Implementacja wybranej metody oraz jej zastosowanie do rozwiązania problemu praktycznego. • Konsultacje i weryfikacja kolejnych etapów realizacji projektu. • Prezentacja rezultatów oraz ocena projektu.
Efekty uczenia się	

Efekty uczenia po zakończeniu przedmiotu.	Symbol efektu kierunkowego	Opis efektu kierunkowego	Forma zajęć
Student jest w stanie zdefiniować pojęcie klasycznego i hybrydowego systemu rekomendacyjnego, a także sposoby filtrowania treści oraz wytłumaczyć ich rolę we współczesnych systemach informatycznych	K_W19	(kategoria: wiedza) orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki	Wykład
	K_W20	(kategoria: wiedza) posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	
Student potrafi wymienić i omówić zastosowania logiki rozmytej w sterowaniu, modelowaniu i klasteryzacji danych.	K_W19	(kategoria: wiedza) orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki	Wykład
	K_W20	(kategoria: wiedza) posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	
Student potrafi wymienić i opisać wybrane architektury głębokich sieci neuronowych oraz wyjaśnić zaawansowane metody ich uczenia oraz podejścia zapobiegające typowym problemom z uczeniem.	K_W19	(kategoria: wiedza) orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki	Wykład
	K_W20	(kategoria: wiedza) posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	
Student rozumie i potrafi omówić zasady działania podstawowych algorytmów metaheurystycznych.	K_W19	(kategoria: wiedza) orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki	Wykład
	K_W20	(kategoria: wiedza)	

		posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	
Student potrafi projektować, implementować, uczyć, testować i oceniać modele głębokiego uczenia, w tym z wykorzystaniem uczenia transferowego oraz wybranych nowoczesnych modeli neuronowych, do rozwiązywania praktycznych zadań z zakresu klasyfikacji danych i przetwarzania języka naturalnego.	K_W20	(kategoria: wiedza) posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	Wykład, Laboratorium
	K_U29	(kategoria: umiejętności) potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	
Student potrafi modelować algorytmy ewolucyjne i algorytmy inteligencji rojowej oraz jest w stanie za ich pomocą rozwiązywać zadania optymalizacyjne.	K_U27	(kategoria: umiejętności) potrafi kreatywnie wykorzystać poznane metody sztucznej inteligencji, w szczególności techniki prostych i heurystycznych przeszukiwań przestrzeni rozwiązań, do rozwiązywania nowych problemów	Laboratorium
	K_U29	(kategoria: umiejętności) potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	
Student potrafi projektować i implementować systemy rozmyte oraz zastosować je do rozwiązywania wybranych problemów inżynierskich z zakresu modelowania i sterowania.	K_U27	(kategoria: umiejętności) potrafi kreatywnie wykorzystać poznane metody sztucznej inteligencji, w szczególności techniki prostych i heurystycznych przeszukiwań przestrzeni rozwiązań, do rozwiązywania nowych problemów	Laboratorium
	K_U29	(kategoria: umiejętności) potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do	

		rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	
Student potrafi realizować systemy rekomendacyjne oraz jest w stanie za ich pomocą rozwiązywać praktyczne problemy filtrowania i pozyskiwania danych.	K_U27	(kategoria: umiejętności) potrafi kreatywnie wykorzystać poznane metody sztucznej inteligencji, w szczególności techniki prostych i heurystycznych przeszukiwań przestrzeni rozwiązań, do rozwiązywania nowych problemów	Laboratorium
	K_U29	(kategoria: umiejętności) potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	
Student potrafi zastosować systemy obliczeń inteligentnych do rozwiązywania wybranych problemów inżynierskich.	K_U27	(kategoria: umiejętności) potrafi kreatywnie wykorzystać poznane metody sztucznej inteligencji, w szczególności techniki prostych i heurystycznych przeszukiwań przestrzeni rozwiązań, do rozwiązywania nowych problemów	Projekt
	K_U29	(kategoria: umiejętności) potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	
Przedmiot	Treść kształcenia		
Atakowanie i ochrona systemów cyber-fizycznych studia II stopnia	Zakres tematyczny: Projektowanie, modelowanie i analiza systemów cyber-fizycznych (ang. cyber-physical system, CPS) pod kątem cyberbezpieczeństwa. Architektura systemów CPS, systemów sterowania przemysłowego		

(ang. Industrial Control Systems, ICS), systemów technologii operacyjnej (ang. Operational Technology, OT) – warstwy, modele odniesienia, modele zagrożeń, „security by design”, analiza ryzyka. Wybrane protokoły i standardy komunikacyjne (np. Modbus, OPC UA, DNP3, IEC 60870-5-104). Podatności protokołów (np. brak szyfrowania, uwierzytelniania, integralności). Analiza zagrożeń i podatności w CPS oraz Internecie Rzeczy (ang. Internet of Things, IoT). Typowe błędy projektowe i implementacyjne. Zagrożenia fizyczne, cybernetyczne i hybrydowe. Omówienie wybranych studiów przypadku (np. Stuxnet, Triton). Techniki atakowania systemów CPS. Ataki na sieć OT (np. Man-in-the-Middle, ARP spoofing), ataki na urządzenia (np. reverse engineering firmware), ataki fizyczne (np. sensor spoofing, sabotaż aktuatorów, side-channel), ataki na warstwę sterowania. Obrona, detekcja i monitorowanie systemów CPS. Monitorowanie bezpieczeństwa i wykrywanie anomalii. Segmentacja i architektura bezpieczeństwa (np. firewalle przemysłowe). Hardening urządzeń (np. konfiguracja PLC, zarządzanie dostępem, kontami, patchami). „Incident response” (IR) w środowisku OT. Normy i standardy bezpieczeństwa (IEC 62443, NIS2), wymogi infrastruktury krytycznej. Bezpieczeństwo systemów CPS i procesu sterowania. Modele i stabilność układów sterowania, ataki wpływające na proces sterujący. Wykorzystanie sztucznej inteligencji (AI) w atakowaniu i ochronie systemów CPS (np. ataki na modele predykcyjne, digital twins).			
Efekty kształcenia			
Efekty kształcenia po zakończeniu przedmiotu	Symbol efektu kierunkowego	Opis efektu kierunkowego	Forma zajęć
Rozumie metody i techniki atakowania systemów cyber-fizycznych na warstwie sieciowej, urządzeń, firmware i sygnałów, a także mechanizmy obrony, segmentacji i monitorowania bezpieczeństwa.	K_W03	(kategoria: wiedza) Zna i rozumie w pogłębionym stopniu techniki przetwarzania sygnałów	Wykład, Laboratorium
	K_W13	(kategoria: wiedza) Posiada zaawansowaną wiedzę na temat architektury bezpiecznych systemów teleinformatycznych oraz mechanizmów ochrony informacji,	

		uwzględniając dynamikę rozwoju nowoczesnych technologii oraz złożoność współczesnych cyber-zagrożeń	
Zna architekturę, modele odniesienia i typowe podatności systemów CPS, ICS i OT, wraz z charakterystyką protokołów komunikacyjnych stosowanych w środowiskach przemysłowych.	K_W13	(kategoria: wiedza) Posiada zaawansowaną wiedzę na temat architektury bezpiecznych systemów teleinformatycznych oraz mechanizmów ochrony informacji, uwzględniając dynamikę rozwoju nowoczesnych technologii oraz złożoność współczesnych cyber-zagrożeń	Wykład
Potrafi identyfikować podatności w systemach CPS/OT, analizować ruch i konfigurację urządzeń oraz stosować metody ataków i narzędzia diagnostyczne w kontrolowanym środowisku testowym.	K_U01	(kategoria: umiejętności) Posiada umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej interpretacji informacji technicznej oraz zdolność formułowania poglądów, problemów i ich rozwiązań wraz z umiejętnościami ich wyrażania i prezentowania również z wykorzystaniem technik informacyjnych	Laboratorium, Projekt
	K_U13	(kategoria: umiejętności) Stosuje specjalistyczne metody i narzędzia inżynierskie w celu rozwiązywania problemów ochrony danych w systemach przemysłowych	
	K_U16	(kategoria: umiejętności) Potrafi projektować i integrować zaawansowane rozwiązania bezpieczeństwa w złożonych środowiskach teleinformatycznych oraz dokonywać kompleksowej weryfikacji ich odporności na zagrożenia	

Potrafi modelować wybrane aspekty systemów cyber-fizycznych oraz analizować wpływ ataków na procesy sterowania, stosując odpowiednie metody symulacyjne lub analityczne.	K_U05	(kategoria: umiejętności) Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi oraz dobrać optymalne do rozwiązania złożonego zadania obliczeniowego.	Laboratorium, Projekt
	K_U13	(kategoria: umiejętności) Stosuje specjalistyczne metody i narzędzia inżynierskie w celu rozwiązywania problemów ochrony danych w systemach przemysłowych	
	K_U16	(kategoria: umiejętności) Potrafi projektować i integrować zaawansowane rozwiązania bezpieczeństwa w złożonych środowiskach teleinformatycznych oraz dokonywać kompleksowej weryfikacji ich odporności na zagrożenia	
Jest gotów do stałego podnoszenia kompetencji w dynamicznie zmieniającym się obszarze bezpieczeństwa CPS/OT oraz krytycznej analizy stosowanych praktyk.	K_K01	(kategoria: kompetencje społeczne) Wobec silnie rozwijającej się dyscypliny informatyki rozumie konieczność ciągłego samokształcenia i kierowania własnym rozwojem	Wykład, Projekt
	K_K04	(kategoria: kompetencje społeczne) Potrafi definiować priorytety w ramach złożonych przedsięwzięć, adekwatnie reagując na ograniczenia czasowe i deficyty zasobów	
Rozumie odpowiedzialność związaną z testowaniem bezpieczeństwa systemów CPS/OT oraz konieczność przestrzegania zasad	K_K02	(kategoria: kompetencje społeczne) Ma świadomość ograniczeń nauki i techniki oraz wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, a w	Wykład

etycznych i prawnych podczas działań ofensywnych i defensywnych.		swoich działaniach kieruje się zasadami etyki zawodowej	
Potrafi efektywnie współpracować w zespole podczas analizy zagrożeń, realizacji ćwiczeń ofensywnych i defensywnych oraz projektowania mechanizmów ochronnych.	K_K03	(kategoria: kompetencje społeczne) Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania i jest gotów do przyjmowania w zespole różnych ról, w tym roli kierowniczej	Laboratorium, Projekt

2.2. Dobór metod kształcenia i ich cech wyróżniających, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunku jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego

Metody kształcenia na kierunku Informatyka są dobierane w spójności do zakładanych efektów uczenia się oraz charakteru realizowanych treści. Na studiach I i II stopnia stosowane są zróżnicowane formy zajęć, w szczególności wykłady, laboratoria, projekty, seminaria oraz praktyka zawodowa. Dobór metod pozwala na rozwijanie wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych, z uwzględnieniem specyfiki kształcenia informatycznego oraz przygotowania studentów do pracy zawodowej i – na II stopniu – do udziału w działalności naukowej.

Wykłady służą przede wszystkim przekazywaniu i usystematyzowaniu wiedzy oraz prezentowaniu metod, technik i algorytmów właściwych dla informatyki. Na przykład, na II stopniu na zajęciach *uczenie maszynowe* stosowane są m.in. wykład konwencjonalny, wykład problemowy i dyskusja. Pozwalają one na zapoznanie studentów z różnymi paradygmatami, metodami i algorytmami uczenia maszynowego, ich zastosowaniami w analizie danych oraz aktualnym stanem i trendami rozwojowymi tej dziedziny. Na zajęciach *zaawansowane modelowanie oprogramowania* wykład wspiera rozwijanie wiedzy w zakresie zaawansowanych technik modelowania programów i procesów biznesowych oraz roli modelowania w projektowaniu systemów informatycznych.

Laboratoria są ukierunkowane na praktyczne zastosowanie wiedzy, wykonywanie zadań oraz pracę z właściwymi dla obszaru informatyka narzędziami. Na przykład na zajęciach *uczenie maszynowe* studenci wykorzystują modele i algorytmy uczenia maszynowego w budowie systemów informatycznych i tworzeniu oprogramowania oraz pracują z nowoczesnymi językami i platformami, w tym Python, R i JMP. Natomiast na zajęciach laboratoryjnych *zaawansowane modelowanie oprogramowania* rozwijana jest umiejętność modelowania oprogramowania z wykorzystaniem języków i technik modelowania. Metody laboratoryjne są zatem bezpośrednio powiązane z osiągnięciem efektów w zakresie praktycznego wykorzystania wiedzy oraz doboru metod i narzędzi do rozwiązywania problemów informatycznych.

Istotnym elementem kształcenia praktycznego na I stopniu jest *praktyka zawodowa*, realizowana w wymiarze 160 godzin i 6 ECTS. Jej celem jest konfrontacja wiedzy oraz umiejętności zdobytych w toku studiów z wymaganiami pracodawców związanymi z zastosowaniami informatyki. Studenci realizują zadania i projekty w firmach i przedsiębiorstwach. Praktyka zawodowa rozwija na przykład umiejętność wykorzystania wiedzy teoretycznej i praktycznej, pracy w zespole, prezentowania wyników i sporządzania dokumentacji, a także odpowiedzialność za realizację zadań i przestrzeganie harmonogramu pracy.

Na obydwu stopniach kształcenia stosowane są metody aktywizujące i komunikacyjne. W zajęciach językowych wykorzystywana jest metoda Communicative Language Teaching (CLT), praca z tekstem Źródłowym i specjalistycznym oraz praca indywidualna, w parach i grupach z wykorzystaniem środków audiowizualnych i multimedialnych. Metody te służą na przykład rozwijaniu kompetencji komunikacyjnych, krytycznego myślenia jak również umiejętności korzystania z danych.

Szczególne znaczenie dla przygotowania studentów do prowadzenia działalności naukowej ma kształcenie realizowane na II stopniu w ramach zajęć *pracownia problemowo-badawcza I i II*. Na przykład w zajęciach *pracownia problemowo-badawcza I* stosowana jest metoda realizacji zadania badawczego w grupach. Studenci analizują literaturę Źródłową, określają problem i hipotezę badawczą, przygotowują plan badawczy, dobierają niezbędne narzędzia programowo-sprzętowe, budują środowisko do symulacji, przeprowadzają eksperymenty i testy, gromadzą wyniki oraz przedstawiają rezultaty. Co wpisuje się w rozwijanie umiejętności korzystania ze Źródeł naukowych, doboru metod analitycznych i symulacyjnych, planowania i przeprowadzania eksperymentów, interpretacji wyników oraz pracy w zespole badawczym. *Pracownia problemowo-badawcza II* stanowi kontynuację tych działań. Studenci analizują wyniki badań, w razie potrzeby powtarzają eksperymenty, wizualizują wyniki, weryfikują postawioną hipotezę oraz przygotowują raport pisemny lub manuskrypt artykułu do publikacji oraz wykonują prezentację o zrealizowanym projekcie. W efekcie studenci rozwijają umiejętność przygotowania opracowania naukowego w języku polskim i angielskim, a także kompetencje związane z samokształceniem, etyką pracy naukowo-badawczej i popularyzacją osiągnięć informatyki. Pracownia I i II tworzą zatem bezpośrednie powiązanie metod kształcenia z przygotowaniem do udziału w działalności naukowej w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja.

W procesie kształcenia wykorzystywane są również narzędzia i techniki informacyjno-komunikacyjne właściwe dla współczesnej informatyki. Na przykład w zajęciach *uczenie maszynowe* obejmują one m.in. języki i platformy Python, R i JMP oraz narzędzia służące do modelowania i analizy danych. W zajęciach *pracownia problemowo-badawcza I* studenci dobierają narzędzia programowo-sprzętowe do postawionego problemu badawczego, w tym środowiska służące do symulacji i prowadzenia eksperymentów. A w zajęciach *zaawansowane modelowanie oprogramowania* wykorzystują języki i techniki modelowania, a program przedmiotu obejmuje również zastosowanie sztucznej inteligencji do analizy wymagań, tworzenia modeli i prototypowania systemów.

Kompetencje językowe rozwijane są zarówno na I, jak i II stopniu. Kształtowana jest znajomość języka oraz wprowadzane są elementy języka angielskiego technicznego, wykorzystując materiały związane z kierunkiem, na przykład z architekturą komputerów, systemami operacyjnymi, technikami programowania i analizą danych. Na II stopniu w ramach zajęć *język angielski* rozwijane są kompetencje do poziomu B2+ oraz zajęcia obejmują język techniczny, biznesowy i akademicki oraz materiały związane m.in. z Big Data, cyberbezpieczeństwem, uczeniem maszynowym i sztuczną inteligencją. Efekty uczenia się obejmują m.in. czytanie akademickich tekstów specjalistycznych, przygotowanie dobrze udokumentowanego opracowania problemu informatycznego, napisanie abstraktu artykułu technicznego oraz prezentowanie zagadnień związanych z informatyką. Stanowi to kontynuację i pogłębienie kompetencji językowych rozwijanych na I stopniu oraz przygotowanie do korzystania z anglojęzycznych Źródeł specjalistycznych i naukowych.

Wykłady i wykłady problemowe skorelowane są przede wszystkim z osiągnięciem efektów w zakresie wiedzy; laboratoria – rozwijaniem umiejętności praktycznego zastosowania metod, algorytmów i narzędzi informatycznych; praktyka zawodowa – wykorzystaniem wiedzy i umiejętności w środowisku zawodowym oraz rozwijaniem pracy zespołowej i odpowiedzialności; natomiast projekty i seminaria, w szczególności zajęcia *pracownia problemowo-badawcza I i II*, służą rozwijaniu umiejętności prowadzenia badań, pracy zespołowej, analizy i prezentacji wyników oraz przygotowaniu opracowań naukowych. Zróżnicowanie metod kształcenia wspiera osiągnięcie efektów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Powiązanie przykładowych metod kształcenia z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych zostało zaprezentowane w Tabeli K2.2.1 dla zajęć: Podstawy informatyki II (semestr 2, I stopień studiów, przedmiot ogólny dla wszystkich specjalności) oraz Rozpoznawanie obrazów (semestr 2, II stopień studiów, specjalność Inżynieria Systemów Informatycznych).

Tabela K2.2.1 Przykładowe powiązania metod kształcenia z efektami uczenia się

Przedmiot	Zakres tematyczny
Podstawy informatyki II	Wykłady 1. Omówienie zawartości merytorycznej i literatury przedmiotu oraz harmonogramu i zasad zaliczenia. Przedstawienie efektów kształcenia. Algorytm i jego własności. Zadania analizy algorytmów. Poprawność i częściowa poprawność algorytmu. Własność stopu. Problemy algorytmiczne. Złożoność obliczeniowa: pamięciowa, czasowa; pesymistyczna oraz oczekiwana. Dolne i górne ograniczenia złożoności problemu; luka algorytmiczna. 2. Podstawowe sposoby wyznaczania złożoności obliczeniowej. Notacja asymptotyczna. Typowe rzędy złożoności. 3. Równania rekurencyjne. Twierdzenie o rekurencji uniwersalnej. 4. Alfabet, słowa, języki; operacje na językach. Wyrażenia i języki regularne. Deterministyczne automaty skończone. 5. Niedeterministyczne automaty skończone. Determinizacja i minimalizacja automatu. 6. Twierdzenie Kleene'ego. Równoważność automatów skończonych, języków i wyrażeń regularnych. Klasa języków regularnych, jej własności i miejsce w hierarchii Chomsky'ego. Lemat o pompowaniu języków regularnych. 7. Gramatyki i języki bezkontekstowe. Drzewa wyvodu. Jednoznaczność wywodów oraz gramatyk. Gramatyki w postaci normalnej Chomsky'ego oraz Greibach. Transformowanie gramatyk do postaci normalnych. Parsowanie. 8. Automaty ze stosem. Klasa języków

	bezkontekstowych, jej własności i miejsce w hierarchii Chomsky'ego. 9. Deterministyczne i niedeterministyczne maszyny Turinga. Akceptowanie a rozstrzyganie. Klasy P oraz NP. Hipoteza $P=NP$. Certyfikaty. Czasowy koszt determinizacji. Języki rekurencyjne i rekurencyjnie przeliczalne. Gramatyki i języki kontekstowe oraz automaty liniowo ograniczone. Hierarchia Chomsky'ego. Pamięciowy koszt determinizacji. Klasa PSPACE. 10. Teza o obliczeniach równoległych. Klasa Nicka. Klasyczne i nieklasyczne modele obliczeniowe. Teza Churcha-Turinga. 11. Redukcje wielomianowe. Problemy NP-zupełne. Twierdzenie Cooka. Kompendium problemów NP-zupełnych. 12. Wybrane paradygmaty projektowania algorytmów dla problemów obliczeniowo trudnych. 13. Wielomianowe algorytmy przybliżone (aproksymacyjne); wielomianowe schematy aproksymacyjne. Ćwiczenia 1. Przedstawienie zakresu merytorycznego, harmonogramu i zasad zaliczenia ćwiczeń. Przedstawienie efektów kształcenia. 2. Analiza podstawowych własności algorytmów. 3. Notacja asymptotyczna: klasyfikowanie, porównywanie oraz porządkowanie funkcji. 4. Złożoność obliczeniowa procedur. Wpływ struktur danych na złożoność obliczeniową procedur. 5. Złożoność obliczeniowa procedur rekurencyjnych. 6. Słowa, języki, wyrażenia regularne i automaty deterministyczne. 7. Automaty niedeterministyczne; determinizacja i minimalizacja. 8. Gramatyki bezkontekstowe. 9. Parsowanie. 10. Zastosowania automatów Moore'a i Mealy'ego. 11. Wyrażenia regularne w praktyce programisty. 12. Podsumowanie i zaliczenie ćwiczeń.		
Metody kształcenia	Wykład: wykład konwencjonalny Ćwiczenia: ćwiczenia tablicowe, prezentacja, dyskusja		
Efekty kształcenia			
Efekty kształcenia po	Symbol	Metody	Forma zajęć

zakończeniu przedmiotu		weryfikacji	
Zna wybrane sposoby praktycznego radzenia sobie z problemami trudnymi obliczeniowo. Zna możliwości i ograniczenia wybranych modeli obliczeń. Rozumie rolę teorii obliczeń w rozwoju techniki.	K_W06	test egzaminacyjny z progami punktowymi	Wykład
Zna podstawowe pojęcia dotyczące złożoności obliczeniowej. Potrafi oszacować złożoność obliczeniową prostego algorytmu sekwencyjnego. Posługuje się notacją asymptotyczną.	K_W06 K_U09	test egzaminacyjny z progami punktowymi	Wykład
Zna podstawowe pojęcia dotyczące automatów, gramatyk i języków formalnych. Potrafi rozwiązać wybrane problemy stosując formalizm automatów, gramatyk oraz języków formalnych.	K_W06 K_U10	test egzaminacyjny z progami punktowymi	Wykład
Analizuje poprawność i szacuje złożoność obliczeniową algorytmu sekwencyjnego.	K_U09	sprawdzian z progami punktowymi	Ćwiczenia
Rozwiązuje wybrane problemy stosując formalizm automatów skończonych, wyrażeń regularnych, gramatyk oraz języków formalnych.	K_U10	sprawdzian z progami punktowymi	Ćwiczenia
Jest kreatywny w rozwiązywaniu problemów uwzględniając dostępne techniki i środki. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania grupie informacji i opinii w sposób zrozumiały.	K_K09 K_K10	przygotowanie referatu, sprawdzian z progami punktowymi	Ćwiczenia

Przedmiot	Zakres tematyczny		
Rozpoznawanie obrazów	Wykład 1. Omówienie treści realizowanych na przedmiocie, zasad zaliczenia oraz literatury. 2. Wprowadzenie do współczesnych metod sztucznej inteligencji w rozpoznawaniu obrazów oraz uporządkowanie podstawowych pojęć w obszarze klasyfikacji, detekcji i segmentacji obrazów. 3. Współczesne architektury głębokich sieci neuronowych, w tym modele typu Transformer i Vision Transformer, w analizie obrazów. 4. Współczesne metody i kierunki rozwoju klasyfikacji, detekcji i segmentacji obrazów z wykorzystaniem głębokich sieci neuronowych, obejmujące modele bazowe, modele multimodalne, transfer learning, fine-tuning oraz few-shot learning dla zadań realizowanych na ograniczonych zbiorach danych. 5. Lekkie i efektywne modele do rozpoznawania obrazów oraz metody optymalizacji współczesnych modeli głębokiego uczenia na potrzeby zastosowań mobilnych i brzegowych. 6. Sprawdzian. Projekt 1. Omówienie zasad realizacji i zaliczenia projektu oraz przedstawienie wymagań dotyczących analizy, realizacji i prezentacji wybranej metody rozpoznawania obrazów. 2. Wybór przez zespoły projektowe problemu z zakresu klasyfikacji, detekcji lub segmentacji obrazów oraz artykułu naukowego, w którym przedstawiono metodę rozwiązania tego problemu; Źródłem inspiracji mogą być publikacje z konferencji takich jak CVPR, ICCV, ECCV, WACV, BMVC, ACCV, ICPR, NeurIPS, ICLR lub ICML. Przy wyborze należy uwzględnić dostępność implementacji oraz możliwość jej uruchomienia na sprzęcie dostępnym w ramach projektu. 3. Analiza wybranej publikacji oraz przygotowanie referatu potwierdzającego zrozumienie działania metody, obejmującego omówienie problemu, założeń rozwiązania, architektury modelu, sposobu uczenia, obszarów zastosowań i		

	ograniczeń metody. 4. Realizacja wybranej metody głównie z wykorzystaniem dostępnej implementacji, z możliwością jej niewielkiej adaptacji lub implementacji wybranych elementów rozwiązania. 5. Przeprowadzenie eksperymentów ilustrujących działanie wybranej metody oraz ocenę jej skuteczności z wykorzystaniem odpowiednich miar. 6. Prezentacja w formie referatu wyników realizacji projektu, obejmująca sposób działania metody w praktyce, uzyskane wyniki oraz wnioski końcowe. 7. Weryfikacja i ocena projektów.		
Metody kształcenia	Wykład: wykład konwencjonalny. Projekt: praca w zespołach projektowych z wykorzystaniem sprzętu komputerowego		
Efekty kształcenia			
Efekty kształcenia po zakończeniu przedmiotu	Symbol	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna i rozumie współczesne metody oraz architektury sztucznej inteligencji stosowane w rozpoznawaniu obrazów, w szczególności w zadaniach klasyfikacji, detekcji i segmentacji obrazów.	K_W08	sprawdzian	Wykład
Student zna i rozumie wybrane kierunki rozwoju metod rozpoznawania obrazów, obejmujące transfer learning, fine-tuning, few-shot learning, modele multimodalne oraz lekkie i efektywne modele do zastosowań mobilnych i brzegowych.	K_W08	sprawdzian	Wykład

Student potrafi analizować publikacje naukowe z zakresu rozpoznawania obrazów oraz oceniać przydatność przedstawionych metod do określonego problemu, z uwzględnieniem założeń, architektury modelu, sposobu uczenia, obszarów zastosowań i ograniczeń rozwiązania.	K_U04	referat	Projekt
Student potrafi uruchomić, zweryfikować i w ograniczonym zakresie zaadaptować wybraną metodę rozpoznawania obrazów na podstawie publikacji naukowej i dostępnej implementacji.	K_U04	projekt	Projekt
Student potrafi zaprojektować i przeprowadzić eksperymenty oraz ocenić skuteczność wybranej metody z wykorzystaniem odpowiednich miar i interpretacji wyników.	K_U04	referat	Projekt
Student jest gotów do samodzielnego poszerzania wiedzy i śledzenia rozwoju metod sztucznej inteligencji w rozpoznawaniu obrazów, dostrzegając potrzebę ciągłego doskonalenia kompetencji w dynamicznie rozwijającej się dyscyplinie informatyki	K_K01	referat	Projekt

2.3 Metody i techniki kształcenia na odległość

Kształcenie na kierunku Informatyka prowadzone jest przede wszystkim w systemie bezpośredniego kontaktu. Jednak program studiów przewiduje, aby wykłady dla wybranych przedmiotów mogłyby być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, jednakże dotyczy to tylko formy studiów niestacjonarnych. Ponadto wymagane jest, aby przynajmniej jedno spotkanie odbyło się w trybie stacjonarnym, jeśli dany przedmiot kończy się egzaminem (egzamin przeprowadzany jest w formie stacjonarnej w okresie sesji). W przypadku, gdy wykład kończy się zaliczeniem, zaliczenie odbywa się wyłącznie w formie stacjonarnej. Informacja o liczbie godzin z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość podano w odpowiednim planie studiów.

Procedura korzystania z metod i technik kształcenia na odległość, stosowana na UZ, jest dostępna na stronie internetowej WWW: <https://ck.uz.zgora.pl/e-learning>. Procedura została opracowana na podstawie doświadczeń w procesie uczenia zdalnego w okresie pandemii SARS-CoV-2. W kształceniu na odległość komunikacja pomiędzy prowadzącymi zajęcia a studentami odbywa się za pomocą pakietu Google Workspace – GW (i takich usług jak: Google Classroom, Google Meet i etc.). Pakiet Google Workspace został zintegrowany z planem zajęć oraz z kontami e-mail studentów i pracowników w ramach platformy GW. Aktualnie GW jest wykorzystywana przez pracowników i studentów w celu ułatwienia wzajemnych kontaktów, udostępniania materiałów, konsultacji oraz oddawania i oceniania prac kontrolnych takich jak projekty, sprawozdania z zajęć laboratoryjnych lub innych prac kontrolnych przewidzianych trakcie trwania studiów.

2.4 Dostosowanie procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów

Proces kształcenia na kierunku Informatyka uwzględnia zróżnicowane potrzeby i zainteresowania studentów poprzez możliwość indywidualizacji organizacji studiów, indywidualne wsparcie w procesie kształcenia oraz rozwijanie zainteresowań w ramach działalności studenckich kół naukowych i realizowanych projektów.

Jednym z rozwiązań umożliwiających dostosowanie organizacji procesu kształcenia do indywidualnej sytuacji studenta jest Indywidualna Organizacja Studiów (IOS). Zgodnie z zasadami obowiązującymi na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych student w uzasadnionych i udokumentowanych przypadkach może ubiegać się o IOS. Zgodę na okres jednego semestru, z możliwością przedłużenia, podejmuje Dziekan. Po uzyskaniu zgody student ustala z prowadzącymi zajęcia szczegółowe warunki realizacji poszczególnych przedmiotów, w tym zakres wymaganej obecności i sposób weryfikacji efektów uczenia się. IOS nie oznacza automatycznego zwolnienia z uczestnictwa w zajęciach ani z obowiązku uzyskania wymaganych zaliczeń i przystąpienia do egzaminów. Szczególne rozwiązania przewidziano dla studentek w ciąży oraz studentów będących rodzicami. (Załącznik Zał_K2_4a)

Możliwość rozwijania indywidualnych zainteresowań i kompetencji jest wspierana również poprzez działalność studenckich kół naukowych. Szczególnie istotnym przykładem dla kierunku Informatyka jest Studenckie Koło Naukowe BuzzVerse, którego działalność obejmuje m.in. programowanie, technologie komunikacji bezprzewodowej oraz projektowanie, budowę i oprogramowanie systemów wbudowanych. W realizację projektów zaangażowani są również przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego. Przykładem takiej działalności jest projekt „Szkieletowa sieć LoRa na potrzeby biomonitoringu środowiska” (Bee Monitor), wykorzystujący technologię LoRa do monitorowania aktywności pszczół oraz parametrów środowiskowych, takich jak temperatura i wilgotność. Wyniki pomiarów są udostępniane za pośrednictwem strony internetowej. Projekt został doceniony w 2024 roku w Konkursie o Nagrodę Siemens i Politechniki Warszawskiej, w którym

Koło Naukowe BuzzVerse zajęło II miejsce. W realizację projektu zaangażowani byli również przedstawiciele firmy GlobalLogic, co stanowi przykład współpracy studentów z otoczeniem społeczno-gospodarczym. (Załącznik Zał_K2_4b)

Aktualność działalności kół naukowych potwierdza ich udział w Lubuskim Festiwalu Nauki w 2025 r., podczas którego koła BuzzVerse i SMART prezentowały technologie i rozwiązania projektowe wykonane przez swoich członków. BuzzVerse rozwija działalność w obszarze technologii komunikacji bezprzewodowej, programowania oraz systemów wbudowanych, natomiast działalność Koła SMART koncentruje się na inteligentnych rozwiązaniach i systemach cyber-fizycznych, z wykorzystaniem m.in. platform Arduino, ESP, Raspberry Pi i FPGA.

Dodatkowo studenci mogą rozwijać zainteresowania programistyczne poprzez działalność Koła Naukowego Dev&Games, którego profil obejmuje programowanie i projektowanie gier, m. in. z wykorzystaniem środowiska Unity i języka C#. Działalność kół naukowych pozwala na wybór dodatkowych obszarów rozwoju zgodnych z indywidualnymi zainteresowaniami studentów oraz zdobywanie doświadczenia poprzez pracę projektową i zespołową.

Uniwersytet Zielonogórski zapewnia rozwiązania służące umożliwieniu pełnego udziału w procesie kształcenia osobom ze szczególnymi potrzebami, w tym studentom z niepełnosprawnościami. Za działania w tym zakresie odpowiada Centrum Równości, Dostępności i Wsparcia (CRDW). Do zadań Pełnomocnika ds. Osób z Niepełnosprawnościami należy m.in. identyfikowanie barier w dostępie do zasobów informacyjnych i zajęć dydaktycznych oraz współpraca z jednostkami Uczelni w zakresie ich usuwania.

Student może ubiegać się o indywidualne wsparcie dostosowane do jego potrzeb. W ramach obowiązujących procedur przewidziano m.in. dodatkowe i indywidualne zajęcia dydaktyczne oraz możliwość przyznania asystenta dydaktycznego lub naukowego. Zadaniem asystenta jest wsparcie studenta w czynnościach związanych z procesem kształcenia i funkcjonowaniem na Uczelni, których student nie jest w stanie wykonać samodzielnie lub w pełni samodzielnie. Wsparcie może obejmować m.in. pomoc w dotarciu na zajęcia, przemieszczaniu się po Uczelni, sporządzaniu notatek oraz pozyskiwaniu materiałów potrzebnych do zajęć.

Procedury UZ przewidują również dostosowanie organizacji zajęć dydaktycznych, w tym egzaminów, lektoratów i zajęć wychowania fizycznego, do potrzeb wynikających z rodzaju niepełnosprawności, a także indywidualne formy wsparcia, takie jak wypożyczenie sprzętu specjalistycznego czy asystent dydaktyczny. Stosowne regulacje wprowadzone zostały Zarządzeniem nr 25 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 1 lutego 2023 r. Regulamin Centrum Równości, Dostępności i Wsparcia Uniwersytetu Zielonogórskiego oraz wskazane w załączniku do zarządzenia nr 90 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 30 czerwca 2023 r. Regulamin zapewniania wsparcia dla osób ze szczególnymi potrzebami oraz osób z niepełnosprawnościami w Uniwersytecie Zielonogórskim.

2.5 Harmonogram realizacji studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów (w przypadku gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych), zajęć lub grup zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni oraz zajęć lub grup zajęć rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęć lub grup zajęć do wyboru.

Dla aktualnego programu studiów I-ego stopnia na kierunku Informatyka, obowiązującego od roku akademickiego 2026/2027 (Zał_K2_5_1), łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia wynosi 105. Dla aktualnego programu studiów II-iego stopnia na kierunku Informatyka, obowiązującego od roku akademickiego 2026/2027 (Zał_K2_5_2), łączna liczba punktów ECTS, którą

student musi uzyskać w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia wynosi 45.

W aktualnym programie studiów na kierunku Informatyka, dla studiów I-ego i II-iego stopnia, zamieszczono wykaz przedmiotów, związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni w dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja, do której przypisany jest kierunek studiów. Szczegółowo podano tam liczby punktów ECTS, dla poszczególnych specjalności. Dla każdej specjalności (włączając przedmioty wspólne) aktualnego programu studiów I stopnia, liczba ta wynosi 155 (77.5% ogólnej liczby punktów ECTS). Natomiast, dla każdej specjalności aktualnego programu studiów II stopnia (włączając przedmioty wspólne), liczba ta wynosi 54 (60% ogólnej liczby punktów ECTS). Z przywołanego zestawienia wynika, że liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom związanym z działalnością naukową w dyscyplinie ITiT stanowi nie mniej niż 50% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów.

Kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego studenci rozwijają w ramach zajęć z języka obcego oraz poprzez korzystanie z literatury i innych źródeł w języku obcym. Kształcenie na I stopniu obejmuje 120 godzin zajęć z języka obcego – w przypadku kierunku Informatyka jest to język angielski – w podziale na 4 semestry po 30 godzin. W ramach studiów II stopnia nauka języka to 30 godzin. Zajęcia te umożliwiają studentowi uzyskanie kompetencji językowych na poziomie B2. Zajęcia kończą się obowiązkowym egzaminem z języka obcego na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy.

Dostosowanie procesu uczenia do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów wymaga, aby była dostępność do obieralności przedmiotów lub specjalności. Jest to realizowane na poziomie modułów specjalnościowych, seminarium specjalistycznym, języka obcego oraz praktyce zawodowej. Na pierwszym poziomie kształcenia studenci mają do wyboru jedną z czterech specjalności: Sztuczna inteligencja, Inżynieria oprogramowania, Przemysłowe systemy informatyczne, Inżynieria komputerowa. W przypadku studiów II stopnia do dyspozycji zaproponowano pięć specjalności: Inżynieria systemów informatycznych, Cyberbezpieczeństwo, Inżynieria komputerowa, Przemysłowe systemy informatyczne, Zintegrowane systemy informatyczne. W przypadku piątej specjalności zastosowano również obieralność przedmiotów. Możliwość wyboru dotyczy również praktyk zawodowych i realizacji pracy dyplomowej. Na I stopniu studiów liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru wynosi 85 (40% ogólnej liczby punktów ECTS) oraz 56 punktów (62%) na II stopniu. Zestawienie modułu zajęć do wyboru dla I stopnia przedstawiono w Tabeli K2.5a, a dla II stopnia studiów przedstawiono w Tabeli K2.5b. Dodatkowo w Tabeli K2.5c zaprezentowano zestawienie zajęć dla modułu Sztuczna Inteligencja ze stopnia I. W Tabeli K2.5d zestawiono zajęcia do wyboru na specjalności Zintegrowane systemy informatyczne dla II stopnia studiów. Zajęcia wybierane są spośród zestawionych par przedmiotów.

Tabela K2.5a. Zestawienie modułu zajęć do wyboru dla I stopnia studiów

Nazwa modułu zajęć	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Moduł specjalistyczny	Wykład, laboratoria, projekt	540	49
Seminaria specjalistyczne/dyplomowe	seminarium	145	21

Praktyka zawodowa	Praktyka	160	6
Język angielski I-IV/ Język niemiecki I-IV	Ćwiczenia	120	9
	Razem	965	85

Tabela K2.5b. Zestawienie modułu zajęć do wyboru dla II stopnia studiów

Nazwa modułu zajęć	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Moduł specjalistyczny	Wykład, laboratoria, projekt	420	23
Proseminaria/Seminaria dyplomowe	seminarium	171	25
Pracownia badawcza	seminarium	75	6
Język angielski	Ćwiczenia	30	2
	Razem	696	56

Tabela K2.5c. Zestawienie modułu zajęć do wyboru dla I stopnia studiów w ramach specjalności Sztuczna Inteligencja

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin	ECTS	Wykład liczba godzin	Ćwiczenia liczba godzin	Laboratorium/ seminarium Liczba godzin	Projekt Liczba godzin	Semestr
1	Podstawy uczenia maszynowego	60	7	30	-	30	-	5
2	Systemy obliczeń inteligentnych	105	8	45 E	-	30	30	5
3	Akwizycja i przetwarzanie danych multimedialnych	105	8	45	-	30	30	5
4	Projekt grupowy	60	7	-	-	-	60	6
5	Sztuczna inteligencja w robotyce	75	6	30	-	30	15	6

6	Rozpoznawanie obrazów	60	6	15	-	15	30	6
7	Projektowanie i programowanie gier	75	7	30	-	30	15	6

Tabela K2.5d. Zestawienie modułu zajęć do wyboru dla II stopnia studiów w ramach specjalności Zintegrowane systemy informatyczne

Lp.	Przedmiot	Liczba godzin	ECTS	Wykład liczba godzin	Ćwiczenia liczba godzin	Laboratorium/ seminarium Liczba godzin	Projekt Liczba godzin	Semestr
1	Eksploracja wiedzy z danych	60	4	30 E	-	30	-	2
	Przemysłowy IoT (Industrial IoT)	60	4	30 E	-	30	-	2
2	Programowanie zorientowane na dane	45	3	15 E	-	15	15	2
	Integracja systemów informatycznych	45	3	15 E	-	15	15	2
3	Projektowanie zintegrowanych systemów cyber-fizycznych	60	3	15	-	30	15	2
4	Techniki sztucznej inteligencji	45	3	15	-	30	-	2
5	Projektowanie aplikacji na platformie Android	60	3	15	-	30	15	2
	Zaawansowane techniki programowania	60	3	15	-	30	15	2
6	Modelowanie i animacja postaci 3D	60	2	15	-	30	15	3
7	Programowanie sieciowe	45	3	15 E	-	30	-	3
8	Systemy wizualizacji procesów	45	2	15	-	30	-	3
	Komputerowe projektowanie systemów wbudowanych	45	2	15	-	30	-	3

2.6 Dobór form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem organizacji kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (w przypadku gdy na studiach prowadzone jest takie kształcenie), harmonogramu zajęć (w przypadku, gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych)

Na kierunku Informatyka zajęcia dydaktyczne prowadzone są w formie: wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, projektów. Określenie liczebności grup poszczególnych form zajęć wskazano w zarządzeniu nr 69 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 30 maja 2023 roku (ZaI_K2_6_1) w sprawie ustalenia liczebności grup dla poszczególnych zajęć dydaktycznych: wykłady – cały rok, wykłady monograficzne na specjalnościach – nie mniej niż grupa na specjalności, ćwiczenia – nie mniej niż 20 osób, laboratoria – 10-15 osób w zależności od liczby stanowisk w sali, projekty – nie mniej niż 20 osób (tak jak grupa ćwiczeniowa), seminaria dyplomowe – 8-12 osób, lektoraty – 15-20 osób, konwersatoria – nie mniej niż 20 osób. Równocześnie dopuszcza się możliwość odstępstw od wskazanych limitów. Wytyczne wprowadzono Zarządzeniem nr 69 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 30 maja 2023 roku w sprawie ustalenia liczebności grup dla poszczególnych zajęć dydaktycznych. Rektor UZ upoważnia dziekanów wszystkich wydziałów do zmniejszenia w szczególnych przypadkach liczebności grup, w porozumieniu z Prorektorem ds. Jakości Kształcenia.

W tabelach K2.6.1 i K2.6.2 zestawiono formy zajęć dla kształcenia na I i II stopniu studiów, jak również na studiach stacjonarnych oraz niestacjonarnych.

Tabela K2.6.1 Udział poszczególnych form zajęć w kształceniu na I stopniu (nabór 2026/2027)

Semestr	Studia stacjonarne				Studia niestacjonarne			
	W	Ć	L/S	P	W	Ć	L/S	P
1	165	95	110	0	99	57	66	0
2	170	60	160	0	102	36	96	0
3	137	30	187	61	82	0	112	37
4	144	30	174	12	86	0	105	7
5 (zajęcia wspólne dla wszystkich specjalności)	35	0	45	25	21	0	27	15
(1) moduł sp. sztuczna inteligencja	120	0	90	60	72	0	54	36
(2) moduł sp. inżynieria oprogramowania	75	0	120	75	45	0	72	45
(3) moduł sp. przemysłowe systemy informatyczne	90	0	120	60	54	0	72	36
(4) moduł sp. inżynieria komputerowa	75	0	105	90	45	0	63	54
6 (zajęcia wspólne dla wszystkich specjalności)	30	0	15	0	18	0	9	0
(1) moduł sp. sztuczna inteligencja	75	0	75	120	45	0	45	72
(2) moduł sp. inżynieria oprogramowania	75	0	90	105	45	0	54	63
(3) moduł sp. przemysłowe systemy informatyczne	45	0	90	135	27	0	54	81
(4) moduł specj. inżynieria komputerowa	60	0	105	105	36	0	63	63
7 (w tym 160 godzin praktyki zawodowej)	60	0	130	160	36	0	118	160
Suma								
(1) sp. sztuczna inteligencja	936	215	986	438	561	93	632	327
(2) sp. inżynieria oprogramowania	891	215	1031	438	516	93	659	327
(3) sp. przemysłowe systemy informatyczne	876	215	1031	453	525	93	659	336
(4) sp. inżynieria komputerowa	876	215	1031	453	525	93	659	336
Suma całość	2575				1613			
Praktyki	160				160			
Suma całość bez praktyk	2415				1453			

Tabela K2.6.2 Udział poszczególnych form zajęć w kształceniu na II stopniu (nabór 2026/2027)

Semestr	Studia stacjonarne				Studia niestacjonarne			
	W	Ć	L/S	P	W	Ć	L/S	P
1	169	0	156	30	103	0	94	18
2 (zajęcia wspólne dla wszystkich specjalności)	0	0	120	0	0	0	84	0
(1) moduł sp. inżynieria systemów informat.	105	0	135	30	63	0	81	18
(2) moduł sp. cyberbezpieczeństwo	90	0	150	30	54	0	90	18
(3) moduł sp. inżynieria komputerowa	105	0	120	45	63	0	72	27

Semestr	Studia stacjonarne				Studia niestacjonarne			
	W	Ć	L/S	P	W	Ć	L/S	P
1	169	0	156	30	103	0	94	18
2 (zajęcia wspólne dla wszystkich specjalności)	0	0	120	0	0	0	84	0
(1) moduł sp. inżynieria systemów informat.	105	0	135	30	63	0	81	18
(2) moduł sp. cyberbezpieczeństwo	90	0	150	30	54	0	90	18
(4) moduł sp. przemysłowe systemy informat.	105	0	135	30	63	0	81	18
(5) moduł sp. zintegrowane systemy informat.	90	0	135	45	54	0	81	27
3 (zajęcia wspólne dla wszystkich specjalności)	45	0	150	0	27	0	126	0
(1) moduł sp. inżynieria systemów informat.	60	0	60	30	36	0	36	18
(2) moduł sp. cyberbezpieczeństwo	45	0	30	75	27	0	18	45
(3) moduł sp. inżynieria komputerowa	45	0	90	15	27	0	54	9
(4) moduł sp. przemysłowe systemy informat.	30	0	90	30	18	0	54	18
(5) moduł sp. zintegrowane systemy informat.	45	0	90	15	27	0	54	9
Suma								
(1) sp. inżynieria systemów informat.	379	0	621	90	229	0	421	54
(2) sp. cyberbezpieczeństwo	349	0	606	135	211	0	412	81
(3) sp. inżynieria komputerowa	364	0	636	90	220	0	430	54
(4) sp. przemysłowe systemy informat.	349	0	651	90	211	0	439	54
(5) sp. zintegrowane systemy informat.	349	0	651	90	211	0	439	54
Suma całość	1090				704			

Rok akademicki 2026/2027 (Tabela K2.6.3) na studiach stacjonarnych I i II stopnia rozpoczyna się 01.10.2026 i trwa do 30.09.2027, na studiach niestacjonarnych I i II stopnia rozpoczyna się pierwszym zjazdem w dniu 3.10.2026 i trwa do 30.09.2027 r. Zajęcia na studiach niestacjonarnych odbywają się w czasie dwudniowych (stacjonarnych) zjazdów sobotnio-niedzielnym oraz w wybrane dni zjazdowe (piątki), w których prowadzone są zajęcia z wykorzystaniem środków komunikacji na odległość. W roku akademickim zaplanowanych jest 18 zjazdów, po 9 zjazdów w każdym semestrze.

Tabela K2.6.3 Organizacja roku akademickiego 2026/2027

	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Rozpoczęcie zajęć semestru zimowego	01.10.2026	03.10.2026
Rozpoczęcie zajęć semestru letniego	01.03.2027	01.03.2027
Sesja egzaminacyjna zimowa	05.02-18.02.2027	05.02-18.02.2027
Sesja poprawkowa zimowa	19.02-04.03.2027	19.02-04.03.2027
Sesja egzaminacyjna letnia	22.06-05.07.2027	22.06-05.07.2027
Sesja poprawkowa letnia	01.09-14.09.2027	01.09-14.09.2027

2.7 Program i organizacja praktyk, w tym w szczególności ich wymiaru i terminu realizacji oraz doboru instytucji, w których odbywają się praktyki, a także liczby miejsc praktyk – w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe

Praktyki zawodowe na kierunku Informatyka stanowią integralną część procesu kształcenia, realizują określone efekty kształcenia i podlegają obowiązkowemu zaliczeniu, w trakcie którego weryfikuje się uzyskanie założonych efektów kształcenia. Praktyki służą również do zweryfikowania i poszerzenia wiedzy zdobytej w ramach zajęć dydaktycznych na kierunku Informatyka oraz zdobycie praktycznych umiejętności i kompetencji społecznych o charakterze zawodowym, przydatnych w późniejszej

karierze na rynku pracy. Zasady odbywania praktyk na UZ i wymaganych dokumentów określa „Regulamin zawodowych praktyk studenckich realizowanych przez studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego” stanowiący załącznik 10 do zarządzenia Rektora nr 107 z dnia 25-09-2024. Informacje Wydziałowe na temat praktyk, zawierające dane kontaktowe do opiekunów praktyk i wymagane dokumenty wraz z wzorami wypełnienia, znajdują się na internetowej stronie praktyk zawodowych <https://wnit.uz.zgora.pl/ksztalcenie/praktyki-zawodowe>.

Studenci kierunku studiów Informatyka I stopnia, zobowiązani są do odbycia praktyk zawodowych, których wymiar wynosi 160 h. Praktyki w określonym wymiarze godzin dotyczą studentów zarówno studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Do praktyk na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych zostało przypisane 6 pkt. ECTS w semestrze VII. Wpisanie zaliczenia praktyki w indeksie elektronicznym realizowane jest przez koordynatora praktyk w sesji po VII semestrze studiów.

Przyjęto zasadę, że praktyki powinny odbywać się w czasie przerwy wakacyjnej (lipiec, sierpień, wrzesień) po zakończeniu zajęć IV semestru studiów. Dziekan może jednak w uzasadnionych przypadkach zezwolić na jej odbycie w innym terminie, niekolidującym z rozkładem zajęć dydaktycznych. W szczególności może wyrazić zgodę na przesunięcie terminu odbywania praktyki na kolejny okres wakacyjny. W każdym jednak przypadku, rozpoczęcie realizacji praktyki zawodowej nie może nastąpić wcześniej niż po zakończeniu zajęć IV semestru studiów. Praktyka zawodowa może być realizowana z wykorzystaniem technik i środków porozumiewania na odległość. Zaliczenie praktyki zawodowej musi się odbyć przed złożeniem pracy dyplomowej.

Zgodnie z regulaminem praktyk, student ma prawo do poszukiwania instytucji jako miejsca praktyki we własnym zakresie, wykazania się samodzielnością i przedsiębiorczością, co stanowi istotny element rozpoczęcia aktywności zawodowej – zatem sam decyduje o tym, w jakim okresie oraz w jakim zakładzie pracy chciałby odbywać praktykę. Dla osób, które nie są w stanie samodzielnie znaleźć zakładu pracy Wydział może wskazać miejsca przyjmujących studentów na praktyki zawodowe w oparciu o praktyki zrealizowane w latach poprzednich. Na stronie internetowej praktyk zawodowych zamieszczono wykaz firm, w których dotychczas studenci realizowali praktyki zawodowe. Praktyki mogą odbywać się zarówno w Polsce, jak i poza granicami kraju. W przypadku praktyki odbywanej poza granicami kraju, wszystkie wymagane dokumenty muszą być przygotowane w języku polskim. Jeżeli dokumenty dotyczące praktyki odbywanej poza granicami kraju są przygotowane w innym języku niż język polski, muszą one być przetłumaczone na język polski przez tłumacza przysięgłego.

Student odbywa praktykę na podstawie „Porozumienie w sprawie organizacji zawodowych praktyk studenckich”. Wzór dokumentu umieszczonym jest w Załączniku 1 do zarządzenia Rektora UZ nr 107 z dnia 25-09-2024. Dokument ten podpisany jest przez przedstawiciela Instytucji, w której mają odbyć się praktyki oraz Prorektor ds. Studenckich i Jakości Kształcenia. Zmiana treści porozumienia możliwa jest w szczególnie uzasadnionych przypadkach. Rozstrzygnięcie w tym zakresie podejmuje Prorektor ds. Studenckich i Jakości Kształcenia w odpowiedzi na wniosek studenta lub Instytucji. Następnie Uczelnia kieruje studenta na praktykę do określonego zakładu pracy na podstawie „Skierowania na praktykę zawodową”. Wzór skierowania jest umieszczony w załączniku nr 2 do zarządzenia Rektora UZ nr 107 z dnia 25-09-2024.

Student we własnym zakresie powinien ubezpieczyć się na czas trwania praktyki od następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW) i / lub odpowiedzialności cywilnej (OC). Każdy student jest o tym indywidualnie informowany przez koordynatora praktyk. Student musi jednocześnie podpisać stosowne „Oświadczenie” dotyczące ubezpieczenia stanowiące załącznik 7 do zarządzenia Rektora UZ nr 107 z dnia 25-09-2024.

Warunkiem zaliczenia studentowi praktyki jest przedstawienie przez niego prawidłowo wypełnionego i poświadczonego przez zakład pracy „Dziennika Praktyk”, którego wzór stanowi załącznik nr 4 do zarządzenia Rektora UZ nr 107 z dnia 25-09-2024 oraz dokumentu „Opinia z przebiegu praktyki” opatrzonej pieczęcią Instytucji i podpisanej przez opiekuna praktyk, zgodnej z wzorem stanowiącym

załącznik nr 5 do zarządzenia Rektora UZ nr 107 z dnia 25-09-2024. W Dzienniku Praktyk student zobowiązany jest zamieścić szczegółowe sprawozdanie z odbytej praktyki, dokumentujące wszystkie ważniejsze czynności i wykonywane prace.

Obowiązujący na Uniwersytecie Zielonogórskim „Regulamin zawodowych praktyk studenckich realizowanych przez studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego” dopuszcza realizację praktyk w wielu alternatywnych formach, np: zatrudnienia, prowadzenia działalności gospodarczej, stażu. Zaliczenie praktyki zrealizowanej w formie alternatywnej następuje na wniosek studenta, stanowiący załącznik nr 6 do zarządzenia Rektora UZ nr 107 z dnia 25-09-2024 złożony do dziekana. Dziekan może zaliczyć studentowi taką praktykę, pod warunkiem, że profil działania instytucji oraz wykonywane czynności umożliwiają zrealizowanie celów oraz osiągnięcie założonych efektów uczenia się dla danego kierunku, poziomu studiów, profilu i formy studiów (student powinien dostarczyć dokumentację umożliwiającą weryfikację osiągniętych efektów uczenia się zamieszczonych w sylabusie praktyki zawodowej, w szczególności przedstawić szczegółowy opis wykonywanych prac).

Zaliczenia praktyk w indeksie elektronicznym dokonuje koordynator praktyk najpóźniej w ostatnim dniu semestru, którego dotyczy praktyka. W szczególnie uzasadnionych przypadkach termin ten może być przedłużony przez dziekana wydziału do ostatniego dnia sesji egzaminacyjnej poprawkowej. Koordynator praktyk przedstawia dziekanowi roczne sprawozdanie z organizacji i przeprowadzenia praktyk zawodowych na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych Uniwersytetu Zielonogórskiego z każdego kolejnego roku akademickiego.

W tabeli 2.7.1 znajduje się ze zestawienia ilościowe oraz formy zaliczenia praktyki zawodowej w roku akademickim 2024/2025. Natomiast w tabeli 2.7.2 znajduje się wykaz firm, w których studenci odbywali praktykę zawodową w roku akademickim 2024/2025 (dane za rok akademicki 2025/2026 dostępne będą po 31-10-2026).

Tabela 2.7.1. Zestawienia ilościowe odbytych praktyk zawodowych w roku akademickim 2024/2025

Studia	stacjonarne	niestacjonarne	suma
Liczba studentów, którzy zaliczyli praktykę na podstawie Dziennika Praktyk	89	11	100
Liczba studentów, którzy zaliczyli praktykę na podstawie wykonywanej pracy zarobkowej	6	5	11
Liczba studentów, którzy zaliczyli praktykę na podstawie stażu	13	2	15
Liczba studentów, którzy nie zaliczyli praktyki	1	0	1
Liczba studentów, których praktyka została przesunięta na kolejny rok akademicki	14	1	15

Tabela 2.7.2. Wykaz firm, w których studenci odbywali praktykę zawodową w roku akademickim 2024/2025

FIRMA	Liczba praktyk
AUCTANE Poland Sp. z o.o. / Zielona Góra	10
Gamp Sp. z o. o. / Zielona Góra	8
ADB Polska Sp. z o.o. / Zielona Góra	4
RAFI Poland sp. z o.o. / Zielona Góra	4

FIRMA	Liczba praktyk
BIOT Sp. z o.o. / Zielona Góra	3
DTP Sp. z o.o. / Zielona Góra	3
GEDIA POLAND Sp. z o.o. / Nowa Sól	3
Idee Sp. z o.o. / Zielona Góra	3
Perceptus Sp. z o.o. / Zielona Góra	3
Szpital Uniwersytecki Imienia Karola Marcinkowskiego / Zielona Góra	3
Ekonoenergetyka - Polska S.A. / Zielona Góra	2
Filhost Filip Łykowski / Zielona Góra	2
OBST.GROUP Kondrad Obst / Kaława	2
Ringnet Sp. z o.o. / Wrocław	2
Transition Technologies PSC S.A. / Zielona Góra	2
TYLDA Komputery Sp. z o.o. / Zielona Góra	2
Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego / Zielona Góra	2
"B i M" M.R. Borkowski sp.j. / Świebodzin	1
4EVOLVE Sp. z o.o. / Zielona Góra	1
Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa / Zielona Góra	1
amb software IT services sp. z o.o. / Zielona Góra	1
APATOR RECTOR Sp. z o.o. / Zielona Góra	1
Areszt Śledczy / Starogard Gdański	1
AuRoom Staffing Solutions Sp. z o.o. / Zielona Góra	1
Autopay Services Sp. z o.o. / Sopot	1
AUTOPROC Sp. z o.o. Sp. k. / Lublin	1
Bank Spółdzielczy / Chojnów	1
BEPLAYER Daria Juszczak / Legnica	1
CF Mariusz Siewierski / Gądków Wielki	1
climbIT Andrzej Głód / Zielona Góra	1
CodeCare Hanna Joachimiak / Zielona Góra	1
CODERIA Sp. z o.o. / Wrocław	1
Cyber Security Lab Sp. z o.o. / Zielona Góra	1
Electropoli Poland sp. z o.o. / Nowa Sól	1
Emilia Drygowska DEMDRUK / Lubsko	1
EWOLT Adrian Zapotoczny / Zielona Góra	1
Firma Zyguła Sp. z o.o. Sp. k. / Zbąszynek	1
GOMET s.c. / Zielona Góra	1
Heavy Kinematic Machines Sp. z o. o. / Komorowo	1
Hertz New Technologies Sp. z o.o. / Zielona Góra	1
IKEA Industry Poland Sp. z o.o. / Zbąszynek	1
INTERmedi@ Sp. j. Ł. Czekala T. Frąckowiak / Śrem	1
IT PARTNER Piotr Wlazło / Żagań	1
Józefczak Paweł Instalacje Elektryczne / Bucz	1
Kaja Komputer Krzysztof Jasek / Wschowa	1
KGHM Polska Miedź S.A. / Lubin	1

FIRMA	Liczba praktyk
KJ Metalworks Sp. z o.o. / Zielona Góra	1
Komenda Miejska Policji / Zielona Góra	1
KONTROLBIT Paś Tomasz / Trzebień	1
KR Serwis Rafał Ratajczak / Zielona Góra	1
KSR Krzysztof Radwański / Zielona Góra	1
KulikSoft Dominik Kulik / Zielona Góra	1
Leibniz Institute for High Performance Microelectronics / Frankfurt nad Odrą	1
Logstream Sp. z o.o. / Zielona Góra	1
LunarTech Serwis Michał Bojarski / Zielona Góra	1
MediaExpert M02 Sp. z o. o. / Wrocław	1
Miasto Zielona Góra / Zielona Góra	1
Miejska i Powiatowa Biblioteka Publiczna im. M. Konopnickiej / Lubień	1
MK Sp. z o.o. / Żary	1
ML Consulting Marcin Lesiewicz / Zielona Góra	1
Moondo Sp. z o.o. / Hetmanice	1
OPTIC SOLUTION Maciej Kostka / Trzebień	1
Orlen S.A. PGNiG / Zielona Góra	1
OWL Sp. z o.o. / Zielona Góra	1
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych / Głogów	1
Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna / Zielona Góra	1
Radio Zachód S.A. / Zielona Góra	1
Recaro Aircraft Seating Polska sp. z o.o. / Świebodzin	1
Robert Karnecki Komputersoft / Zielona Góra	1
Saint-Gobain Innovative Materials Polska Sp. z o.o. / Żary	1
SAT-ART Jacek Podwyszyński / Zielona Góra	1
Small Team Sp. z o.o. / Nowa Sól	1
SPORTANO.COM GROUP Sp. z o.o. / Zielona Góra	1
STREAM Soft D.Chojnacki i wspólnicy sp. jawna / Zielona Góra	1
Uniwersytet Zielonogórski, Centrum Komputerowe / Zielona Góra	1
Urząd Gminy Siedlec / Siedlec	1
Urząd Miasta / Bolesławiec	1
Urząd Miejski w Nowej Soli / Nowa Sól	1
Valmet Automotive Sp. z o.o. / Żary	1
Vladyslav Radchenko / Wrocław	1
Volta Maciej Ćwiliński / Zielona Góra	1
ZETO - Świdnica Sp. z o.o. / Świdnica	1
Zielonogórskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. / Zielona Góra	1
ZPHU "KOMA BIS" Sp. z o.o. / Krosno Odrzańskie	1
Żonkil Sp. z o.o. / Żary	1

2.8 Dobór 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, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera

Zajęcia służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich dla kierunku Informatyka z podziałem na stopień studiów i specjalności zostały przedstawione w III raporcie w Tabeli 5. Dodatkowo w wykazie materiałów uzupełniających jako załączniki odpowiednio: Zał_K2_5_1, Zał_K2_5_2, gdzie załączono programy studiów.

Kompetencje inżynierskie są związane w przedmiotami kształcenia podstawowego, które rozwijają podstawowe umiejętności i wiedzy dot., opisu i analizy rzeczywistości niezbędne dla inżyniera w obszarze informatyki. Natomiast, przedmioty kierunkowe (obieralne) odnoszą się do zaawansowanych umiejętności pogłębiając umiejętności zgodnie z zainteresowaniami studenta określonej specjalności. Treści kształcenia dotyczące osiągnięcia kompetencji inżynierskich dla poszczególnych przedmiotów opisane są w kartach przedmiotów – sylabusach. W odniesieniu do form i metod kształcenia zajęcia są realizowane w większości jako laboratorium i/lub projekt (patrz Tabela 5 w części III raportu). Przywołane formy gwarantują, że liczebność grup nie przekracza 15 osób, a często są one mniejsze. W przypadku większości zajęć laboratoryjnych studenci pracują indywidualnie lub w grupach, co w decydujący sposób wpływa na skuteczność pozyskiwania praktycznych umiejętności prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

Przykładem powiązania treści kształcenia z osiągnięciem kompetencji inżynierskich mogą być treści realizowane w ramach obowiązkowych zajęć z przedmiotu na studiach I stopnia na trzecim semestrze: Sieci Komputerowe I, Tabela K2.8.1.

Celem zajęć jest przekazanie wiedzy i zapoznanie studentów z technologiami, usługami i protokołami stosowanymi w sieciach komputerowych. Zapoznanie studentów oraz kształtowanie ich umiejętności w zakresie konfiguracji, zarządzania oraz diagnozowania urządzeń sieciowych. Ukształtowanie umiejętności studentów w zakresie zarządzania przestrzenią adresową IPv4 i IPv6. W zakresie laboratorium student zapoznaje się z architekturą sprzętową i oprogramowaniem występującym w obszarze sieci. Przedstawiane są procedury odzyskiwania haseł oraz konfiguracją urządzeń sieciowych. Omawiana jest podstawowa konfiguracja hostów i przełączników, budowanie sieci w oparciu o przełącznik i router z IPv4, Budowanie sieci w oparciu o przełącznik i router z IPv6. Podział na podsieci ze stałą długością maski. Podział na podsieci ze zmienną długością maski. Konfiguracja RIPv2 i RIPv6.

Tabela K2.8.1 Sieci Komputerowe I: powiązanie treści kształcenia z efektami kształcenia umożliwiającymi osiągnięcie kompetencji inżynierskich

Opis efektu w ramach zajęć	Symbol i opis efektu kierunkowego		Charakterystyka PRK
Zna i umie zarządzać systemami adresacji IPv4 i IPV6.	K_W08	ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę w zakresie technologii, usług i protokołów stosowanych w sieciach komputerowych, oraz zagrożeń ich bezpieczeństwa pracy.	P6S_WG-O1

Potrafi diagnozować infrastrukturę warstwy sprzętowej i programowej sieci LAN.	K_W08	ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę w zakresie technologii, usług i protokołów stosowanych w sieciach komputerowych, oraz zagrożeń ich bezpieczeństwa pracy.	P6S_WG-O1
	K_U13	potrafi konfigurować, zarządzać i diagnozować infrastrukturę warstwy sprzętowej, komunikacyjnej i programowej sieci komputerowych	P6S_UW-O3
	K_U14	potrafi przeciwdziałać zagrożeniom bezpieczeństwa pracy sieci komputerowych	P6S_UW-O3

Należy dodać, że na efektywne i skuteczne nabywanie kompetencji inżynierskich przez studentów kierunku Informatyka odzwierciedla fakt, że wśród kadry nauczycieli akademickich są osoby realizujące prace zlecone w obszarze IT na rzecz podmiotów trzecich.

2.9 Spełnienia reguł i wymagań w zakresie programu studiów i sposobu organizacji kształcenia, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy

Nie dotyczy. Kierunek Informatyka nie podlega standardom kształcenia określonym w przepisach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

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

Nie dotyczy, brak zaleceń.

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

3.1. Wymagania stawiane kandydatom, warunki rekrutacji na studia oraz kryteria kwalifikacji kandydatów na studia

Rekrutacja na kierunek Informatyka prowadzona jest zgodnie z zasadami określonymi w Uchwale nr 171 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 czerwca 2025 r. w sprawie określenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia wyższe w roku akademickim 2026/2027 oraz w szczegółowych zasadach rekrutacji określonych dla Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych. Szczegółowe zasady rekrutacji na kierunek Informatyka, zawarte w Załączniku nr 2 do uchwały rekrutacyjnej, zostały zmienione Uchwałą nr 269 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 marca 2026 r. Uczelnia stosuje odrębne zasady rekrutacji dla laureatów i finalistów olimpiad stopnia centralnego oraz laureatów konkursów ogólnopolskich, zgodnie z Uchwałą nr 556 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 22 czerwca 2022 r. (ze zm.) – Zał_K3_1_1 (zał. Uchwała 171 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 czerwca 2025 (Zał_K3_1_2) oraz Uchwała nr 269 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 marca 2026 r. (Zał_K3_1_3)).

Na kierunku Informatyka prowadzona jest rekrutacja na studia pierwszego i drugiego stopnia w formie stacjonarnej i niestacjonarnej, które prowadzą odpowiednio do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera oraz magistra inżyniera.

Rejestracja kandydatów na studia odbywa się drogą elektroniczną poprzez system rekrutacyjny Uniwersytetu Zielonogórskiego. Kandydaci uczestniczący w procesie rekrutacji zobowiązani są do założenia konta w systemie rekrutacyjnym, uzupełnienia wymaganych danych, wskazania wybranego kierunku i poziomu studiów, wprowadzenia wyników stanowiących podstawę kwalifikacji, wniesienia opłaty rekrutacyjnej oraz dostarczenia wymaganych dokumentów w przypadku zakwalifikowania do przyjęcia:

- <https://rekrutacja.uz.zgora.pl/zasady-rekrutacji/dodatkowe-informacje/procedura-rejestracji>

Szczegółowe terminy realizacji poszczególnych etapów postępowania rekrutacyjnego określa kalendarz rekrutacji na studia wyższe:

- <https://rekrutacja.uz.zgora.pl/zasady-rekrutacji/kalendarz-rekrutacji>

Postępowanie kwalifikacyjne prowadzone jest na podstawie liczby uzyskanych punktów rekrutacyjnych, według której sporządzane są listy rankingowe. Wyniki postępowania rekrutacyjnego są jawne i dostępne dla osób biorących udział w rekrutacji na studia na Uniwersytecie Zielonogórskim. Wyniki sporządzane są elektronicznie i publikowane na stronie internetowej Uczelni poświęconej rekrutacji w formie list rankingowych, list rezerwowych, list osób wpisanych na listę studentów oraz list osób nieprzyjętych na studia, zgodnie z zasadami określonymi w uchwale rekrutacyjnej (§ 8). Udostępnianie informacji z procesu rekrutacyjnego odbywa się z uwzględnieniem zasad ochrony danych osobowych.

Przyjęcie kandydatów odbywa się w ramach ustalonego limitu miejsc określonego dla kierunku studiów. W roku akademickim 2026/2027 limit miejsc dla studiów pierwszego stopnia wynosi 120 miejsc w przypadku studiów stacjonarnych oraz 60 miejsc w przypadku studiów niestacjonarnych. Dla studiów drugiego stopnia limit miejsc wynosi 60 miejsc zarówno dla studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

Postępowanie kwalifikacyjne na studia pierwszego stopnia prowadzone jest zgodnie ze szczegółowymi zasadami rekrutacji określonymi dla kierunku Informatyka. Maksymalna liczba punktów rekrutacyjnych wynosi 100.

Punkty rekrutacyjne na kierunku Informatyka wyliczane są według wzoru:

$$LP = 0,15 m_1 + 0,25 m_2 + 0,1 o_1 + 0,2 o_2 + x,$$

gdzie:

- indeksy "1" i "2" dotyczą odpowiednio wyników egzaminów maturalnych na poziomie podstawowym i rozszerzonym,

- m – wynik uzyskany z matematyki,
- o – wynik uzyskany z języka obcego nowożytnego,
- x – wynik uzyskany z:
 - jednego przedmiotu wybranego spośród: chemia, fizyka, informatyka, gdzie $x = 0,3 x_2$,
 - egzaminu zawodowego na dyplomie zawodowym, gdzie $x = 0,3 x$,
 - egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie na dyplomie potwierdzającym kwalifikacje zawodowe, gdzie $x = 0,05 x_1 + 0,25 x_2$.

Oznaczenia m_1 , m_2 , o_1 , o_2 , x_1 , x_2 przeliczane są zgodnie z zasadami określonymi w § 4 ust. 3 uchwały rekrutacyjnej.

W postępowaniu kwalifikacyjnym uwzględniane mogą być również wyniki egzaminów zawodowych uzyskane przez kandydatów posiadających dyplomy zawodowe oraz dyplomy potwierdzające kwalifikacje zawodowe wskazane w szczegółowych zasadach rekrutacji dla kierunku Informatyka.

Do zawodów nauczanych na poziomie technika, których kwalifikacje zawodowe mogą być uwzględniane w procesie rekrutacji, należą m.in.: technik informatyk, technik programista, technik teleinformatyk, technik elektronik, technik mechatronik, technik telekomunikacji oraz inne zawody wskazane w Załączniku nr 2 do uchwały rekrutacyjnej.

Rekrutacja na studia drugiego stopnia na kierunku Informatyka prowadzona jest zgodnie z § 5 uchwały rekrutacyjnej oraz szczegółowymi zasadami określonymi w Załączniku nr 2.

Uprawnione do podjęcia studiów drugiego stopnia są osoby posiadające dyplom ukończenia studiów z tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera.

Maksymalna liczba punktów rekrutacyjnych wynosi 7 i jest ustalana zgodnie z zasadami określonymi w § 5 ust. 4–6 uchwały rekrutacyjnej. Lista rankingowa kandydatów tworzona jest na podstawie:

- przeliczonego wyniku ukończenia studiów wpisanego do dyplomu,
- zgodności albo pokrewieństwa kierunku ukończonych studiów z kierunkiem Informatyka.

Za kierunki pokrewne dla kierunku Informatyka uznaje się kierunki wskazane w Załączniku nr 2, obejmujące m.in.: automatykę i robotykę, elektronikę i telekomunikację, elektrotechnikę, cyberbezpieczeństwo, informatykę i ekonometrię, informatykę stosowaną, teleinformatykę, telekomunikację, inżynierię danych oraz inne kierunki wskazane w szczegółowych zasadach rekrutacji.

Kandydat, który ukończył studia na kierunku innym niż zgodny lub pokrewny, zobowiązany jest do przystąpienia do rozmowy kwalifikacyjnej, której celem jest weryfikacja kompetencji niezbędnych do podjęcia kształcenia na kierunku Informatyka. Rozmowa kwalifikacyjna jest punktowana zgodnie z zasadami określonymi w uchwale rekrutacyjnej.

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na kierunek Informatyka powinien posiadać kompetencje niezbędne do podjęcia kształcenia na studiach drugiego stopnia, obejmujące w szczególności wiedzę z zakresu struktur danych, projektowania algorytmów i analizy ich poprawności, paradygmatów programowania, wybranych języków i środowisk programowania, technologii i protokołów sieci komputerowych, bezpieczeństwa sieci, baz danych oraz systemów operacyjnych.

Warunki podejmowania studiów przez cudzoziemców określają przepisy zawarte w zasadach rekrutacji Uniwersytetu Zielonogórskiego (<https://rekrutacja.uz.zgora.pl/cudzoziemcy>). Kandydaci ubiegający się o przyjęcie na studia prowadzone w języku polskim zobowiązani są do udokumentowania znajomości języka na wymaganym poziomie określonym w zasadach rekrutacji (§ 6 uchwały rekrutacyjnej).

W procesie rekrutacji Uniwersytet Zielonogórski zapewnia dostęp do informacji i wsparcia dla kandydatów, w tym osób doświadczających trwale lub okresowo trudności w komunikowaniu się. Kandydaci mogą korzystać z dostępnych form komunikacji alternatywnej, obejmujących pomoc tłumacza języka migowego oraz środki wspierające komunikowanie się wskazane przez Uczelnię (<https://rekrutacja.uz.zgora.pl/zasady-rekrutacji/dodatkowe-informacje>).

Informacje dotyczące dostępności cyfrowej narzędzi wykorzystywanych przez kandydatów w procesie rekrutacji, w tym strony internetowej oraz aplikacji mobilnej Uniwersytetu Zielonogórskiego, przedstawiono w Deklaracji dostępności UZ (<https://uz.zgora.pl/deklaracja-dostepnosci>).

Dokumentacja rekrutacyjna wskazuje wymagane kompetencje cyfrowe kandydatów umożliwiające przeprowadzenie procesu rekrutacyjnego oraz korzystanie z narzędzi wykorzystywanych w procesie kształcenia. Obejmują one w szczególności podstawową obsługę komputera, przeglądarek internetowych, poczty elektronicznej, urządzeń peryferyjnych oraz narzędzi umożliwiających przygotowanie wymaganych dokumentów (§ 6 uchwały rekrutacyjnej).

3.2. Zasady, warunki i tryb uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej

Zasady odbywania studiów oraz uznawania efektów uczenia się, okresów kształcenia i kwalifikacji uzyskanych w innych uczelniach, a w szczególności uczelniach zagranicznych, określa Regulamin Studiów Uniwersytetu Zielonogórskiego. Regulamin ten stanowi podstawę formalną procedur związanych z uznawaniem zajęć oraz zaliczaniem osiągnięć edukacyjnych uzyskanych poza UZ. Regulamin Studiów dostępny jest na stronie internetowej adres strony to: <https://bos.uz.zgora.pl/studenci/regulamin-studiow> (Zal_K3_2_1).

Zgodnie z zapisami § 19 Regulaminu studiów, studentowi przenoszącemu zajęcia zaliczone w innej uczelni przypisywana jest liczba punktów ECTS odpowiadająca efektom uczenia się przewidzianym w programie studiów realizowanym na UZ. Decyzję w sprawie uznania i przeniesienia zajęć, na wniosek studenta, podejmuje Dziekan, po analizie dokumentacji przebiegu studiów oraz po ocenie zgodności uzyskanych efektów uczenia się z efektami zakładanymi dla danego kierunku, poziomu i profilu kształcenia. Szczegółowe *Zasady postępowania w sprawach zmiany formy studiów lub przeniesienia na kierunek prowadzony na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych Uniwersytetu Zielonogórskiego* zostały przyjęte decyzją dziekana w dniu 4 grudnia 2025 r., dostępne pod adresem: <https://wnit.uz.zgora.pl/studenci/informator>.

W przypadku obywateli Rzeczypospolitej Polskiej lub Ukrainy, którzy w dniu 24 lutego 2022 r. byli studentami uczelni funkcjonujących na terytorium Ukrainy i nie posiadają dokumentów potwierdzających przebieg studiów, dopuszcza się możliwość przyjęcia na studia na UZ na podstawie weryfikacji efektów uczenia się przeprowadzonej przez Dziekana. Weryfikacja ta odbywa się w formie rozmowy, a w razie stwierdzenia różnic programowych student może zostać zobowiązany do zaliczenia określonych przedmiotów, do złożenia określonych egzaminów lub odbycia praktyk zawodowych.

3.3. Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów

Zasady i tryb potwierdzania efektów uczenia się w Uniwersytecie Zielonogórskim określa Uchwała nr 550 (Zal_K3_3_1) Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 25 września 2019 r. w sprawie określenia sposobu potwierdzania efektów uczenia się oraz Zarządzenie nr 107 (Zal_K3_3_2) Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 4 listopada 2019 r. w sprawie organizacji procesu potwierdzania efektów uczenia się na Uniwersytecie Zielonogórskim.

Procedura skierowana jest do kandydatów ubiegających się o przyjęcie na studia pierwszego lub drugiego stopnia oraz jednolite studia magisterskie, którzy spełniają wymagania określone w przepisach, w tym dotyczące posiadanego wykształcenia oraz wymaganego okresu doświadczenia zawodowego. Kandydat składa wniosek wraz z dokumentacją potwierdzającą uzyskane efekty uczenia się, a następnie przeprowadzana jest ich weryfikacja przez komisję powołaną przez Rektora. Weryfikacja może odbywać się w formie rozmowy, egzaminu, testu, projektu lub ćwiczeń praktycznych.

Informacje dotyczące organizacji procesu, w tym terminy składania wniosków i przeprowadzania postępowania, są publikowane na stronie internetowej Uczelni. Wnioski o potwierdzenie efektów uczenia się można składać w terminie od 1 lutego do 30 kwietnia. Procedura powinna zostać zakończona wydaniem decyzji do 31 maja, natomiast postępowanie odwoławcze prowadzone jest do 30 czerwca. Decyzja w sprawie potwierdzenia efektów uczenia się wydawana jest w terminie 30 dni od dnia dostarczenia kompletnego wniosku, podpisania umowy oraz uiszczenia wymaganej opłaty.

Potwierdzenie efektów uczenia się umożliwia zaliczenie określonych przedmiotów przewidzianych w programie studiów, przy czym liczba potwierdzonych punktów ECTS nie może przekroczyć 50% punktów ECTS przypisanych do programu studiów. Liczba osób przyjętych na studia w tym trybie nie może przekroczyć 20% ogólnej liczby studentów na danym kierunku, poziomie i profilu studiów.

Zgodnie z § 2 wyżej wspomnianej uchwały Senatu, Wydziałowa Rada ds. Kształcenia nie rekomendowała kierunku informatyka do uwzględnienia w wykazie kierunków, dla których możliwe jest potwierdzanie efektów uczenia uzyskanych poza systemem studiów.

Zasady uznawania zagranicznych dyplomów ukończenia studiów, w tym prowadzenia postępowań nostryfikacyjnych, określa Zarządzenie nr 125 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 13 września 2022 r. w sprawie nostryfikacji dyplomów ukończenia studiów za granicą w Uniwersytecie Zielonogórskim. Postępowanie nostryfikacyjne obejmuje ocenę dokumentacji dotyczącej przebiegu studiów, uzyskanych efektów uczenia się, programu studiów, realizowanych praktyk oraz czasu trwania studiów w odniesieniu do odpowiedniego programu studiów prowadzonego w Uniwersytecie Zielonogórskim.

W okresie objętym oceną przeprowadzono jedno postępowanie nostryfikacyjne ukończenia studiów uzyskanego za granicą w związku z kierunkiem informatyka. W ramach postępowania Komisja ds. Nostryfikacji powołana przez Dziekana właściwego wydziału dokonała oceny dokumentacji i przygotowała opinię, natomiast postępowanie zostało zakończone wydaniem decyzji przez Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego, zgodnie z obowiązującą procedurą.

3.4 Sposoby oraz narzędzia monitorowania i oceny postępów studentów (np. liczby kandydatów, przyjętych na studia, odsiewu studentów, liczby studentów kończących studia w terminie) oraz działania podejmowane na podstawie tych informacji, jak również sposoby wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów

Monitorowanie, a także ocena postępów studentów jak również działania związane z doskonaleniem jakości kształcenia są realizowane zgodnie z procedurami określonymi przez Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia, zgodnie ze Statutem Uniwersytetu Zielonogórskiego § 6 ust. 1 (ZaI_K3_4_1).

Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia (USZJK) podejmuje działania polegające na zapewnianiu, doskonaleniu, promocji i kontroli jakości kształcenia w Uniwersytecie Zielonogórskim, wspiera ich wdrażanie na poziomie Uczelni oraz jednostek organizacyjnych, oraz pozwala na monitorowanie efektów tych działań (szerzej opisane w kryterium 10).

Realizację zadań USZJK opisują procedury działań projakościowych, monitorowania, sprawozdawczości i doskonalenia zamieszczone na stronie:

- <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/iakosc-ksztalcenia/akty-prawne> – Zarządzenie nr 100 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 10 sierpnia 2023 roku w sprawie dokumentów i procedur Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (Zal_K3_4_2).

Na poziomie Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych, bieżące monitorowanie i ocena postępów studentów oraz działania związane z podnoszeniem jakości kształcenia jest realizowane przez Wydziałową Radę ds. Kształcenia, funkcjonującą w ramach USZJK. Skład osobowy Rady to: dziekan, prodekan, zastępcy dyrektorów instytutów oraz przedstawiciel studentów. Działania Rady są realizowane zgodnie z procedurami ewaluacji kształcenia zawartymi w dokumencie: Załącznik nr 10 do zarządzenia nr 100 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 10 sierpnia 2023 r. (Zal_K3_4_3).

Wydziałowa Rada ds. Kształcenia realizuje wyznaczone jej zadania do których należą:

- **zestawienia statystyczne**, pozwalające na monitorowanie procesu kształcenia od rekrutacji do ukończenia studiów a także śledzenie karier zawodowych absolwentów,
- **ankietowanie** -- pozwalające na uzyskanie jakościowej oceny procesu kształcenia i warunków studiowania przez studentów a także oceny warunków pracy przez pracowników Wydziału,
- **hospitacje** -- polegające na obserwacji zajęć prowadzonych przez nauczyciela w celu ich analizy, często oceny, sformułowaniu wniosków inspirujących do coraz lepszej pracy. Pozwalają one też na obserwację aktywności i zachowań studentów na zajęciach, spowodowanych określonymi działaniami nauczyciela,
- **okresowe oceny infrastruktury** -- dokonywane przez dyrektorów instytutów wg określonych przez nich, na okres kadencji, kalendarza, przy współudziale przedstawicieli Wydziałowej Rady ds. Kształcenia. Okresowe przeglądy infrastruktury obejmują w szczególności ocenę: o adekwatności infrastruktury wykorzystywanej na kierunku Informatyka do sformułowanych dla niego efektów uczenia się i możliwości realizacji treści programowych kierunku przyporządkowanych do dyscyplin objętych zakresem działania instytutu, w tym wyposażenia sal dydaktycznych, laboratoriów, oprogramowania i zasobów bibliotecznych, o zapewnienia bezpieczeństwa studentom i zgodności z przepisami BHP,
- **analiza monitoringu losów absolwentów.**

Zestawienia statystyczne są wykonywane, po każdej zakończonej rekrutacji, przez Wydziałowego Koordynatora ds. Rekrutacji i przekazywane Wydziałowej Radzie ds. Kształcenia. Zestawienia zawierają m.in. liczbę osób zakwalifikowanych do rekrutacji, liczbę osób przyjętych na kierunek Informatyka, listę rankingową przyjętych osób. Liczba studentów dla studiów dziennych w ciągu ostatnich lat pozostaje stała, ale jest zmienna w przypadku studiów drugiego stopnia. Dlatego też ciągle podejmowane są działania polegają na propagowaniu Wydziału Kierunku poprzez, np.:

- organizację Dni Otwartych Instytutu/Wydziału,
- prowadzenie wykładów i zajęć laboratoryjnych dla uczniów szkół średnich (np. programy MUZG, Klasa Uniwersytecka),
- wyjazdy pracowników do szkół średnich w celu promowania kierunku Informatyka,

- organizację seminariów tematycznych przy współpracy z firmami związanymi z szeroko rozumianym obszarem IT, na które zapraszani są również uczniowie szkół średnich.

Na początku roku akademickiego, Dziekan otrzymuje stany liczbowe studentów z podziałem na kierunki, formę studiów oraz informację o liczbie skreślonych studentów, rezygnacji, absolwentów oraz liczbie studentów powtarzających semestr z powodu niezłożenia pracy dyplomowej w terminie. Dziekan przedstawia tę informację na posiedzeniu Wydziałowej Rady ds. Kształcenia. Sporządzane są zestawienia zawierające np.:

- liczbę studentów rozpoczynających studia na kierunku Informatyka, liczbę studentów kontynuujących naukę w kolejnych latach, liczbę studentów kończących, z sukcesem, proces kształcenia (cz. III raportu Tabele 1 i 2),
- zestawienie rozkładów statystycznych ocen uzyskanych przez studentów z poszczególnych przedmiotów w kolejnych latach, w załączniku **Za1_K3_4_4**, znajdują się przykładowe zestawienia sporządzone za okres 2020--2026, odpowiednio, dla studiów pierwszego stopnia i drugiego stopnia.

Wnioski z przeprowadzanej przez Radę analizy statystyk dotyczących monitorowania liczby studentów i ich osiągnięć, jak również dane pozyskane w wyniku ewaluacji pozwalają Radzie na monitorowanie postępów i podejmowanie działań w obszarze wspierania studentów i doskonalenia jakości kształcenia. Przykładowe wnioski z analizy statystyk:

- odsiew studentów na kierunku Informatyka nie jest duży, głównie są to osoby, które same zrezygnowały ze studiowania (w I semestrze studiów),
- stała liczba studentów, na poszczególnych latach, implikuje tworzenie grup zajęciowych o umiarkowanej liczebności, mniejsze liczebności pojawiają się tylko na studiach drugiego stopnia. Poniżej przedstawiono przykłady ankietyzowania i podejmowanych, na ich podstawie, działań.

Na uczelnianej stronie Działu Kształcenia *Narzędzia ewaluacji / Pion Jakości Kształcenia* <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/jakosc-ksztalcenia/akty-prawne> zamieszczone są następujące arkusze anonimowych, **dobrowolnych ankiet**, które stanowią istotne narzędzia procesu ewaluacji kształcenia a tym samym są źródłem wiedzy o dobrych oraz o złych czynnikach wpływających na osiągnięcie zamierzonych efektów kształcenia:

- **Ankieta** oceny prowadzącego zajęcia (dostępne również do pobrania na stronie: AKCJA EWALUACJA – OCEŃ edycja za rok 2026, <https://wnit.uz.zgora.pl/aktualnosci/kolejna-edycja-ewaluacji-zajec-399.html> oraz Portal Studenta / Uniwersytet Zielonogórski <https://uz.zgora.pl/student> zakładka do systemu StudNet),
- **Ankieta** zadowolenia z warunków studiowania,
- **Ankieta** opinii nauczycieli akademickich o warunkach prowadzenia studiów,
- **Ankieta** dla uczestników studiów podyplomowych.

Analiza tych informacji daje obraz warunków i jakości kształcenia, ukazując pozytywne strony, które należy wspierać i kontynuować a także te negatywne, wymagające wprowadzenia działań naprawczych. Działaniami naprawczymi są np. rozmowy z nauczycielami, których dotyczą negatywne uwagi zawarte w ankietach. Celem rozmów jest ustalenie zasadności uwag negatywnych oraz opracowanie metod ich eliminacji.

Wydziałowa Rada ds. Kształcenia przeprowadza również analizę losów absolwentów poszczególnych kierunków wykorzystując **monitoring karier zawodowych absolwentów** Uniwersytetu Zielonogórskiego prowadzony przez uczelniane Biuro Karier <https://bk.uz.zgora.pl/> oraz Ogólnopolski System Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych <https://ela.nauka.gov.pl/pl>, gdzie istnieje możliwość generowania różnych raportów ELA dla poszczególnych kierunków kształcenia. Monitoring karier zawodowych absolwentów daje możliwość uzyskania informacji na temat konfrontacji pozyskanej przez studentów wiedzy i umiejętności z wymaganiami rynku pracy. Ta perspektywa jest podstawą do ustalenia oczekiwań absolwentów związanych z programami studiów.

Monitorowanie losów zawodowych absolwentów UZ realizowane jest od 2012 roku przez Biuro Karier. Jest to badanie sondażowe przeprowadzane za pomocą elektronicznej ankiety. Celem badania jest poznanie opinii absolwentów Uczelni na temat ukończonych studiów, w tym przydatności wiedzy i umiejętności zdobytych w procesie kształcenia, oraz uzyskanie informacji na temat ich aktualnej sytuacji na rynku pracy, przede wszystkim w zakresie zgodności zatrudnienia z poziomem i specjalnością ukończonych studiów. Z raportu Biura Karier UZ zatytułowanego „Monitoring losów zawodowych absolwentów Uniwersytetu Zielonogórskiego. Raport z badań 2025” wynika, że (Załącznik 3.4.5):

- ponad 80% ankietowanych studentów podejmowało pracę dorywczą lub regularne zatrudnienie w czasie trwania studiów,
- 95% absolwentów rocznika 2023 było aktywnych zawodowo w chwili badania,
- ponad 80% absolwentów pracuje na umowę o pracę, a ok. 10% prowadzi działalność gospodarczą,
- blisko połowa badanych zajmuje stanowiska specjalistyczne,
- 2/3 absolwentów deklaruje wysokie lub pełne dopasowanie pracy do wykształcenia,
- ponad 50% badanych pracuje w województwie lubuskim.

Analizując wyniki badań karier należy stwierdzić, że program kształcenia na kierunku Informatyka oraz sylwetka absolwenta przyjęta przez WNIT spełniają oczekiwania pracujących zawodowo absolwentów.

3.5. Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów kierunku określa Regulamin Studiów Uniwersytetu Zielonogórskiego, który stanowi załącznik do uchwały nr 274 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 29 kwietnia 2026 r. Regulamin określa ogólne zasady zaliczania semestru, warunki uzyskiwania zaliczeń i zdawania egzaminów, sposób dokumentowania wyników kształcenia, skalę ocen oraz prawa i obowiązki studentów związane z procesem oceniania. (załącznik 3.5.1. Regulamin Studiów Uniwersytetu Zielonogórskiego załącznik do uchwały nr 274 Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 29 kwietnia 2026 r. – Załącznik 3.5.1)

Okresem zaliczeniowym na studiach pierwszego i drugiego stopnia jest semestr. Warunkiem zaliczenia semestru jest zaliczenie wszystkich przedmiotów przewidzianych programem studiów oraz uzyskanie wymaganej liczby punktów ECTS określonej w programie studiów, nie później niż do końca sesji egzaminacyjnej. Warunkiem zaliczenia przedmiotu i uzyskania przypisanych mu punktów ECTS jest zaliczenie wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu.

Szczegółowe zasady realizacji i zaliczania poszczególnych zajęć określają karty zajęć (sylabusy) dostępne w systemie SylabUZ. Na pierwszych zajęciach osoba odpowiedzialna za przedmiot lub prowadzący zajęcia przedstawia studentom zasady realizacji zajęć oraz warunki ich zaliczenia określone w sylabusie, w szczególności dotyczące treści programowych, zakładanych efektów uczenia się, form organizacji zajęć oraz kryteriów zaliczenia. Zasady określone w sylabusie stanowią podstawę przeprowadzania zaliczeń i egzaminów.

Wyniki zaliczeń i egzaminów są dokumentowane w indeksie elektronicznym. Oceny wystawiane są zgodnie ze skalą określoną w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Zielonogórskiego: bardzo dobry (5,0), dobry plus (4,5), dobry (4,0), dostateczny plus (3,5), dostateczny (3,0) oraz niedostateczny (2,0). W przypadku przedmiotów, których zaliczenie zgodnie z programem studiów nie wymaga wystawienia oceny, stosuje się wpis „zal.” lub „niezal.”. Ocenę z przedmiotu ustala osoba odpowiedzialna za przedmiot na podstawie ocen i zaliczeń wszystkich form zajęć oraz oceny z ewentualnego egzaminu, zgodnie z zasadami określonymi w sylabusie, przy czym ocena z przedmiotu nie może być niższa od najniższej ani wyższa od najwyższej z ocen uzyskanych z poszczególnych form zajęć wchodzących w skład przedmiotu.

Studentom przysługują prawa związane z procesem oceniania określone w Regulaminie Studiów. Student ma prawo wglądu do ocenionych prac zaliczeniowych i egzaminacyjnych w terminach określonych w Regulaminie Studiów. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy faktycznie uzyskanym wynikiem a wynikiem wpisanym do indeksu elektronicznego student może zgłosić zastrzeżenie drogą elektroniczną w terminie trzech dni od dnia wprowadzenia wyniku do indeksu elektronicznego.

Regulamin określa również zasady postępowania w przypadku nieuzyskania zaliczenia lub zakwestionowania wyniku oceny. Student ma prawo do poprawkowego zaliczenia zajęć oraz jednego egzaminu poprawkowego z każdego przedmiotu. W uzasadnionych przypadkach dziekan może zarządzić przeprowadzenie zaliczenia komisyjnego lub egzaminu komisyjnego na zasadach określonych w Regulaminie Studiów, których uszczegółowienie zawarto w *Zasadach przeprowadzania egzaminów i zaliczeń komisyjnych na WNIT UZ* (<https://wnit.uz.zgora.pl/studenci/informator>).

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągania efektów uczenia się wynikają z postanowień Regulaminu Studiów Uniwersytetu Zielonogórskiego, natomiast szczegółowe rozwiązania dotyczące weryfikacji efektów uczenia się dla poszczególnych przedmiotów zostały określone w sylabusach.

3.6. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania), w tym metod sprawdzania efektów uczenia się osiągniętych na praktykach zawodowych (o ile praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów), ukazując przykładowe powiązania metod sprawdzania i oceniania z efektami uczenia się odnoszącymi się do działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany, efektami dotyczącymi stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego

Weryfikacja i ocena osiągniętych przez studenta efektów uczenia się w trakcie procesu kształcenia przeprowadzane są zgodnie z programami studiów kierunku Informatyka, dla studiów pierwszego oraz drugiego stopnia.

W procesie kształcenia sprawdzeniu podlega osiąganie przez studentów kolejnych elementów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Stosowane sposoby weryfikacji osiągniętych przez studentów efektów uczenia się, dla studiów I II stopnia, zostały zgrupowane w Tabeli K3.6.1.

Tabela K3.6.1 Metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się wg programu studiów kierunku Informatyka studia I i II stopnia

LP	Opis sposobu weryfikacji	Efekty uczenia się		
		Wiedza	Umiejętności	Kompetencje
1	aktywność w trakcie zajęć	+	+	+
2	aktywność w trakcie zajęć odpowiedź ustna sprawdzian		+	
3	bieżąca kontrola na zajęciach	+	+	+
4	bieżąca kontrola na zajęciach obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta sprawdzian		+	
5	dokumentacja praktyki		+	+
6	dyskusja	+	+	+
7	egzamin – ustny, opisowy, testowy i inne	+	+	+
8	egzamin pisemny	+		+
9	kolokwium	+	+	+
10	konspekt		+	
11	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	+	+	+
12	obserwacja i ocena aktywności na zajęciach sprawdzian wykonanie sprawozdań laboratoryjnych		+	
13	obserwacja zachowań studenta podczas rywalizacji sportowej i w warunkach wymagających współpracy w grupie		+	+

14	obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	+	+	+
15	odpowiedź ustna		+	+
16	praca kontrolna	+	+	
17	praca pisemna	+	+	+
18	prezentacja ustna	+	+	+
19	prezentacja ustna, sprawozdanie	+	+	+
20	projekt	+	+	+
21	przeprowadzenie badań		+	
22	przygotowanie projektu	+	+	+
23	przygotowanie referatu		+	+
24	referat wygłoszony w ramach seminarium	+	+	+
25	referat		+	+
26	sprawdzian	+	+	+
27	sprawdzian z progami punktowymi	+	+	+
28	sprawozdanie	+	+	+
29	test	+	+	+
30	test egzaminacyjny z progami punktowymi	+	+	+
31	test końcowy	+	+	+
32	test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	+	+	+
33	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	+	+	+
34	wykonywanie zadań laboratoryjnych		+	+

35	wypowiedź pisemna			+
36	zaliczenie – ustne, opisowe, testowe i inne	+	+	+

W tabeli K3.6.2 przedstawiono przykładową statystykę dla kierunku Informatyka studia II stopnia, w której symbole kierunkowych efektów kształcenia powiązano z metodami sprawdzania i oceny efektów uczenia się.

Tabela K3.6.2 Sposoby weryfikacji osiągniętych przez studenta efektów uczenia, wg programu studiów kierunku Informatyka studia II stopnia

Symbol	Sposób weryfikacji
Wiedza	
K_W01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; aktywność w trakcie zajęć; bieżąca kontrola na zajęciach; projekt; sprawdzian; referat wygłoszony w ramach seminarium; dyskusja; sprawdzian z progami punktowymi
K_W02	bieżąca kontrola na zajęciach; projekt; sprawdzian; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; referat wygłoszony w ramach seminarium; kolokwium; test
K_W03	referat wygłoszony w ramach seminarium; bieżąca kontrola na zajęciach; kolokwium; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; przygotowanie referatu; aktywność w trakcie zajęć; projekt
K_W04	wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; referat wygłoszony w ramach seminarium; aktywność w trakcie zajęć; dyskusja; kolokwium
K_W05	kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; aktywność w trakcie zajęć; referat wygłoszony w ramach seminarium; dyskusja; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; bieżąca kontrola na zajęciach; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych
K_W06	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; bieżąca kontrola na zajęciach; sprawdzian; referat wygłoszony w ramach seminarium; dyskusja; prezentacja ustna; aktywność w trakcie zajęć; kolokwium; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; projekt
K_W07	kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; aktywność w trakcie zajęć; dyskusja; test
K_W08	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; kolokwium; sprawdzian; test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi; test egzaminacyjny z progami punktowymi; bieżąca

	kontrola na zajęciach; projekt; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych
K_W09	kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; projekt; sprawozdanie; zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne; test końcowy; bieżąca kontrola na zajęciach; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; sprawdzian; test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi; test egzaminacyjny z progami punktowymi; test; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; przygotowanie projektu; sprawdzian z progami punktowymi
K_W10	bieżąca kontrola na zajęciach; sprawdzian; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; kolokwium; projekt; test
K_W11	kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; projekt; sprawozdanie; dyskusja; zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne; bieżąca kontrola na zajęciach; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne
K_W12	dyskusja; prezentacja ustna; projekt; sprawozdanie; praca pisemna; sprawdzian; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych
K_W13	kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; bieżąca kontrola na zajęciach; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; dyskusja; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; sprawdzian; test; test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi
Umiejętności	
K_U01	referat wygłoszony w ramach seminarium; dyskusja; prezentacja ustna; projekt; sprawozdanie; bieżąca kontrola na zajęciach; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; kolokwium; sprawdzian; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; praca pisemna; zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne; przygotowanie projektu
K_U02	referat wygłoszony w ramach seminarium; dyskusja; prezentacja ustna; bieżąca kontrola na zajęciach; projekt; sprawdzian; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne; przygotowanie projektu
K_U03	bieżąca kontrola na zajęciach; kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; sprawdzian; zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne; odpowiedź ustna; dyskusja; prezentacja ustna; projekt; sprawozdanie; test końcowy; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; test egzaminacyjny z progami punktowymi; praca pisemna
K_U04	bieżąca kontrola na zajęciach; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; sprawdzian; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; aktywność w trakcie zajęć; przygotowanie projektu; referat; projekt; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta
K_U05	bieżąca kontrola na zajęciach; projekt; sprawdzian; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; referat wygłoszony w ramach seminarium; aktywność w trakcie

	zajęć; przygotowanie projektu; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; kolokwium
K_U06	aktywność w trakcie zajęć; bieżąca kontrola na zajęciach; projekt; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne
K_U07	kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; aktywność w trakcie zajęć; bieżąca kontrola na zajęciach; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; projekt
K_U08	kolokwium; przygotowanie referatu; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; referat wygłoszony w ramach seminarium; aktywność w trakcie zajęć; bieżąca kontrola na zajęciach; projekt; sprawdzian
K_U09	bieżąca kontrola na zajęciach; sprawdzian
K_U10	aktywność w trakcie zajęć; bieżąca kontrola na zajęciach; projekt; sprawozdanie
K_U11	test egzaminacyjny z progami punktowymi; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych
K_U12	kolokwium; bieżąca kontrola na zajęciach; sprawdzian; projekt; sprawozdanie; aktywność w trakcie zajęć; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; przygotowanie projektu; test; sprawdzian z progami punktowymi; zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne
K_U13	aktywność w trakcie zajęć; kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; referat wygłoszony w ramach seminarium; bieżąca kontrola na zajęciach; projekt; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; dyskusja; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; sprawdzian
K_U14	bieżąca kontrola na zajęciach; sprawdzian; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; referat wygłoszony w ramach seminarium; kolokwium; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; projekt; sprawdzian z progami punktowymi; dyskusja; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; praca kontrolna; zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne
K_U15	bieżąca kontrola na zajęciach; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; kolokwium; projekt; sprawdzian; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta
K_U16	kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; referat wygłoszony w ramach seminarium; bieżąca kontrola na zajęciach; projekt; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; dyskusja; aktywność w trakcie zajęć; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; praca kontrolna; sprawdzian
Kompetencje Społeczne	
K_K01	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; aktywność w trakcie zajęć; kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; dyskusja; referat wygłoszony w ramach seminarium; projekt; zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne; referat;

	sprawdzian z progami punktowymi; praca pisemna; sprawozdanie; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych
K_K02	projekt; sprawozdanie; kolokwium; dyskusja; praca pisemna; wypowiedź pisemna; egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne
K_K03	kolokwium; bieżąca kontrola na zajęciach; sprawdzian; referat wygłoszony w ramach seminarium; projekt; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; przygotowanie projektu
K_K04	kolokwium; bieżąca kontrola na zajęciach; sprawdzian; dyskusja; prezentacja ustna; projekt; sprawozdanie; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; wykonanie sprawozdań laboratoryjnych; przygotowanie projektu
K_K05	egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne; bieżąca kontrola na zajęciach; sprawdzian; dyskusja; kolokwium; obserwacja i ocena aktywności na zajęciach; obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta; praca pisemna; zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne; projekt; przygotowanie projektu
K_K06	dyskusja; projekt; sprawozdanie; aktywność w trakcie zajęć; sprawdzian z progami punktowymi; bieżąca kontrola na zajęciach; kolokwium; praca pisemna; prezentacja ustna; zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne

Powiązanie metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w poszczególnych etapach kształcenia dla wybranych przedmiotów przedstawiono na przykładzie przedmiotów: **Bezpieczeństwo danych i elementy kryptografii** (stopień I, semestr 4, przedmioty wspólny) oraz **Rozpoznawanie obrazów** (stopień II, semestr 2, spec. Inżynieria systemów informatycznych).

Bezpieczeństwo danych i elementy kryptografii (stopień I, semestr 4, przedmioty wspólny) – efekty uczenia się student osiąga poprzez udział w zajęciach o formach: Wykład, Laboratorium oraz Projekt. W przypadku **wykładu**, metodą kształcenia jest wykład konwencjonalny oraz dyskusja, a zakładane efekty uczenia są weryfikowane i oceniane na podstawie kolokwium oraz aktywność w trakcie zajęć w trakcie wykładów inicjowanej przez prowadzącego.

W przypadku **laboratorium**, metody kształcenia to: gry dydaktyczne, burza mózgów, zajęcia praktyczne, ćwiczenia laboratoryjne. Zakładane efekty kształcenia są weryfikowane i oceniane na podstawie bieżącej kontroli na zajęciach, wykonania sprawozdań laboratoryjnych oraz zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne określone przez prowadzącego.

W przypadku **projektu** wykorzystywaną metodą kształcenia jest bieżąca kontrola projektu na zajęciach, dyskusja, obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta, oraz projekt. Warunkiem zaliczenia projektu jest uzyskanie pozytywnych ocen z zadań projektowych, przewidzianych do realizacji w ramach programu zajęć.

Zakładane efekty kształcenia są weryfikowane i oceniane na podstawie wykonanych poprawnie projektów i kolokwium

Zakładany kierunkowy efekt uczenia należy w tym przypadku do kategorii **wiedza**, wykorzystuje symbole K_W18 oraz K_W19. Efekt został opisany dla tego przedmiotu jako: „*Ma podstawową wiedzę związaną z kryptologią oraz aspektami ochrony danych informatycznych.*” oraz „*Rozumie potrzebę*

ochrony systemów informatycznych, ma świadomość konieczności stosowania zabezpieczeń informatycznych w życiu codziennym". Bezpośrednio odnosi się to do tematyki przedmiotu związanego z bezpieczeństwem, co jest powiązane z obszarem badawczym prof. dr hab. inż. Remigiusza Wiśniewskiego oraz dr inż. Grzegorza Bazydło.

Zamierzone kierunkowe efekty uczenia należące do kategorii **umiejętności** to: K_U_29 o brzmieniu „*potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością*” łącznie w przywołanym efekcie uczenia z wiedzy jest w pełni zgodny z opisem: „*Potrafi w podstawowym zakresie przeanalizować bezpieczeństwo systemu informatycznego pod kątem doboru odpowiednich algorytmów kryptograficznych*”.

Kolejny efekt kierunkowy to **kompetencja** K_K03 o brzmieniu: „*ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje*” również odnosi się bezpośrednio do tematyki przedmiotu. Osiągnięcie efektu K_K03 jest weryfikowane i oceniane poprzez: bieżącą kontrolę na zajęciach, wykonanie sprawozdań laboratoryjnych, zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne, dyskusję, obserwację i ocenę umiejętności praktycznych studenta oraz poprzez realizację projektu.

Rozpoznawanie obrazów (stopień II, semestr 2, spec. Inżynieria systemów informatycznych), zajęcia są realizowane w następujących formach: wykład, laboratorium, projekt. Założone jest osiągnięcie przez studentów kierunkowych efektów uczenia w następujących kategoriach:

- wiedza: K_W08 – z efektem powiązano następujące opisy: „*Student zna i rozumie współczesne metody oraz architektury sztucznej inteligencji stosowane w rozpoznawaniu obrazów, w szczególności w zadaniach klasyfikacji, detekcji i segmentacji obrazów.*”, a także „*Student zna i rozumie wybrane kierunki rozwoju metod rozpoznawania obrazów, obejmujące transfer learning, fine-tuning, few-shot learning, modele multimodalne oraz lekkie i efektywne modele do zastosowań mobilnych i brzegowych.*”
- umiejętności K_U04 – z efektem powiązano następujące opisy: „*Student potrafi analizować publikacje naukowe z zakresu rozpoznawania obrazów oraz oceniać przydatność przedstawionych metod do określonego problemu, z uwzględnieniem założeń, architektury modelu, sposobu uczenia, obszarów zastosowań i ograniczeń rozwiązania.*”, „*Student potrafi uruchomić, zweryfikować i w ograniczonym zakresie zaadaptować wybraną metodę rozpoznawania obrazów na podstawie publikacji naukowej i dostępnej implementacji.*”, „*Student potrafi zaprojektować i przeprowadzić eksperymenty oraz ocenić skuteczność wybranej metody z wykorzystaniem odpowiednich miar i interpretacji wyników.*”
- kompetencje społeczne: K_K01 – „*Student jest gotów do samodzielnego poszerzania wiedzy i śledzenia rozwoju metod sztucznej inteligencji w rozpoznawaniu obrazów, dostrzegając potrzebę ciągłego doskonalenia kompetencji w dynamicznie rozwijającej się dyscyplinie informatyki*”.

Weryfikacja i ocena osiągnięcia przez studentów przyjętych efektów uczenia realizowana jest poprzez: sprawdzian, referat, projekt. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest:

- wykład - uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu;
- projekt - uzyskanie pozytywnej oceny z wykonanego projektu i referatu.

Przedmiot bezpośrednio odnosi się to do tematyki przedmiotu związanego z rozpoznawaniem obrazów, co jest powiązane z obszarem badawczym dr hab. inż. Marka Kowala, prof. UZ.

Przedmioty realizowane na kierunku Informatyka oraz powiązane z nimi efekty uczenia się, łączą się w sposób bezpośredni z prowadzoną przez pracowników WNIT działalnością naukową w dyscyplinie **Informatyka Techniczna i Telekomunikacja**. Przedmioty te realizowane są w wymiarze przekraczającym 50% ogólnej liczby punktów ECTS i zapewniają studentom udział w zajęciach przygotowujących do prowadzenia **działalności naukowej** lub udział w tej działalności.

Na studiach I i II stopnia na kierunku Informatyka, treści programowe przekazywane są w grupach przedmiotów podstawowych i specjalistycznych. Umożliwia to studentom zdobycie podstawowej i zaawansowanej **wiedzy i umiejętności** inżynierskich oraz **kompetencji społecznych** umożliwiających prowadzenie działalności naukowej.

Grupa przedmiotów podstawowych i kierunkowych na studiach I stopnia przygotowuje studentów do uzyskiwania w późniejszych latach studiów pogłębionej wiedzy i ukierunkowanych treści w grupie przedmiotów specjalnościowych. W grupie przedmiotów podstawowych student nabywa między innymi wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych pojęć fizycznych i matematycznych niezbędnych do rozumienia pojęć z zastosowań i aplikacji z obszaru informatyki. Zdobywa również podstawową wiedzę i umiejętności w posługiwaniu się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi w celu rozwiązywania typowych problemów inżynierskich w zakresie zastosowań informatyki: Techniki Programowania I – V. Student zdobywa również wiedzę o dot. sieci komputerowych, metod numerycznych, a także wybrane zaawansowane pojęcia dotyczące najnowszych osiągnięć w obszarze informatyki.

Grupa przedmiotów kierunkowych i specjalistycznych na studiach II stopnia buduje i wzmacnia kompetencje studentów do prowadzenia badań naukowych poprzez przedmiot: Pracownia problemowo-badawcza I oraz II. Wiedza ta jest przydatna do formułowania i samodzielnego rozwiązywania zadań badawczych.

Na każdym etapie kształcenia realizowane jest założenie, że przekazywane treści są możliwie ściśle powiązane z działalnością naukową prowadzoną przez pracowników odpowiedzialnych za poszczególne przedmioty. Szczególne znaczenie ma to w przypadku etapu kształcenia na przedmiotach z modułów specjalnościowych (osobami odpowiedzialnymi za przedmioty są tu najczęściej samodzielni pracownicy naukowcy). Dodatkowe, pogłębione i aktualne treści przekazywane na przedmiotach specjalnościowych są powiązane często z działalnością naukową w dyscyplinie naukowej do której przyporządkowany jest kierunek Informatyka.

Istotną rolę dla nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności badawczej jest również realizacja prac dyplomowych na kierunku Informatyka związanych z działalnością naukową Wydziału oraz współpracą z przemysłem, co skutkuje wspólnymi publikacjami studentów z pracownikami wydziału. W latach 2020-2026 nauczyciele WNIT opublikowali ze studentami informatyki kilka artykułów i referatów w czasopiśmie naukowych oraz materiałach konferencyjnych. Wykaz prac przedstawiony jest w załączniku **Za1_K4_7**. Więcej szczegółów dotyczących wyników działalności naukowej studentów kierunku Informatyka przedstawiono w opisach Kryteriów 4 i 8.

Ważnym wymaganiem stawianym studentom kierunku Informatyka jest dobra znajomość **języka obcego**. Nauka języków obcych na studiach I stopnia odbywa się przez cztery semestry i kończy się egzaminem na poziom B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Na studiach II stopnia nauka trwa jeden semestr i umożliwia studentom osiągnięcie poziomu B2+. Treści programowe obejmują również naukę słownictwa technicznego w języku obcym. Pozwala to studentom na posługiwanie się językiem obcym w stopniu umożliwiającym porozumiewanie się, przedstawianie zagadnień technicznych w formie ustnej i pisemnej oraz umożliwia posługiwanie się specjalistyczną literaturą techniczną. Weryfikacja umiejętności językowych, odbywa się

z zastosowaniem metod takich jak m.in.: przygotowanie referatu, przygotowanie projektu, przygotowanie prezentacji multimedialnej, obserwacji i ocenie umiejętności praktycznych, a także aktywności i dyskusji w trakcie zajęć.

Praktyki zawodowe są integralną częścią procesu kształcenia, realizują określone efekty uczenia się i podlegają obowiązkowemu zaliczeniu, w trakcie którego weryfikuje się uzyskanie założonych efektów uczenia się. Zadaniem praktyki zawodowej jest weryfikacja i poszerzenie wiedzy zdobytej w ramach zajęć dydaktycznych jak również zdobycie praktycznych umiejętności i kompetencji społecznych o charakterze zawodowym, przydatnych w późniejszej karierze i na rynku pracy.

Praktyki zawodowe na kierunku Informatyka odbywają się na siódmym semestrze studiów I stopnia. Opiekę nad praktykami zawodowymi sprawuje powołany przez Dziekana WNIT pełnomocnik – koordynator praktyk.

Ogólne zasady odbywania praktyk reguluje Regulamin zawodowych praktyk studenckich (<https://bos.uz.zgora.pl/strefa-koordynatora-praktyk/akty-prawne>), natomiast szczegółowe wytyczne dotyczące praktyk dla poszczególnych kierunków studiów, w szczególności wymiar, zasady, formę odbywania praktyk oraz liczbę punktów ECTS zawiera sylabus dostępny za pomocą systemu SylabUZ -- przedmiot Praktyka zawodowa.

Dla kierunku Informatyka, dla przedmiotu Praktyka zawodowa sylabus określa jeden efekt kierunkowy K_U26, natomiast w zakresie kompetencji społecznych – dwa efekty kierunkowe K_K01 oraz K_K03.

Warunkiem zaliczenia studentowi praktyki zawodowej jest dostarczenie po zakończeniu praktyki prawidłowo wypełnionego i poświadczonego przez zakład pracy dziennika praktyk wraz z innymi wymaganymi dokumentami (stosowne informacje oraz wzory dokumentów dostępne są na stronie internetowej Wydziału). W dzienniku praktyk student zobowiązany jest zamieścić szczegółowe sprawozdanie ze zrealizowanej praktyki, w szczególności przedstawić wyczerpujący opis wykonywanych prac, co przekłada się na możliwość weryfikacji osiągniętych efektów.

Na WNIT UZ obowiązuje harmonogram praktyk zawodowych. Harmonogram dostępny jest na stronie internetowej: <https://wnit.uz.zgora.pl/ksztalcenie/praktyki-zawodowe>. Zgodnie z harmonogramem, drugim etapem realizacji praktyk jest zwrot prawidłowo wypełnionego i podpisanego przez pracodawcę dziennika praktyk. Taki dziennik umożliwia nie tylko zaliczenie praktyk, ale pozwala również na zweryfikowanie efektów uczenia się uzyskiwanych na każdym etapie odbywania praktyk.

Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku Informatyka uwzględniają **specyfikę działalności naukowej** w dyscyplinie ITiT poprzez włączanie w tematykę prac dyplomowych np. metod związanych ze sztuczną inteligencją, analizą obrazów, tym także danych medycznych, bezpieczeństwa, rozwijanie aplikacji, ze szczególnym uwzględnieniem inżynierii oprogramowania, czy modelowanie numeryczne w ramach realizowanych symulacji komputerowych, a także prace przedstawiające wybrane problemy z informatyki kwantowej.

Z etapem pisania **pracy dyplomowej i przygotowaniem do egzaminu dyplomowego** związane są przedmioty: Proseminarium I oraz II, Seminarium dyplomowe dla studiów pierwszego stopnia. Dla stopnia drugiego są to: Proseminarium I, II, III oraz Seminarium dyplomowe I oraz II. Z przedmiotami powiązane są następujące efekty uczenia:

Na studiach I stopnia są to:

- w zakresie wiedzy:

- K_W03 – ma podstawową wiedzę w zakresie planowania, prowadzenia i dokumentowania eksperymentu, obróbki sygnałów analogowych, analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych, oraz zasad działania podstawowych przyrządów pomiarowych;
- K_W15 – ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie informatyki;
- K_W19 – orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki;
- K_W20 – posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.

• w zakresie umiejętności:

- K_U01 – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie;
- K_U02 – potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych związanych z informatyką, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu informatyki;
- K_U03 – potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki;
- K_U07 – potrafi zaplanować, przeprowadzić, z użyciem przyrządów pomiarowych i udokumentować przebieg nieskomplikowanego eksperymentu;
- K_U10 – potrafi wykorzystać polecenia i narzędzia popularnych systemów operacyjnych, potrafi opracować proste aplikacje dla tych systemów;
- K_U15 – potrafi zaprojektować i zaimplementować oprogramowanie w środowisku strukturalnym, obiektowym i rozproszonym według zadanej specyfikacji wymagań;
- K_U16 – potrafi opracować plan projektu, dokumentację wymagań, specyfikacje wymagań oraz specyfikację funkcjonalną i programową, a także ocenić jakość projektu z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi;
- K_U22 – potrafi dokonać recenzji mediów (krytycznie ocenić jej treść, sposób przygotowania i jakość techniczną);
- K_U23 – ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżynierskiej w sposób powszechnie zrozumiały;
- K_U29 – potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością.

• w zakresie kompetencji:

- K_K03 – ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje;
- K_K04 – ma świadomość ważności aspektów społecznych, ekonomicznych związanych z procesem zarządzania produkcją oprogramowania;
- K_K05 – jest otwarty na nowe rozwiązywanie zadań inżynierskich w zakresie oprogramowania i technologii informatycznych;
- K_K08 – prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy, zagrożenia i bariery oraz możliwości i szanse związane z zarządzaniem procesem wytwórczym narzędzi informatycznych;

- K_K09 – jest kreatywny w rozwiązywaniu problemów uwzględniając dostępne techniki i środki;
- K_K10 – ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżynierskiej w sposób powszechnie zrozumiały.

Na studiach II stopnia są to:

• w zakresie wiedzy:

- K_W06 – Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie specyfikacji i klasyfikacji zadań optymalizacji oraz klasycznych algorytmów ich rozwiązywania;
- K_W09 – Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metodykę projektowania architektury zaawansowanych systemów informatycznych oraz zasady ich integracji w złożonych środowiskach aplikacyjnych, a także zaawansowane techniki, metody i narzędzia służące do ich implementacji;
- K_W11 – Zna i rozumie w pogłębionym stopniu uwarunkowania prawne ochrony informacji niejawnej oraz strukturę i zadania pionów ochrony, a także zasady zabezpieczenia fizycznego i elektromagnetycznego przed szpiegostwem przemysłowym;
- K_W12 – Zna i rozumie zasady prawa autorskiego;

• w zakresie umiejętności:

- K_U01 – Posiada umiejętność gromadzenia, selekcji i krytycznej interpretacji informacji technicznej oraz zdolność formułowania poglądów, problemów i ich rozwiązań wraz z umiejętnościami ich wyrażania i prezentowania również z wykorzystaniem technik informacyjnych;
- K_U02 – Potrafi projektować i realizować wizualizację działania złożonych systemów oraz wyników procesów przetwarzania danych;
- K_U03 – Potrafi przygotować opracowanie naukowe oraz wygłosić prezentację wyników badań w języku polskim i angielskim, podejmując merytoryczną dyskusję nad wysuniętymi tezami, a także samodzielnie precyzować kierunki dalszego uczenia się i realizować samokształcenie;
- K_U10 – Potrafi tworzyć modele złożonego oprogramowania, dokonując właściwego doboru notacji i języków modelowania do specyfiki projektu;
- K_U12 – Potrafi zaprojektować i zaimplementować złożone systemy informatyczne funkcjonujące w środowiskach rozproszonych, sieciowych lub mobilnych;

• W zakresie kompetencji społecznych:

- K_K01 – Wobec silnie rozwijającej się dyscypliny informatyki rozumie konieczność ciągłego samokształcenia i kierowania własnym rozwojem;
- K_K02 – Ma świadomość ograniczeń nauki i techniki oraz wpływu działalności inżynierskiej na środowisko, a w swoich działaniach kieruje się zasadami etyki zawodowej.
- K_K04 – Potrafi definiować priorytety w ramach złożonych przedsięwzięć, adekwatnie reagując na ograniczenia czasowe i deficyty zasobów;

- K_K06 – Rozumie potrzebę komunikowania społeczeństwu – również za pośrednictwem mediów – informacji o osiągnięciach informatyki i roli inżyniera, w sposób jasny i powszechnie zrozumiały.

Sposobem weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta przyjętych efektów uczenia są systematyczne opracowywanie etapów pracy dyplomowej, aktywność na seminarium (opracowanie prezentacji), realizacja badań w zakresie pracy dyplomowej i opracowanie wyników, recenzje (promotora i recenzenta) wykonanej przez niego pracy dyplomowej oraz ocena z egzaminu dyplomowego.

System ocen stosowanych (dla przedmiotów) na egzaminach i zaliczeniach oraz warunki zaliczania semestrów i wpisów warunkowych są określone Regulaminem Studiów na Uniwersytecie Zielonogórskim (Rozdział IV) oraz szczegółowymi zasadami ustalonymi przez Wydziałową Radę ds. Kształcenia i zawartymi na stronie <https://wnit.uz.zgora.pl/studenci/informator>.

Stosowane formy zaliczeń poszczególnych to:

- egzamin,
- zaliczenie na ocenę,
- i zaliczenie bez oceny.

Prace dyplomowe jak również egzamin dyplomowy są poddawane ewaluacji przez Wydziałową Radę Programową dla kierunku Informatyka za miniony okres jednego roku od ostatniej ewaluacji prac. Prace są losowane, a następnie poddawane przeglądowi. Sprawdzane są następujące elementy wg propozycji diskutowanych na posiedzeniu Rady z dnia 28.05.2026, nr 1/2026, opracowane na podstawie informacji od Dziekana z dnia 07.05.2025:

- sprawdzenie postaci raportu JSA, z uwzględnieniem wymagań formalnych (np. podpis). Sprawdzenie, czy w przypadku wykrycia przez JSA istotnej liczby zapożyczeń podano komentarz Promotora,
- zgodność pracy z kierunkiem studiów Informatyka stopień I oraz II odpowiednio dla prac inżynierskich oraz magisterskich,
- ogólny poziom pracy i zgodności PRK VI dla prac inżynierskich oraz PRK VII dla prac magisterskich. Sprawdzenie, czy zawartość merytoryczna pracy (w tym temat, cel i jej zakres) odpowiada wymaganiom poziomu pracy (inżynierskiej lub magisterskiej),
- recenzje pracy opracowane przez Promotora oraz Recenzenta oraz zgodność ocen. Sprawdzenie, czy treść jednej recenzji nie jest praktycznie (ponad 70%) identyczną kopią drugiej,
- protokół z przeprowadzanej obrony, gdzie sprawdzeniu podlegały pytania zadane w trakcie obrony. Sprawdzenie, czy każde zadane pytanie posiadało informację o zakresie, którego dotyczy (ogólny, specjalnościowy, pytanie dot. pracy).

Po przeprowadzonej ewaluacji pracy, sporządzany jest raport i jest przekazywany do Dziekana Wydziału.

Kryteria, formę i zakres kontroli postępów studentów podawane są przez prowadzących zajęcia na początku semestru oraz zestawione są w warunkach zaliczenia zamieszczonych w sylabusie każdego przedmiotu <https://webapps.uz.zgora.pl/syl/index.php?/main>. W tabelach sylabusów poszczególnych przedmiotów kształcenia znajduje się zapis o formach zaliczeń dla każdego z nich.

Przy egzaminach i zaliczeniach stosuje się następujące oceny: bardzo dobry (5,0); dobry plus (4,5); dobry (4,0); dostateczny plus (3,5); dostateczny (3,0); niedostateczny (2,0). W przypadku przedmiotów, których zaliczenie nie wymaga wystawienia oceny, zaliczenie odnotowuje się wpisem „zal”, a brak zaliczenia – wpisem „niezal”.

Warunkiem **ukończenia studiów** (potwierdzenia uzyskania kompetencji) jest złożenie egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym (Regulamin Studiów (RS) – **Zal_K3_2_1** – § 59). Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest spełnienie wymagań wynikających z planu i programu kształcenia oraz pozytywna ocena pracy dyplomowej (RS § 52) przez promotora oraz recenzenta danej pracy. RS w § 56, § 57, § 58, - określa warunki i sposób przeprowadzania egzaminu dyplomowego. Algorytm wyliczania oceny – wyniku studiów (oraz jej skalę) opisuje RS § 61 pkt. 4. Zgodnie z powyższym student przystępujący do egzaminu dyplomowego uzyskał zaliczenie wszystkich semestrów kształcenia (w tym wszystkich modułów wchodzących w skład programu studiów), co jest potwierdzeniem uzyskania kompetencji wskazanych w efektach kształcenia przypisanych kierunkowi. Wpisany na dyplomie wynik studiów ustalony jest na podstawie średniej ważonej określonej w Regulaminie studiów, zgodnie z zasadą:

- poniżej 3,30 – dostateczny,
- od 3,30 do 3,69 – dostateczny plus,
- od 3,70 do 4,09 – dobry,
- od 4,10 do 4,49 – dobry plus,
- od 4,50 do 4,89 – bardzo dobry,
- od 4,90 – celujący.

3.7. Zasady, warunki i tryb dyplomowania (na każdym z poziomów studiów)

Proces dyplomowania na kierunku Informatyka realizowany jest zgodnie z Regulaminem Studiów Uniwersytetu Zielonogórskiego oraz szczegółowymi zasadami określonymi przez Wydziałową Radę ds. Kształcenia w dokumencie „Zasady realizacji prac dyplomowych oraz przebiegu egzaminu dyplomowego na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych Uniwersytetu Zielonogórskiego”. Dokument ten określa organizację procesu dyplomowania, w tym zasady wyboru i zatwierdzania tematów prac, realizacji i oceny prac dyplomowych oraz przebieg egzaminu dyplomowego. Proces wspierają narzędzia organizacyjne i wzory dokumentów, obejmujące m.in. szablon pracy dyplomowej, arkusze oceny promotora i recenzenta oraz dokumentację związaną z obiegiem i archiwizacją prac („Zasady realizacji prac dyplomowych oraz przebiegu egzaminu dyplomowego na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych Uniwersytetu Zielonogórskiego”, przyjęte w dniu 10 grudnia 2025 r. – **Zal_K3_7_1**), znajdujące się pod adresem:

- <https://wnit.uz.zgora.pl/studenci/informator/zasadyrealizacji-prac-dyplomowych-oraz-przebiegu-egzaminu-dyplomowego>.

Proces dyplomowania stanowi końcowy etap weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do kierunku Informatyka. Umożliwia ocenę wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta w zakresie samodzielnego rozwiązywania problemów informatycznych, prowadzenia analizy, projektowania i realizacji rozwiązań oraz prezentacji uzyskanych rezultatów.

Praca dyplomowa realizowana jest na studiach pierwszego i drugiego stopnia. Na studiach pierwszego stopnia student przygotowuje pracę inżynierską, natomiast na studiach drugiego stopnia – pracę

magisterską. Praca dyplomowa stanowi samodzielne opracowanie zagadnienia związanego z kierunkiem studiów i potwierdza przygotowanie studenta do wykorzystania wiedzy i umiejętności zdobytych w toku kształcenia.

Na obu poziomach kształcenia proces dyplomowania prowadzi do weryfikacji efektów uczenia się właściwych dla danego poziomu studiów. Praca inżynierska obejmuje rozwiązanie problemu o charakterze inżynierskim z wykorzystaniem wiedzy, metod i narzędzi właściwych dla informatyki, natomiast praca magisterska obejmuje pogłębioną analizę problemu naukowego lub praktycznego oraz samodzielne zastosowanie metod właściwych dla dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja.

Praca dyplomowa wykonywana jest pod kierunkiem promotora, nauczyciela akademickiego, który posiada wymagany stopień naukowy. Promotor sprawuje nadzór merytoryczny nad realizacją pracy, wspiera studenta w określeniu tematu, celu i zakresu opracowania, doborze metod oraz ocenia stopień samodzielności i poprawność przygotowanej pracy. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się realizację zespołowej pracy dyplomowej, zgodnie z obowiązującymi zasadami, przy zachowaniu określenia indywidualnego wkładu poszczególnych studentów.

Tematyka prac dyplomowych jest określana z uwzględnieniem kompetencji nauczycieli akademickich oraz potrzeb wynikających z realizacji programu studiów. Proponowane tematy, zagadnienia lub obszary tematyczne są udostępniane studentom w przyjętej formie komunikacji, w tym za pośrednictwem stron internetowych. Student ustala ostateczny temat pracy w indywidualnym kontakcie z promotorem, z uwzględnieniem zgodności tematyki z kierunkiem studiów, specjalnością oraz zakładanymi efektami uczenia się. Proces zgłaszania, rejestracji i zatwierdzania tematów odbywa się zgodnie z procedurą określoną w regulacjach wydziałowych oraz harmonogramem, który ustalany jest na dany rok akademicki:

- <https://wnit.uz.zgora.pl/studenci/informator/zasadyrealizacji-prac-dyplomowych-oraz-przebiegu-egzaminu-dyplomowego> .

Proces zatwierdzania tematów prac dyplomowych obejmuje ocenę ich zgodności z kierunkiem Informatyka, realizowanym programem studiów oraz dyscypliną informatyka techniczna i telekomunikacja.

Student wspólnie z promotorem określa temat pracy w języku polskim i angielskim, cel oraz zakres opracowania. Informacje te wraz z propozycją recenzenta przekazywane są zgodnie z przyjętą procedurą wydziałową, a następnie podlegają zatwierdzeniu przez właściwe gremia i rejestracji w systemie uczelnianym. Temat pracy dyplomowej jest ustalany z odpowiednim wyprzedzeniem zgodnie z wymaganiami określonymi w Regulaminie Studiów, natomiast jego zmiana możliwa jest w uzasadnionych przypadkach w porozumieniu z promotorem.

Prace dyplomowe mogą mieć charakter projektowy, implementacyjny, analityczny lub badawczy i są realizowane z wykorzystaniem wiedzy, metod, narzędzi i technik właściwych dla informatyki. Przygotowanie pracy dyplomowej jest powiązane z zajęciami przewidzianymi w programach studiów.

Od roku akademickiego 2026/2027 na studiach pierwszego stopnia proces przygotowania pracy inżynierskiej realizowany jest w ramach zajęć Proseminarium I, Proseminarium II oraz Seminarium dyplomowe. Przedmioty te tworzą spójny cykl zajęć przygotowujących studentów do samodzielnego opracowania pracy dyplomowej. W ramach tego procesu studenci rozwijają umiejętność identyfikacji i analizy problemów inżynierskich, określania założeń realizacji pracy, korzystania ze źródeł informacji, oceny i prezentacji proponowanych rozwiązań oraz formułowania wniosków. Zajęcia umożliwiają również doskonalenie kompetencji związanych z komunikowaniem wyników pracy, prowadzeniem dyskusji oraz przygotowaniem opracowania zgodnego z wymaganiami pracy dyplomowej. Na studiach drugiego stopnia proces przygotowania pracy magisterskiej realizowany jest w ramach zajęć Proseminarium I, Proseminarium II, Proseminarium III, Pracownie problemowo-badawcze oraz Seminarium dyplomowe. Przedmioty te tworzą wieloetapowy proces

przygotowania studentów do realizacji samodzielnej pracy magisterskiej o charakterze badawczym lub projektowym. W ramach zajęć studenci rozwijają umiejętność formułowania problemów badawczych lub projektowych, analizy literatury i innych źródeł informacji, doboru odpowiednich metod i narzędzi, planowania oraz realizacji prac badawczych lub projektowych, a także interpretacji i prezentacji uzyskanych rezultatów. Istotnym elementem procesu jest przygotowanie opracowań naukowych i technicznych, prowadzenie merytorycznej dyskusji oraz stosowanie zasad etyki zawodowej, ochrony własności intelektualnej i odpowiedzialności związanej z działalnością badawczą i inżynierską.

Osiąganie zakładanych efektów uczenia się w ramach zajęć przygotowujących do realizacji prac dyplomowych jest weryfikowane poprzez różnorodne formy aktywności studentów, obejmujące m.in. prezentacje seminaryjne, dyskusje, opracowania pisemne, sprawozdania oraz realizację zadań projektowych i badawczych. Formy te umożliwiają ocenę wiedzy, umiejętności i kompetencji związanych z tematyką pracy, w tym samodzielnego rozwiązywania problemów, analizy i interpretacji uzyskanych wyników, komunikowania rezultatów oraz stosowania zasad właściwych dla działalności inżynierskiej i badawczej.

W pracy dyplomowej student powinien wykazać się umiejętnością stosowania metod właściwych dla informatyki, korzystania ze źródeł i literatury, prowadzenia analizy, logicznego formułowania argumentacji, przedstawiania wyników oraz wyciągania wniosków. Wymagania te pozostają związane z efektami uczenia się określonymi dla kierunku Informatyka.

Prace dyplomowe mogą być realizowane we współpracy z partnerami zewnętrznymi w ramach współpracy uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Szczegółowe zasady realizacji danej pracy dyplomowej, zakres współpracy oraz odpowiedzialność stron określone są w indywidualnych umowach trójstronnych zawieranych pomiędzy uczelnią, studentem i podmiotem zewnętrznym.

Przygotowanie pracy dyplomowej wspierane jest opracowanym szablonem pracy dyplomowej, udostępnionym studentom, który porządkuje strukturę dokumentu oraz zawiera wskazania dotyczące sposobu jego opracowania. Praca przygotowana jest zgodnie z zasadami wydziałowymi, obejmującymi m.in. określony układ strony tytułowej pracy dyplomowej, przy wsparciu promotora oraz w ramach zajęć seminaryjnych.

Po zakończeniu realizacji pracy student składa zaakceptowaną przez promotora pracę dyplomową w formie elektronicznej zgodnie z obowiązującymi zasadami. Proces obiegu dokumentów związanych z realizacją, oceną i obroną prac dyplomowych określony jest w regulacjach uczelnianych i wydziałowych. Obejmuje on rejestrację tematów, akceptację pracy przez promotora, kontrolę antyplagiatową, przygotowanie recenzji, przeprowadzenie egzaminu dyplomowego oraz archiwizację dokumentacji.

Praca dyplomowa przed skierowaniem do oceny podlega sprawdzeniu z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku kontroli kierowana jest do oceny promotora i recenzenta. W przypadku negatywnego wyniku procedury antyplagiatowej dalsze postępowanie odbywa się zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie Studiów. (Zarządzenie nr 159 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 18 listopada 2025 roku zmieniające **zarządzenie nr 40 (Zal_K3_7_2) Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 11 czerwca 2019 r.** w sprawie wprowadzenia w Uniwersytecie Zielonogórskim Jednolitego Systemu Antyplagiatowego oraz procedur obowiązujących przy sprawdzaniu pisemnych prac dyplomowych z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego).

Ocenę pracy dyplomowej dokonują niezależnie promotor i recenzent zgodnie z Regulaminem Studiów oraz zasadami wydziałowymi. Oceny wykonywane są z wykorzystaniem ujednoliconych arkuszy oceny promotora i recenzenta, zawierających kryteria umożliwiające ocenę jakości pracy, stopnia osiągnięcia efektów uczenia się oraz poprawności zastosowanych metod i narzędzi. Praca dyplomowa może zostać skierowana do egzaminu dyplomowego po uzyskaniu pozytywnych ocen promotora i recenzenta. W przypadku rozbieżności ocen lub negatywnej oceny recenzenta

stosowane są procedury określone w Regulaminie Studiów. Student ma możliwość zapoznania się z ocenami pracy dyplomowej przed egzaminem dyplomowym.

Egzamin dyplomowy realizowany jest zgodnie z Regulaminem Studiów Uniwersytetu Zielonogórskiego oraz zasadami wydziałowymi. Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu jest spełnienie wszystkich wymagań określonych w programie studiów, pozytywne zakończenie procedury antyplagiatowej oraz uzyskanie pozytywnych ocen pracy dyplomowej. Egzamin dyplomowy przeprowadza komisja powołana przez Dziekana, składająca się co najmniej z przewodniczącego, promotora oraz recenzenta pracy dyplomowej. Przebieg egzaminu dokumentowany jest w protokole egzaminu dyplomowego. Egzamin dyplomowy na kierunku Informatyka obejmuje prezentację i dyskusję dotyczącą przygotowanej pracy dyplomowej oraz weryfikację wiedzy studenta z zakresu kierunku studiów i realizowanej specjalności. Zagadnienia egzaminacyjne są udostępniane studentom zgodnie z zasadami wydziałowymi.

Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się w końcowym etapie procesu dyplomowania odbywa się poprzez ocenę pracy dyplomowej oraz ocenę egzaminu dyplomowego. Ocena pracy wynika z ocen promotora i recenzenta, natomiast wynik egzaminu ustalany jest przez komisję egzaminacyjną. Końcowy wynik ukończenia studiów określany jest zgodnie z Regulaminem Studiów i obejmuje średnią ocen z toku studiów, ocenę pracy dyplomowej oraz ocenę egzaminu dyplomowego.

Złożone prace dyplomowe oraz dokumentacja związana z przebiegiem procesu dyplomowania podlegają archiwizacji zgodnie z obowiązującymi zasadami uczelnianymi.

W przypadku niezłożenia pracy dyplomowej w wymaganym terminie, negatywnego wyniku kontroli antyplagiatowej, negatywnej oceny pracy dyplomowej lub nieuzyskania pozytywnego wyniku egzaminu dyplomowego stosuje się procedury określone w Regulaminie Studiów Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Najlepsze prace dyplomowe realizowane na kierunku Informatyka mogą być zgłaszane do konkursu na najlepszą pracę dyplomową organizowanego na Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych. Konkurs stanowi formę wyróżnienia osiągnięć studentów oraz promowania prac charakteryzujących się wysoką wartością merytoryczną, innowacyjnością lub szczególnym znaczeniem praktycznym.

Proces dyplomowania podlega analizie w ramach wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia. Analiza obejmuje organizację procesu, zasady realizacji i oceny prac dyplomowych, przebieg egzaminów dyplomowych oraz wnioski wynikające z doświadczeń promotorów, recenzentów i członków komisji egzaminacyjnych. Monitorowanie procesu obejmuje działania realizowane zgodnie z przyjętymi zasadami, w tym weryfikację tematów prac dyplomowych, przebieg procesu ich zatwierdzania, ocenę prac dyplomowych oraz przebieg egzaminów dyplomowych.

Doskonalenie procesu dyplomowania odbywa się również na podstawie informacji zwrotnej wynikającej z praktycznej realizacji procesu, w tym analiz recenzji prac dyplomowych oraz dyskusji prowadzonych w ramach właściwych gremiów. Informacje te są wykorzystywane do formułowania wniosków i rekomendacji dotyczących organizacji procesu dyplomowania. Przykładem wykorzystania wyników prowadzonych analiz jest aktualizacja zasad realizacji prac dyplomowych.

3.8. Dobór metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych powiązań tych metod z efektami uczenia się, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera

Wykaz realizowanych przedmiotów związanych z praktycznym przygotowaniem do pracy w obszarze IT i dających kompetencje inżynierskie są zestawione w części III raportu w Tabeli 5. Stosowane metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się studentów w zakresie wiedzy, umiejętności

i kompetencji społecznych odnoszących się do kompetencji inżynierskich jest zgodny z zasadami przyjętymi w programach studiów kierunku Informatyka dla pierwszego i drugiego stopnia.

Ogólne zasady doboru metod sprawdzania i oceniania efektów kształcenia, zostały przedstawione w punkcie 3.7 tego opracowania, natomiast szczegółowe informacje dotyczące metod weryfikacji efektów uczenia znajdują się w opisach przedmiotów w polach „Efekty uczenia i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia” i „Warunki zaliczenia”.

Przykładowe powiązania stosowanych metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich przedstawiono na przykładzie przedmiotu **Administracja systemów informatycznych** oraz **Projektowanie zintegrowanych systemów cyber-fizycznych**.

Administracja systemów informatycznych (Studia I stopnia, semestr piąty, specjalność Inżynieria Komputerowa) Zamierzone efekty uczenia się (wg Tabeli 1.1 raportu) student osiąga poprzez udział w zajęciach realizowanych w formie: wykładu, laboratorium i projektu.

Wykład - metodą kształcenia jest wykład konwencjonalny a zakładane efekty uczenia są weryfikowane i oceniane na podstawie sprawdzianu (K_W10, K_W20) oraz odpowiedzi ustnej (K_K04).

Przy czym efekt uczenia K_W10 należy do kategorii wiedza, zakłada się, że w wyniku uczenia się student ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę w zakresie budowy systemów operacyjnych, ich specyfikacji i zastosowań, oraz zna podstawowe zasady i narzędzia administrowania tymi systemami. Efekt K_W20 opisuje iż student posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności.

Efekt uczenia K_K05 należy do kategorii kompetencji społecznych, zakłada się, że w wyniku uczenia się student jest otwarty na nowe rozwiązywanie zadań inżynierskich w zakresie oprogramowania i technologii informatycznych.

Laboratorium - przyjętą metodą kształcenia są ćwiczenia laboratoryjne, które dostarczają wiedzy w postaci efektów K_W07, K_W08, K_W10, umiejętności, K_U23, a weryfikowane są poprzez bieżącą kontrolę na zajęciach w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

Efekty wiedzy odnoszą się do wiedzy inżynierskiej o dużym znaczeniu praktycznym, bowiem K_W07 oznacza iż student zna budowę komputera, zasady funkcjonowania jego elementów i obsługi urządzeń wejścia/wyjścia, K_W08 -- ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę w zakresie technologii, usług i protokołów stosowanych w sieciach komputerowych, oraz zagrożeń ich bezpieczeństwa pracy, i realizacją ćwiczeń laboratoryjnych wzmacnia efekt K_W10 -- ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę w zakresie technologii, usług i protokołów stosowanych w sieciach komputerowych, oraz zagrożeń ich bezpieczeństwa pracy. Umiejętność K_U23 oznacza iż student potrafi wykorzystać polecenia i narzędzia popularnych systemów operacyjnych oraz potrafi opracować proste aplikacje dla tych systemów.

Projekt – przyjętą metodą kształcenia jest przygotowanie projektu. Na pierwszych zajęciach, każdy student otrzymuje indywidualny temat projektu oraz omówione są ogólnie jego etapy i sposób ich realizacji. Na kolejnych zajęciach podawane są szczegółowe uwagi co do realizacji poszczególnych etapów projektowania, po których studenci samodzielnie wykonują obliczenia i konsultują je z osobą prowadzącą zajęcia. Nie ukończony na zajęciach etap projektu, student może dokończyć poza infrastrukturą uczelni np. w domu. Postępy realizacji projektu są systematycznie sprawdzane i oceniane na zajęciach przez prowadzącą je osobę. Ocena końcowa projektu jest podsumowaniem pracy przez cały semestr, bowiem warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z projektów wydanych w semestrze. Zakładanymi efektami kształcenia dla projektu są:

- w kategorii umiejętności K_U01 -- potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, K_U14 – potrafi przeciwdziałać zagrożeniom bezpieczeństwa pracy sieci komputerowych, K_U23 -- potrafi wykorzystać polecenia i narzędzia popularnych systemów operacyjnych, potrafi opracować proste aplikacje dla tych systemów, K_U29 -- potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością;
- w kategorii kompetencji społecznych K_K09 - jest kreatywny w rozwiązywaniu problemów uwzględniając dostępne techniki i środki;
- praca nad projektem wzmacnia także efekty z obszaru wiedzy K_W07, K_W08, K_W10.

Projektowanie zintegrowanych systemów cyber-fizycznych (studia drugiego stopnia, semestr 2, specjalność: Zintegrowane Systemy Informatyczne) Zamierzone efekty uczenia się wg Tabeli 1.2 raportu student osiąga poprzez realizację zajęć w formie wykładu, projektu i laboratorium.

Wykład – przyjętą formą realizacji zajęć jest wykład konwencjonalny oraz dyskusja. Założonymi efektami kształcenia są: z kategorii wiedza K_W04, K_W06, K_W07 oraz z kategorii kompetencji społecznych: K_K01.

Efekty wiedzy odnoszą się do wiedzy rzeczywistej inżynierskiej dot. projektowania części sterującej zintegrowanych systemów cyber-fizycznych z zastosowaniem metod grafowych oraz sieciowych. Osiągnięcie przez studentów efektów K_W04, K_W06, K_W07 jest weryfikowane i oceniane na podstawie przeprowadzonego kolokwium. Sprawdzenie i ocena osiągnięcia efektów K_K01 polega na dyskusji i ocenie aktywności studentów na zajęciach.

Zamierzonymi efektami w kategorii wiedza, jest m. in. K_W04 oznacza, iż student ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę na temat algorytmów grafowych i sieciowych, oraz technik reprezentacji grafów i sieci na maszynie cyfrowej. Natomiast efekt K_W06 odnosi się do podbudowanej teoretycznie szczegółowo wiedzy w zakresie specyfikacji i klasyfikacji zadań optymalizacji oraz klasycznych algorytmów ich rozwiązywania. Co pozwala na osiągnięcie efektu K_W07-- zna i rozumie w pogłębionym stopniu metodyki i języki modelowania, niezbędne do analizy, projektowania i weryfikacji złożonych systemów oprogramowania.

Natomiast w kategorii kompetencji społecznych K_K01 student jest świadomy, iż wobec silnie rozwijającej się dyscypliny informatyki w pełni rozumie konieczność ciągłego samokształcenia i kierowania własnym rozwojem.

Laboratorium – przyjętą formą kształcenia są zajęcia praktyczne oraz ćwiczenia laboratoryjne. Realizowane są następujące efekty kształcenia K_W04, K_W06, K_U05, K_U06. Efekty umiejętności umożliwiają studentowi na zaprojektowanie części sterującej zintegrowanego systemu cyber-fizycznego z zastosowaniem metod grafowych (teoria grafów, teoria hipergrafów) i sieciowych (interpretowanej sieci Petriego, sieci binarne), bowiem efekt K_U05 oznacza iż student potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi oraz dobrać jak najlepsze metody do rozwiązania złożonego zadania obliczeniowego, natomiast K_U06 potrafi modelować wybrane zagadnienia w oparciu o struktury grafowe i sieciowe oraz stosować efektywne metody algorytmiczne do ich analizy i rozwiązywania. Wspomniane umiejętności bezpośrednio odnoszą się do efektów wiedzy.

Projekt – przyjęta forma kształcenia to metoda projektu. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich zadań projektowych, przewidzianych do realizacji w ramach zajęć

projektowych. Zakładanymi efektami kształcenia dla projektu są umiejętności rozwijane wcześniej w ramach laboratorium K_U05, K_U06, umożliwia to pogłębienie jakości osiągniętego efektu uczenia przez studenta iż potrafi „zaprojektować część sterującą zintegrowanego systemu cyber-fizycznego z zastosowaniem metod grafowych (teoria grafów, teoria hipergrafów) i sieciowych (interpretowane sieci Petriego, sieci binarne)”, bowiem realizacja projektu odnosi się w sposób bezpośredni do podanego w efekcie zagadnienia.

3.9. Reguły i wymagania w zakresie metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy

Kierunek Informatyka nie jest objęty standardami kształcenia określonymi na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, dlatego wymaganie to nie ma zastosowania.

3.10 Dodatkowe informacje dot. prac dyplomowych, sposobów dokumentowania efektów uczenia się, wyniki monitoringu losów absolwentów

1. *Opisać rodzaje, tematykę i metodykę prac etapowych i egzaminacyjnych, projektów*

Dobór rodzaju, tematyki oraz metodyki prac etapowych odbywa się z uwzględnieniem specyfiki danego przedmiotu. Jest ona określana przez nauczyciela prowadzącego przedmiot w sylabusie oraz przedstawiany przez niego na pierwszych zajęciach w danej formie. Tematyka prac etapowych i egzaminacyjnych uwzględnia treści programowe oraz zakładane efekty uczenia zamieszczone w sylabusach. Prace etapowe przeprowadzane są w następujących formach: projektów, kolokwiów, sprawdzianów, sprawdzianów z przygotowania do ćwiczeń np. na zajęciach laboratoryjnych, sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych wykonywanych indywidualnie bądź w grupie. Wystąpienia studentów na zajęciach najczęściej są prezentowane z użyciem technik multimedialnych na forum całej grupy. Towarzyszy im dyskusja i podsumowanie przedstawionego zagadnienia.

2. *Scharakteryzować rodzaje, tematykę i metodykę prac dyplomowych, ze szczególnym uwzględnieniem nabywania i weryfikacji osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz kompetencji inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera),*

Przedstawiona tematyka odzwierciedla wybrane zagadnienia przyjęte do realizacji przez studentów kierunku Informatyka w roku akademickim 2025/2026.

Prace inżynierskie koncentrują się na projektowaniu, wdrażaniu i weryfikacji praktycznych systemów informatycznych. Obejmują inżynierię oprogramowania i aplikacje rozproszone (architektury mikroserwisowe, wzorce orkiestracji, interfejsy REST/gRPC/GraphQL), użytkowy komputerowy wzrok i uczenie maszynowe (detekcja obiektów, klasyfikacja danych), systemy wbudowane i IoT (architektury mikrokontrolerów, sieci czujnikowe, komunikacja bezprzewodowa), cyberbezpieczeństwo (analiza podatności aplikacji webowych, systemy detekcji zagrożeń SIEM, infrastruktura PKI) oraz cyfrowe przetwarzanie sygnałów, edytory graficzne 3D i aplikacje rozszerzonej rzeczywistości.

Prace magisterskie realizują złożone zagadnienia badawczo-rozwojowe. Tematyka prac obejmuje zaawansowaną sztuczną inteligencję i NLP (systemy wieloagentowe, ewaluację architektur RAG, interpolację danych czasoprzestrzennych, generowanie audiodeskrypcji), uczenie maszynowe w diagnostyce medycznej (wyjaśnialność modeli XAI, uczenie wieloinstancyjne, analizę sygnałów EKG), kryptografię i cyberbezpieczeństwo (detekcję anomalii w logach, ocenę zabezpieczeń systemów mobilnych, testy statystyczne generatorów PRNG, protokoły post-quantowe), semantyczne technologie Internetu Rzeczy, sieci bezprzewodowe Mesh/LP-WAN oraz architekturę chmurową, inżynierię sprzętową i robotykę (rozbudowę procesorów RISC-V, nawigację robotów, teleoperację VR, syntezę układów ASIC), a także zaawansowane algorytmy i optymalizację (trasowanie floty elektrycznej, metody kwantowe oraz rzadką aproksymację sygnałów).

Realizacja prac dyplomowych umożliwia studentom rozwijanie kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz kompetencji inżynierskich. Kompetencje naukowe nabywane są poprzez formułowanie pytań badawczych i hipotez, planowanie oraz prowadzenie eksperymentów, a także krytyczną analizę i interpretację uzyskanych wyników. Z kolei kompetencje inżynierskie kształtowane są w procesie projektowania i budowy systemów (programistycznych, sprzętowych i sieciowych) z uwzględnieniem ograniczeń w obszarze zasobów, wymagań wydajnościowych oraz standardów bezpieczeństwa.

Metodyka realizacji prac obejmuje – w zależności od ich charakteru – ścieżkę inżynierską lub ścieżkę naukowo-badawczą. Etap koncepcyjny obejmuje sprecyzowanie celu lub hipotezy oraz przegląd wiedzy i rozwiązań w danej dziedzinie. W etapie wykonawczym następuje opracowanie architektury, wybór narzędzi oraz budowa własnego rozwiązania – programistycznego, sprzętowego lub modelu badawczego. Cykl kończy etap weryfikacji, polegający na przeprowadzeniu testów lub pomiarów, ocenie uzyskanych rezultatów i sformułowaniu wniosków.

- 3. *Opisać sposoby dokumentowania efektów uczenia się osiągniętych przez studentów (np. testy, prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, raporty, zadania wykonane przez studentów, projekty zrealizowane przez studentów, wypełnione dzienniki praktyk, prace artystyczne, prace dyplomowe, protokoły egzaminów dyplomowych.)***

Efekty uczenia się osiągnięte przez studentów dokumentowane są w zależności od metody weryfikacji:

- egzaminy/zaliczenia ustne z opisem stosowanych kryteriów wymaganych na uzyskanie danej oceny;
- egzaminy/zaliczenia pisemne za pomocą sprawdzianu testowego/sprawdzianów/kolokwium pisemnych z opisem kryteriów oceniania zgodnych z zapisem w sylabusie dla danego przedmiotu; wraz z pracami studentów.
- inne formy (sprawozdania z zajęć laboratoryjnych, sprawdziany kontrolne poprzedzających wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, projekty pisemne, prezentacje studenta zgodnie z kryteriami oceny) - prace studentów z opisem kryteriów oceniania zawartych w sylabusach,
- praktyka zawodowa – dziennik praktyk poświadczony przez zakład pracy wraz z innymi wymaganymi dokumentami (stosowne informacje oraz wzory dokumentów dostępne są na stronie internetowej Wydziału)
- egzamin dyplomowy - praca dyplomowa, protokół, recenzje.

Za przechowywanie dokumentów z zajęć odpowiedzialni są nauczyciele akademicki prowadzący dany przedmiot. Dokumenty przechowywane są w wersji papierowej i/lub elektronicznej do końca pełnego cyklu kształcenia. Dzienniki praktyk jest przechowywany przez osobę odpowiedzialną za praktyki na kierunku Informatyka, a zaświadczenie o odbyciu praktyki wydane przez Pracodawcę w przypadku studenta pracującego w zawodzie jest przechowywane w teczkę osobowej studenta w

BOS. Z kolei za przechowywanie prac dyplomowych oraz dokumentacji z egzaminów dyplomowych odpowiedzialne jest Biuro Obsługi Studenta.

4. *Przedstawić wyniki monitoringu losów absolwentów ukazujące stopień przydatności na rynku pracy efektów uczenia się osiągniętych na ocenianym kierunku oraz luki kompetencyjne, jak również informacje dotyczące kontynuowania kształcenia przez absolwentów ocenianego kierunku.*

Doskonalenie programu studiów na kierunku Informatyka uwzględnia wyniki ogólnouczelnianego badania „Monitoring losów zawodowych absolwentów Uniwersytetu Zielonogórskiego z 2023 roku” (Raport 2025). Badanie obejmuje m.in. sytuację zawodową absolwentów, ocenę przydatności zdobytych kompetencji, identyfikację obszarów wymagających uzupełnienia wiedzy oraz plany dotyczące dalszego kształcenia.

Ze względu na udział 16,5% absolwentów całego Wydziału w badaniu ankietowym, liczebność próby dotyczącej kierunku Informatyka nie pozwala na przeprowadzenie odrębnej analizy statystycznej dla tego kierunku. W związku z tym Wydziałowa Rada ds. Kształcenia prowadzi ewaluację, uwzględniając dane ogólnouczelniane, wskaźniki z systemu ELA, wyniki konsultacji własnych oraz informacje pozyskiwane w ramach ankiet ewaluacyjnych od pracodawców po zakończeniu praktyk zawodowych.

Dane z systemu ELA dotyczące absolwentów studiów II stopnia z rocznika 2024 wskazują na korzystną sytuację absolwentów na rynku pracy. Wskaźnik bezrobocia wynosi 1,2%, przy średniej dla dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych wynoszącej 3,71%, natomiast mediana czasu poszukiwania pracy wynosi 1 miesiąc, wobec 1,7 miesiąca dla wskazanej dziedziny.

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

Nie dotyczy, brak zaleceń.

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

4.1. Liczby, struktury kwalifikacji oraz dorobku naukowego/artystycznego nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na ocenianym kierunku, jak również ich kompetencji dydaktycznych

Zasadnicze zaplecze kadrowe kierunku Informatyka tworzą nauczyciele akademicy Instytutu Sterowania i Systemów Informatycznych (ISSI) oraz Instytutu Metrologii, Elektroniki i Informatyki (IMEI). Kierunek Informatyka jest w 100% przyporządkowany do dyscypliny informatyka techniczna i telekomunikacja (ITiT). Dyscyplina ta odgrywa wiodącą rolę w działalności naukowej ISSI, a od 2019 roku Instytut koordynuje działalność Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja Uniwersytetu Zielonogórskiego (<https://rditt.uz.zgora.pl/>). Jednocześnie profil naukowy ISSI nie ogranicza się wyłącznie do ITiT, część pracowników posiada dorobek naukowy i deklaruje udział również w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (AEEiTK). Odzwierciedla to interdyscyplinarny charakter części prowadzonych badań, w szczególności na styku informatyki, automatyki, robotyki, systemów sterowania i diagnostyki. Przyporządkowanie kierunku

Informatyka do dyscypliny ITiT jest zgodne z profilem naukowym zasadniczej części kadry prowadzącej kształcenie.

Istotny udział w realizacji programu studiów ma również IMEI, którego pracownicy prowadzą liczne zajęcia o charakterze informatycznym i wnoszą znaczący wkład kadrowy oraz naukowy w kształcenie na kierunku. W strukturze IMEI funkcjonuje m.in. Zakład Inżynierii Komputerowej i Internetu Rzeczy, a część pracowników Instytutu prowadzi działalność naukową bezpośrednio w dyscyplinie ITiT. Dorobek innych pracowników IMEI mieści się przede wszystkim w dyscyplinie AEEITK, pozostając jednak w wielu obszarach ściśle powiązany z treściami kształcenia na kierunku Informatyka, w szczególności w zakresie systemów cyfrowych i wbudowanych, Internetu Rzeczy, systemów informacyjnych, technologii sieciowych i pomiarowych oraz przetwarzania danych. Uzupełniający udział w realizacji programu mają czterej pracownicy Instytutu Automatyki, Elektroniki i Elektrotechniki (IAEE).

W roku akademickim 2026/2027 kadrę prowadzącą zajęcia bezpośrednio związane z profilem kształcenia na kierunku Informatyka stanowi 58 nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, w tym 33 pracowników ISSI (18 na stanowiskach badawczo-dydaktycznych, 14 na stanowiskach dydaktycznych oraz jedna osoba zatrudniona na stanowisku techniczno-administracyjnym, realizująca zajęcia na podstawie odrębnej umowy na ich prowadzenie), 21 pracowników IMEI (9 pracowników badawczo-dydaktycznych, 11 pracowników dydaktycznych oraz jedna osoba zatrudniona na stanowisku techniczno-administracyjnym, realizująca zajęcia na podstawie odrębnej umowy na ich prowadzenie) oraz 4 pracowników Instytutu Automatyki, Elektroniki i Elektrotechniki (IAEE) (wszyscy na stanowiskach badawczo-dydaktycznych). Poza wskazaną grupą w realizacji programu studiów uczestniczą również nauczyciele akademicy z innych jednostek UZ, prowadzący zajęcia z modułu przedmiotów ogólnych, w tym m.in. z zakresu matematyki, fizyki, języka angielskiego, wychowania fizycznego, ochrony własności intelektualnej, przedsiębiorczości, redakcji tekstów, historii techniki oraz zagadnień społecznych i organizacyjnych. Osoby te nie są wliczane do wskazanej liczby 58 osób ponieważ prowadzone przez nie zajęcia mają charakter ogólny lub uzupełniający i nie są bezpośrednio związane z profilem informatycznym kierunku. Wszystkie zajęcia z przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych są realizowane przez pracowników, dla których UZ jest podstawowym miejscem zatrudnienia.

Kadra prowadząca zajęcia charakteryzuje się wysokim poziomem kwalifikacji naukowych. Strukturę kwalifikacji tej grupy w roku akademickim 2026/2027 przedstawiono w tabeli 4.1. Wśród 58 osób znajduje się 8 profesorów, 14 doktorów habilitowanych, 29 doktorów oraz 7 osób z tytułem zawodowym magistra lub magistra inżyniera. Tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego posiadają 22 osoby, natomiast łącznie 51 spośród 58 osób posiada co najmniej stopień doktora. W ISSI zajęcia prowadzi 6 profesorów, 10 doktorów habilitowanych, 12 doktorów oraz 5 magistrów lub magistrów inżynierów. W IMEI zajęcia prowadzi 2 profesorów, 3 doktorów habilitowanych, 15 doktorów oraz 1 magister inżynier, natomiast wśród czterech pracowników IAEE znajduje się 1 doktor habilitowany, 2 doktorów oraz 1 osoba z tytułem zawodowym magistra. Szczegółowe informacje dotyczące kwalifikacji, dorobku naukowego i dydaktycznego, doświadczenia zawodowego oraz zajęć prowadzonych przez poszczególne osoby z tej grupy zawiera załącznik Zał_2_cz_I_4.

Tabela 4.1. Struktura kwalifikacji kadry prowadzącej zajęcia na kierunku Informatyka w roku akademickim 2026/2027

Jednostka	Tytuł profesora	Stopień doktora habilitowanego	Stopień doktora	Tytuł zawodowy magistra / magistra inżyniera	Razem
ISSI	6	10	12	5	33
IMEI	2	3	15	1	21
IAEE	0	1	2	1	4
Razem	8	14	29	7	58

Dorobek naukowy kadry jest ściśle powiązany z profilem kształcenia na kierunku Informatyka. W przypadku pracowników ISSI wiodącą dyscypliną jest ITiT, a działalność badawcza obejmuje m.in. sztuczną inteligencję i uczenie maszynowe, analizę obrazów i danych, systemy informatyczne, inżynierię oprogramowania, cyberbezpieczeństwo, systemy cyfrowe, metody obliczeniowe, sterowanie i diagnostykę systemów oraz zastosowania informatyki w automatyce i robotyce. Jednocześnie część dorobku naukowego pracowników ISSI mieści się w dyscyplinie AEEiTK, zwłaszcza w obszarach związanych ze sterowaniem, diagnostyką, automatyką i robotyką. Powiązanie obu dyscyplin sprzyja interdyscyplinarnemu charakterowi badań oraz umożliwia wykorzystanie ich wyników w kształceniu na kierunku Informatyka. Istotnym uzupełnieniem potencjału naukowego ISSI jest działalność badawcza pracowników IMEI. Obejmuje ona m.in. inżynierię komputerową, systemy cyfrowe i wbudowane, Internet Rzeczy, systemy informacyjne, technologie sieciowe i pomiarowe oraz przetwarzanie danych. Również w przypadku tej jednostki dorobek kadry obejmuje zarówno zagadnienia zaliczane do ITiT, jak i AEETK. Takie zróżnicowanie kompetencji naukowych ISSI i IMEI pozwala na obsadę zajęć przez osoby posiadające dorobek badawczy odpowiadający zakresowi prowadzonych przedmiotów oraz zapewnia naukowe zaplecze dla kształcenia na studiach o profilu ogólnoakademickim. Szczegółową charakterystykę obszarów badawczych prowadzonych przez kadrę przedstawiono w załączniku Zał_K4_2.

Wysoki poziom naukowy zaplecza kadrowego kierunku potwierdzają również wyniki ewaluacji jakości działalności naukowej. Uniwersytet Zielonogórski posiada kategorię naukową B+ w dyscyplinie ITiT oraz kategorię A w dyscyplinie AEEiTK. Obie dyscypliny, z którymi związany jest dorobek naukowy zasadniczej części kadry prowadzącej zajęcia na kierunku Informatyka, posiadają wysokie kategorie naukowe.

Potencjał naukowy kadry jest systematycznie rozwijany, czego potwierdzeniem są uzyskiwane stopnie i tytuły naukowe. W latach 2019-2026 osoby wchodzące w skład obecnej kadry prowadzącej zajęcia na kierunku Informatyka uzyskały łącznie 15 stopni i tytułów naukowych: 2 tytuły profesora, 8 stopni doktora habilitowanego oraz 5 stopni doktora:

1. **tytuł profesora:** Krzysztof Patan (2020), Remigiusz Wiśniewski (2025);
2. **stopień doktora habilitowanego:** Piotr Borowiecki (2019), Bartłomiej Sulikowski (2019), Janusz Kaczmarek (2020), Marek Kowal (2020), Sergiusz Sienkowski (2020), Marek Sawerwain (2021), Paweł Majdzik (2023), Iwona Grobelna (2024);
3. **stopień doktora:** Marcin Pazera (2022), Marcin Wojnakowski (2023), Marek Wróblewski (2023), Łukasz Macioszek (2024), Mateusz Popławski (2026).

Proces rozwoju kwalifikacji naukowych kadry jest kontynuowany. Aktualnie czterech pracowników prowadzących zajęcia na kierunku Informatyka: mgr Mateusz Kunik, mgr inż. Dominik Zaborniak, mgr inż. Piotr Balik oraz mgr inż. Bogdan Lipiec, przygotowuje rozprawy doktorskie. Ponadto dr inż. Grzegorz Bazydło złożył wniosek o wszczęcie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego. Działania te potwierdzają ciągłość rozwoju naukowego kadry i przyczyniają się do dalszego wzmocnienia jej potencjału naukowego oraz dydaktycznego związanego z kształceniem na kierunku Informatyka.

Wysoką aktywność naukową osób prowadzących zajęcia na kierunku Informatyka potwierdza ich bogaty dorobek naukowy, którego szczegółowy wykaz przedstawiono w załączniku Zał_K4_3. Zgodnie z zestawieniem zawartym w tym załączniku pracownicy ISSI, IMEI i IAEE prowadzący zajęcia na kierunku byli w latach 2019-2026 autorami lub współautorami łącznie 681 pozycji z zakresu dorobku naukowego, w tym 660 pozycji publikacyjnych. Dorobek publikacyjny obejmuje 19 monografii naukowych, podręczników akademickich i skryptów, 80 rozdziałów w monografiach, podręcznikach, skryptach i wydawnictwach książkowych, 302 artykuły w czasopismach naukowych, 234 publikacje i materiały konferencyjne oraz 25 prac zbiorowych, obejmujących m.in. redakcje naukowe czasopism,

monografii, prac zbiorowych i numerów specjalnych czasopism. Uzupełnieniem dorobku naukowego jest aktywność wynalazcza obejmująca 6 udzielonych patentów oraz 15 zgłoszeń patentowych.

Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku Informatyka publikowali m.in. w renomowanych czasopismach międzynarodowych: Journal of Manufacturing Systems (5-year JIF 2025: 15,9), IEEE Transactions on Industrial Informatics (5-year JIF 2025: 10,4), Engineering Applications of Artificial Intelligence (5-year JIF 2025: 9,0), IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems (5-year JIF 2025: 8,5), IEEE Transactions on Industrial Electronics (5-year JIF 2025: 7,8), IEEE Transactions on Software Engineering (5-year JIF 2025: 6,4), Computers in Biology and Medicine (5-year JIF 2024: 6,5), ISA Transactions (5-year JIF 2025: 6,3), Measurement (5-year JIF 2025: 6,0) oraz Software X (5-year JIF 2025: 2,9). Tematyka publikowanych prac obejmuje m.in. sztuczną inteligencję i uczenie maszynowe, inżynierię oprogramowania i cyberbezpieczeństwo, analizę danych, algorytmikę, modelowanie i weryfikację systemów, systemy cyberfizyczne, przetwarzanie sygnałów, systemy pomiarowe oraz zastosowania metod informatycznych w diagnostyce i systemach przemysłowych.

Istotną część dorobku stanowią również publikacje zwarte wydawane przez uznane międzynarodowe oficyny naukowe. Prace autorstwa i współautorstwa osób prowadzących zajęcia na kierunku Informatyka ukazywały się m.in. nakładem CRC Press/Taylor & Francis, Springer Nature, John Wiley & Sons oraz De Gruyter, co dodatkowo potwierdza międzynarodowy charakter i rozpoznawalność dorobku naukowego kadry.

Aktywność naukowa kadry znajduje również odzwierciedlenie w udziale w uznanych konferencjach naukowych, zarówno międzynarodowych, jak i krajowych. Pracownicy prezentowali wyniki swoich badań m.in. podczas European Conference on Artificial Intelligence (ECAI), IEEE Conference on Decision and Control (CDC), International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), American Control Conference (ACC), IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE), IEEE Engineering in Medicine and Biology Conference (EMBC), Parallel Processing and Applied Mathematics (PPAM), konferencji i warsztatów Euro-Par oraz International Conference on Computer Networks. Uczestniczyli również w ważnych krajowych konferencjach specjalistycznych, w szczególności Polish Conference on Biocybernetics and Biomedical Engineering oraz Polish Control Conference / Krajowej Konferencji Automatyki. Szczegółowy wykaz konferencji krajowych i międzynarodowych, w których uczestniczyli pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku Informatyka w latach 2019-2026, przedstawiono w załączniku Zał_K4_4.

Potencjał naukowy jednostek stanowiących zasadnicze zaplecze kadrowe kierunku Informatyka znajduje odzwierciedlenie również w ich aktywności w zakresie organizacji konferencji i seminariów naukowych. Zarówno ISSI, jak i IMEI posiadają doświadczenie w organizowaniu wydarzeń umożliwiających prezentację wyników badań, wymianę doświadczeń oraz rozwijanie współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi, instytutami badawczymi i otoczeniem społeczno-gospodarczym.

IMEI jest organizatorem cyklicznej konferencji naukowej „Systemy Pomiarowe w Badaniach Naukowych i w Przemśle - SP” (<https://imei.uz.zgora.pl/sp-2026>), organizowanej co dwa lata od 1996 r. W 2026 r. odbyła się jej XVI edycja. W konferencji uczestniczyło 56 osób reprezentujących 11 krajowych ośrodków akademickich, krajowe i zagraniczne instytuty badawcze, w tym IHP - Leibniz Institute for High Performance Microelectronics z Frankfurtu nad Odrą, instytucje państwowe, w tym Główny Urząd Miar w Warszawie, oraz firmy przemysłowe. Po procesie recenzowania do programu konferencji zakwalifikowano 46 prac, prezentowanych w dziesięciu sesjach tematycznych obejmujących m.in. przetwarzanie sygnałów, systemy pomiarowe oraz zastosowanie narzędzi informatycznych w systemach pomiarowych. Rozszerzone streszczenia zakwalifikowanych referatów są publikowane w materiałach konferencyjnych, natomiast wybrane przez Komitet Naukowy prace stanowią podstawę do przygotowania artykułów rekomendowanych do publikacji w czasopismach Metrology and Measurement Systems oraz Przegląd Elektrotechniczny.

ISSI posiada również znaczące doświadczenie w organizacji konferencji naukowych. W 2020 r. Instytut zorganizował XIV International Conference on Diagnostics of Processes and Systems (DPS 2020) (<https://www.dps2020.uz.zgora.pl/>). Była ona częścią cyklu konferencji organizowanych w latach wcześniejszych, od 1996 r., przez Uniwersytet Zielonogórski, Politechnikę Warszawską i Politechnikę Gdańską. Przewodniczącym międzynarodowego komitetu naukowego konferencji był prof. Józef Korbicz, natomiast komitetowi organizacyjnemu przewodniczył prof. Krzysztof Patan. Zakres tematyczny DPS obejmował m.in. diagnostykę procesów i systemów, komputerowo wspomagana diagnostykę, analizę danych i obrazów oraz zastosowania metod informatycznych w diagnostyce technicznej i medycznej. W 2019 r. ISSI był również gospodarzem 21st Polish Conference on Biocybernetics and Biomedical Engineering (PCBBE) (<https://www.pcbbe.uz.zgora.pl/>), cyklicznej konferencji organizowanej przez Komitet Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej PAN. W jej organizację byli zaangażowani pracownicy ISSI, a tematyka konferencji obejmowała m.in. analizę danych i obrazów biomedycznych, uczenie maszynowe, przetwarzanie sygnałów oraz komputerowe wspomaganie diagnostyki.

Ważnym elementem aktywności środowiska naukowego związanego z ISSI są również cykliczne seminaria Komisji Informatyki i Automatyki Oddziału PAN w Poznaniu (<https://kiiapoznan.pan.pl/>). Seminaria odbywają się naprzemiennie w kilku ośrodkach akademickich: na Uniwersytecie Zielonogórskim (ISSI), Politechnice Poznańskiej, Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie oraz Politechnice Bydgoskiej. Do udziału i wygłaszania referatów zapraszani są naukowcy z różnych ośrodków w kraju, co sprzyja prezentacji aktualnych wyników badań, wymianie doświadczeń oraz rozwijaniu współpracy pomiędzy zespołami działającymi w obszarze informatyki, automatyki i dyscyplin pokrewnych. W ramach tego cyklu seminaria organizowano również w ISSI, m.in. w 2023 i 2025 r.

Stałym elementem życia naukowego środowiska związanego z kierunkiem Informatyka są ponadto seminaria Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja UZ (<https://rditt.uz.zgora.pl/seminaria>), odbywające się systematycznie, zwykle kilka razy w semestrze. Prelegentami są zarówno pracownicy Uniwersytetu Zielonogórskiego, jak i zaproszeni przedstawiciele innych krajowych i zagranicznych ośrodków naukowych oraz otoczenia gospodarczego. Tematyka seminariów obejmuje aktualne zagadnienia informatyki i obszarów z nią powiązanych, m.in. sztuczną inteligencję, uczenie maszynowe, systemy cyberfizyczne, sieci Petriego, analizę sygnałów, Internet Rzeczy, systemy informatyczne oraz technologie rzeczywistości mieszanej. Przykładowo w roku akademickim 2025/2026 odbyły się cztery seminaria w semestrze zimowym i trzy w semestrze letnim.

O pozycji naukowej kadry świadczy również udział pracowników prowadzących zajęcia na kierunku Informatyka w pracach ważnych krajowych i międzynarodowych gremiów naukowych, komitetów i towarzystw naukowych oraz zespołów redakcyjnych czasopism. Szczególną pozycję zajmuje prof. Józef Korbicz, członek rzeczywisty Polskiej Akademii Nauk od 2020 r., uczestniczący w pracach Komitetu Informatyki PAN i Komitetu Automatyki i Robotyki PAN oraz Sekcji Nauk Obliczeniowych, Bio- i Neuroinformatyki Komitetu Informatyki PAN. Prof. Józef Korbicz pełni ponadto funkcję przewodniczącego Komisji Informatyki i Automatyki Oddziału PAN w Poznaniu oraz przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Badań Systemowych PAN w kadencji 2023-2026. Pracownicy ISSI są licznie reprezentowani w Komisji Informatyki i Automatyki Oddziału PAN w Poznaniu. W kadencji 2023-2026 w jej skład wchodzi 11 pracowników ISSI prowadzących zajęcia na kierunku Informatyka. W innych gremiach PAN aktywnie uczestniczą również m.in. prof. Andrzej Obuchowicz, będący przedstawicielem krajowego środowiska naukowego w Radzie Kuratorów Wydziału IV Nauk Technicznych PAN, oraz prof. Dariusz Uciński i prof. Marcin Witczak, będący członkami Komitetu Automatyki i Robotyki PAN. Z kolei dr hab. inż. Marek Sawerwain jest członkiem Krajowego Centrum Informatyki Kwantowej (<https://kcik.ug.edu.pl/pl/home/>) w kadencji 2024-2027. W działalność ekspercką na rzecz jakości kształcenia akademickiego zaangażowana jest również dr inż. Anna Pławiak-Mowna, będąca ekspertem Polskiej Komisji Akredytacyjnej w dyscyplinach informatyka techniczna i telekomunikacja oraz inżynieria biomedyczna, oraz prof. Andrzej Obuchowicz będący już

czwartą kadencję członkiem Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych (KAUT). Pracownicy kadry kierunku pełnią również istotne funkcje w zespołach redakcyjnych renomowanych czasopism naukowych. Prof. Józef Korbicz jest założycielem i redaktorem naczelnym międzynarodowego czasopisma *International Journal of Applied Mathematics and Computer Science* (<https://www.amcs.uz.zgora.pl/>). Prof. Remigiusz Wiśniewski pełni funkcję Senior Editor w *IEEE Access* oraz funkcje redakcyjne w *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, *IEEE Transactions on Industrial Informatics* i *IEEE Transactions on Automation Science and Engineering*. Dr inż. Grzegorz Bazydło jest Associate Editor w *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, a prof. Marcin Witczak prowadzi działalność redakcyjną m.in. w *Engineering Applications of Artificial Intelligence* i *ISA Transactions*. Dr hab. inż. Piotr Borowiecki jest natomiast członkiem zespołu redakcyjnego czasopisma *Discussiones Mathematicae Graph Theory* (<https://www.dmgmt.uz.zgora.pl/>). Pracownicy ISSI i IMEI uczestniczą ponadto w pracach komitetów naukowych i programowych organizowanych konferencji oraz należą do krajowych i międzynarodowych organizacji naukowych i zawodowych, m.in. IEEE, Polskiego Towarzystwa Informatycznego, Lubuskiego Towarzystwa Naukowego, Polskiego Towarzystwa Sieci Neuronowych oraz Polskiego Towarzystwa Inżynierii Biomedycznej.

Przedstawione powyżej kwalifikacje oraz dorobek naukowy kadry stanowią istotną podstawę jej kompetencji dydaktycznych. Pozwalają na obsadę zajęć na kierunku Informatyka przez osoby, których wykształcenie, zainteresowania badawcze, dorobek naukowy i doświadczenie odpowiadają zakresowi prowadzonych przedmiotów. Dzięki temu treści kształcenia mogą być powiązane z aktualnymi wynikami badań oraz współczesnymi metodami i technologiami stosowanymi w informatyce i obszarach z nią związanych. Szczegółową charakterystykę kompetencji naukowych, dydaktycznych i zawodowych poszczególnych osób prowadzących zajęcia przedstawiono w załączniku **Zal_2_cz_I_4**.

Kadra prowadząca zajęcia na kierunku Informatyka posiada przygotowanie i doświadczenie w zakresie wykorzystywania metod i technik kształcenia na odległość. Doświadczenia zdobyte podczas realizacji kształcenia zdalnego w okresie pandemii są obecnie wykorzystywane przede wszystkim jako wsparcie zajęć prowadzonych w bezpośrednim kontakcie ze studentami. Większość prowadzących od wielu lat rutynowo wykorzystuje w tym celu środowisko Google Workspace, w szczególności platformę Google Classroom. Za jej pośrednictwem udostępniane są materiały dydaktyczne, w tym prezentacje i treści wykładów, instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych, zadania oraz materiały uzupełniające. Studenci przekazują poprzez platformę m.in. sprawozdania z laboratoriów, rozwiązania zadań i projekty, które mogą być następnie oceniane, komentowane i zwracane studentom w formie elektronicznej. Dostępne w środowisku Google Workspace narzędzia, w tym rozwijane w ostatnim okresie funkcje wykorzystujące sztuczną inteligencję, dodatkowo wspomagają przygotowywanie i organizację materiałów oraz bieżącą pracę nauczycieli i studentów.

Do komunikacji synchronicznej wykorzystywana jest platforma Google Meet, umożliwiająca prowadzenie wieloosobowych spotkań i wideokonferencji. Wieloletnie, bieżące wykorzystywanie Google Classroom i Google Meet sprawia, że narzędzia te stanowią stały element warsztatu dydaktycznego kadry, a pracownicy posiadają praktyczne doświadczenie pozwalające na prowadzenie zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Od roku akademickiego 2026/2027 metody i techniki kształcenia na odległość będą wykorzystywane w realizacji wybranych zajęć na studiach niestacjonarnych na kierunku Informatyka. Zgodnie z programem studiów i informacjami zawartymi w sylabusach, w tej formie będą prowadzone wybrane wykłady z określonych przedmiotów, zaplanowane w godzinach popołudniowych w piątki. Przyjęta organizacja kształcenia zakłada jednocześnie zachowanie bezpośredniego kontaktu ze studentami: pierwsze zajęcia z przedmiotu odbywają się stacjonarnie, podobnie jak ostatnie zajęcia w przypadku przedmiotów kończących się zaliczeniem. Rozwiązanie to pozwala wykorzystać doświadczenie kadry w zakresie kształcenia na odległość przy jednoczesnym zachowaniu bezpośredniego kontaktu nauczyciela ze studentami w kluczowych etapach realizacji przedmiotu.

Proces dydaktyczny jest ponadto wspierany przez uczelniane systemy informatyczne StudNet i PracNet. Umożliwiają one m.in. obsługę elektronicznego indeksu, dostęp do informacji o przebiegu studiów, ocenach i zaliczeniach oraz organizację pracy dydaktycznej. Uczelnia udostępnia również internetowy plan zajęć, umożliwiający wyszukiwanie informacji według m.in. grupy studenckiej, prowadzącego, sali i terminu zajęć. Rozwiązania te, wraz z wykorzystywanym środowiskiem Google Classroom, tworzą spójne zaplecze informatyczne wspierające organizację i realizację procesu kształcenia.

Kadra prowadząca zajęcia na kierunku Informatyka posiada kompetencje umożliwiające prowadzenie kształcenia w języku angielskim. Na kierunku studiuje w kolejnych latach od kilku do kilkunastu studentów przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+, dla których zajęcia są prowadzone w języku angielskim (tabela K7.3). Obejmują one wykłady, laboratoria i projekty, pracownicy przygotowują również anglojęzyczne materiały dydaktyczne. Prowadzenie zajęć dla studentów zagranicznych jest stałym elementem działalności dydaktycznej kierunku.

Kompetencje językowe kadry rozwijane i wykorzystywane są również podczas zagranicznych mobilności dydaktycznych. W ostatnich latach pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku Informatyka wyjeżdżali w ramach programu Erasmus+ m.in. do Universidade NOVA de Lisboa w Portugalii, Technische Hochschule Mittelhessen w Gießen oraz uczelni w Southampton, Wuppertalu i Weingarten. Mobilności te obejmowały przede wszystkim prowadzenie zajęć, wykładów i warsztatów w języku angielskim, opiekę nad projektami studentów oraz wymianę doświadczeń dydaktycznych z partnerami zagranicznymi.

Międzynarodowy wymiar kształcenia uzupełniają przedsięwzięcia realizowane w ramach sieci Cooperation of Universities in Central and Eastern Europe (CUCEE), w tym cykle wykładów „Modern Advanced Systems and Technological Processes”, wizyty studentów Technische Hochschule Mittelhessen oraz udział IMEI w programie Blended Intensive Programme (BIP) in IoT. Kolejna edycja BIP planowana jest przez Uniwersytet Zielonogórski na 2027 r. Dodatkowym elementem zapewniającym odpowiedni poziom kompetencji językowych kadry jest obowiązek przedstawienia przez kandydatów na pracowników akademickich dokumentu potwierdzającego znajomość języka angielskiego na wymaganym przez Uczelnię poziomie B2+.

Kompetencje dydaktyczne kadry znajdują odzwierciedlenie w jej osiągnięciach z ostatnich pięciu lat. Pracownicy ISSI i IMEI aktywnie uczestniczyli w opracowywaniu i modernizacji programu studiów na kierunku Informatyka, przygotowując nowe przedmioty, sylabusy oraz treści wykładów, laboratoriów i projektów. Jednym z rezultatów tych działań jest uruchamianie od roku akademickiego 2026/2027 specjalność Cyberbezpieczeństwo na studiach drugiego stopnia.

Istotnym elementem dorobku dydaktycznego są własne materiały i zasoby wykorzystywane w kształceniu. W ostatnich latach pracownicy byli autorami i współautorami opracowań stanowiących element ich dorobku dydaktycznego, m.in. książki „Inżynieria oprogramowania w projektach grupowych” (2023), książki „Przetwarzanie sygnałów. Wybrane algorytmy i zastosowania” (2023) oraz podręcznika „Modern IoT Onboarding Platforms for Advanced Applications: A Practitioner's Guide to KIS.ME” (2023). Tworzone są również autorskie zasoby elektroniczne, takie jak serwis wspierający kształcenie w zakresie kryptografii i cyberbezpieczeństwa oraz system Hippo (<https://hippo.uz.zgora.pl/#/>) wspomagający projektowanie i analizę systemów współbieżnych i cyberfizycznych.

Rozwijana jest także infrastruktura służąca kształceniu praktycznemu. W ostatnich latach opracowano i wdrożono Laboratorium Internetu Rzeczy, rozwijano Laboratorium Sieci Komputerowych i Laboratorium Robotyki, a pracownicy IMEI uczestniczyli w realizacji Branżowego Centrum Umiejętności w dziedzinie informatyki i programowania, którego działalność służy powiązaniu kształcenia z potrzebami otoczenia gospodarczego. Aktywność dydaktyczna kadry została również doceniona przez władze Uczelni, w latach 2023-2026 pięciu pracowników prowadzących zajęcia na kierunku Informatyka otrzymało Nagrody Rektora UZ za działalność dydaktyczną.

Kadra na kierunku Informatyka systematycznie podnosi swoje kompetencje dydaktyczne i zawodowe. Wśród prowadzących znajdują się certyfikowani instruktorzy Cisco Networking Academy, w tym osoby z wieloletnim doświadczeniem instruktorskim, a pracownicy uczestniczą w specjalistycznych szkoleniach dotyczących m.in. metod pracy ze studentami, dostępności kształcenia, projektowania interfejsów użytkownika, metod Agile oraz technologii i narzędzi informatycznych wykorzystywanych w prowadzonych zajęciach.

Ważnym obszarem działalności dydaktycznej jest również opieka nad studenckimi kołami naukowymi. Do szczególnie znaczących osiągnięć należy drugie miejsce Studenckiego Koła Naukowego BuzzVerse w 28. Konkursie o Nagrodę Siemens i Politechniki Warszawskiej w 2024 r. za projekt „Szkieletowa sieć LoRa na potrzeby biomonitoringu środowiska”; kolejny projekt tego Koła uzyskał dofinansowanie w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” na lata 2025-2026. Koło Naukowe „wUZtruck” dwukrotnie, w 2022 i 2023 r., zostało laureatem konkursu Marszałka Województwa Lubuskiego „Klakson - Impuls do innowacji”.

Opieka nad kołami naukowymi, projektami i pracami dyplomowymi stanowi jednocześnie jeden z mechanizmów włączania studentów w działalność badawczą. Jej wymiernym rezultatem są wspólne publikacje pracowników i studentów kierunku Informatyka, ukazujące się zarówno w czasopismach naukowych, jak i materiałach konferencyjnych. Szczegółowy wykaz publikacji przygotowanych z udziałem studentów przedstawiono w załączniku Zał_K4_7.

Potwierdzeniem jakości opieki dydaktycznej są również osiągnięcia studentów w procesie dyplomowania. W ostatnich latach prace inżynierskie i magisterskie przygotowywane na kierunku Informatyka pod opieką pracowników ISSI i IMEI były wielokrotnie nagradzane i wyróżniane w konkursach wydziałowych oraz konkursach organizowanych przez instytucje zewnętrzne. Wykaz nagrodzonych i wyróżnionych prac dyplomowych przedstawiono w załączniku Zał_K4_5.

4.2. Obsada zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz inżynierskich

Podstawową zasadą obsady zajęć na kierunku Informatyka jest zgodność kwalifikacji, dorobku naukowego i doświadczenia dydaktycznego prowadzącego z zakresem przedmiotu oraz zakładanymi efektami uczenia się. W przypadku zajęć o charakterze praktycznym i inżynierskim uwzględniane jest również doświadczenie oraz specjalistyczne kompetencje praktyczne prowadzących. Przydział zajęć przygotowywany jest na poziomie instytutów, z udziałem osób odpowiedzialnych za sprawy dydaktyczne oraz dyrektorów instytutów, z uwzględnieniem specjalizacji poszczególnych pracowników i ciągłości prowadzenia określonych grup przedmiotów. Plany obciążeń dydaktycznych pracowników przedstawiane są Dziekanowi WNIT.

Istotnym formalnym elementem zapewnienia właściwej obsady zajęć są wymagania określone w Regulaminie pracy Uniwersytetu Zielonogórskiego, przedstawionym w załączniku Zał_K4_1. Zgodnie z nimi wykłady prowadzą nauczyciele akademicki posiadający tytuł profesora, stopień doktora habilitowanego lub stopień doktora oraz odpowiednią wiedzę i doświadczenie w zakresie danego przedmiotu. Proseminaria prowadzone są przez nauczycieli akademickich posiadających co najmniej stopień doktora habilitowanego. Regulacje te określają formalny poziom kwalifikacji wymagany przy obsadzie tych form zajęć.

Szczególne znaczenie przy obsadzie zajęć na kierunku o profilu ogólnoakademickim ma powiązanie działalności dydaktycznej z działalnością naukową prowadzących. Znaczna część zajęć realizowana jest przez pracowników badawczo-dydaktycznych prowadzących badania przede wszystkim w dyscyplinie ITi oraz w dyscyplinach pokrewnych. Przydział przedmiotów uwzględnia zgodność ich tematyki ze specjalizacją i dorobkiem naukowym prowadzących, co umożliwia wprowadzanie do treści kształcenia aktualnych wyników badań, współczesnych metod i narzędzi oraz aktualnych

kierunków rozwoju informatyki. Powiązanie obszarów badawczych kadry z zakresem kształcenia zostało szczegółowo przedstawione w pkt 4.1 oraz w załączniku **Zal_2_cz_I_4**.

W przypadku zajęć prowadzących do osiągnięcia kompetencji związanych z prowadzeniem działalności naukowej taki sposób obsady umożliwia studentom poznawanie metod badawczych stosowanych we współczesnej informatyce, korzystanie z aktualnej literatury naukowej, formułowanie i rozwiązywanie problemów badawczych, dobór odpowiednich metod i narzędzi oraz analizę i interpretację uzyskiwanych wyników. Szczególne znaczenie mają w tym zakresie przedmioty specjalistyczne, seminaria, zajęcia projektowe oraz przygotowywanie prac dyplomowych, w ramach których studenci wykorzystują wiedzę i metody właściwe dla obszaru badawczego prowadzącego.

Odpowiednie przygotowanie posiada również kadra prowadząca zajęcia służące osiągnięciu kompetencji inżynierskich. Zdecydowana większość osób prowadzących zajęcia na kierunku posiada wykształcenie inżynierskie, odzwierciedlone m.in. w posiadanych tytułach zawodowych i stopniach naukowych: magistra inżyniera, doktora inżyniera i doktora habilitowanego inżyniera. Stanowi to istotne zaplecze dla kształcenia studentów w zakresie projektowania, implementacji, uruchamiania, testowania i eksploatacji systemów informatycznych oraz rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich.

Kompetencje inżynierskie kadry są dodatkowo wzmacniane przez doświadczenie zawodowe części pracowników zdobyte poza uczelnią. Wśród prowadzących znajdują się osoby posiadające doświadczenie pracy w przedsiębiorstwach informatycznych i przemysłowych, uczestniczące w projektach badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych realizowanych we współpracy z otoczeniem gospodarczym, a także posiadające specjalistyczne kwalifikacje i certyfikaty branżowe.

Prawidłowość obsady zajęć oraz jakość ich realizacji podlegają systematycznej weryfikacji w ramach hospitacji zajęć oraz ankiet studenckich. Każdy nauczyciel prowadzący zajęcia jest hospitowany co najmniej raz w czteroletnim okresie ewaluacyjnym przez dwuosobowy zespół hospitujący. Hospitacje planowane są przez dyrektora instytutu w porozumieniu z Dziekanem Wydziału. Uzupełniającym źródłem informacji o jakości realizacji zajęć są wyniki ankiet studenckich. Wynik hospitacji jest przedstawiany nauczycielowi akademickiemu, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości związanych z jakością kształcenia odpowiednie zalecenia naprawcze przedstawiane są w karcie hospitacji. Wyniki ankiet studenckich są natomiast wykorzystywane jako dodatkowe źródło informacji w procesie oceny i doskonalenia jakości prowadzonych zajęć. W przypadku niekorzystnych wyników ankiet studenckich dyrektor instytutu przeprowadza z pracownikiem rozmowę wyjaśniającą oraz zwiększa częstotliwość hospitacji, co pozwala zweryfikować, czy zgłoszone zastrzeżenia mają charakter incydentalny, czy wskazują na trwały problem w realizacji zajęć.

Obsada zajęć uwzględnia zatem zarówno formalne kwalifikacje prowadzących, jak i zgodność ich dorobku naukowego, doświadczenia dydaktycznego i zawodowego z tematyką powierzonych przedmiotów, a prawidłowość dokonanego przydziału jest następnie weryfikowana poprzez hospitacje zajęć oraz opinie studentów. Takie podejście umożliwia właściwe wykorzystanie potencjału kadry, zapewnia powiązanie kształcenia na kierunku Informatyka zarówno z aktualną działalnością naukową, jak i z praktyką inżynierską, a jednocześnie pozwala na podejmowanie działań doskonalących w przypadku stwierdzenia problemów z jakością prowadzonych zajęć.

Szczegółowe zestawienie przedmiotów, osób prowadzących oraz ich obciążenia godzinowego w roku akademickim 2026/2027 przedstawiono w załączniku **Zal_K4_6**, natomiast informacje dotyczące kwalifikacji, dorobku naukowego i dydaktycznego oraz doświadczenia zawodowego poszczególnych prowadzących zawiera załącznik **Zal_2_cz_I_4**.

4.3. Łączenie przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz włączania studentów w prowadzenie działalności naukowej

Istotną cechą kształcenia na kierunku Informatyka jest bezpośrednie powiązanie działalności dydaktycznej z działalnością naukową kadry. Znaczną część zajęć prowadzą pracownicy badawczo-dydaktyczni, aktywnie prowadzący badania przede wszystkim w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja oraz w dyscyplinach pokrewnych. Jak wskazano w pkt 4.2, przy obsadzie zajęć uwzględniana jest zgodność tematyki przedmiotu ze specjalizacją i dorobkiem naukowym prowadzącego. Dzięki temu pracownicy mogą wykorzystywać w procesie dydaktycznym wiedzę i doświadczenia wynikające z aktualnie prowadzonych badań, przedstawiać studentom stosowane w nich metody i narzędzia oraz wprowadzać do zajęć własne wyniki naukowe. Dotyczy to w szczególności przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych.

Włączanie studentów w działalność naukową następuje w sposób szczególnie wyraźny na etapie przygotowywania prac dyplomowych. Tematy prac są dobierane z uwzględnieniem zainteresowań badawczych i doświadczenia promotorów, dzięki czemu student może realizować zagadnienia związane z problematyką naukową rozwijaną przez opiekuna pracy. Proces przygotowania pracy dyplomowej jest od wielu lat wspierany przez zajęcia seminaryjne prowadzone na obu stopniach studiów. W programach obowiązujących do roku akademickiego 2025/2026 funkcję tę pełniły przede wszystkim seminaria specjalistyczne oraz seminaria dyplomowe. Od roku akademickiego 2026/2027, w związku z modyfikacją programów studiów, zmieniono układ i nazewnictwo tych zajęć: dotychczasowemu seminarium specjalistycznemu odpowiada w nowym programie seminarium dyplomowe, natomiast dotychczasowemu seminarium dyplomowemu - proseminarium. Zmiana ta zachowuje ciągłość dotychczasowego modelu przygotowania studentów do realizacji prac dyplomowych.

Nowym elementem programu studiów drugiego stopnia od roku akademickiego 2026/2027 są zajęcia Pracownia problemowo-badawcza I i II, które dodatkowo wzmacniają przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej. Studenci, pod opieką kadry naukowej, realizują zadania badawcze obejmujące analizę literatury źródłowej, określenie problemu i hipotezy badawczej, przygotowanie planu badań, dobór odpowiednich narzędzi programowych i sprzętowych, prowadzenie eksperymentów i testów oraz analizę uzyskanych wyników. W ramach kolejnego etapu wyniki są weryfikowane i opracowywane, a jednym z możliwych rezultatów pracy jest przygotowanie raportu lub manuskryptu artykułu naukowego. Pracownie tworzą w ten sposób bezpośrednią możliwość włączania studentów w problematykę badawczą rozwijaną przez pracowników oraz przygotowują ich do samodzielnego prowadzenia prac o charakterze naukowym.

Dodatkową możliwość realizacji prac na styku działalności naukowej i praktyki inżynierskiej zapewnia współpraca IMEI z instytucjami przemysłowymi i badawczymi. Partnerzy zewnętrzni mogą zgłaszać tematy prac dyplomowych odpowiadające rzeczywistym problemom technicznym i badawczym (<https://imei.uz.zgora.pl/ksztalcenie/prace-dyplomowe-dla-przemyslu>). W zależności od charakteru pracy studenci mają możliwość realizacji jej części w środowisku danego przedsiębiorstwa lub instytucji, korzystania z dostępnej tam aparatury i urządzeń oraz konsultowania realizowanych zagadnień ze specjalistami reprezentującymi partnera zewnętrznego. Pozwala to łączyć prowadzenie pracy dyplomowej z rozwiązywaniem rzeczywistych problemów oraz poznawaniem metod i technologii stosowanych poza środowiskiem akademickim.

Szczególną formą powiązania kształcenia, działalności badawczej i współpracy międzynarodowej jest Joint Lab IHP-UZ „Distributed Measurement Systems and Wireless Sensor Networks”, stanowiący wspólne przedsięwzięcie Uniwersytetu Zielonogórskiego i IHP - Leibniz Institute for High Performance Microelectronics we Frankfurcie nad Odrą (<https://imei.uz.zgora.pl/joint-lab/o-projekcie>). Joint Lab łączy zasoby i kompetencje obu instytucji w zakresie rozproszonych systemów pomiarowych, systemów wbudowanych, Internetu Rzeczy oraz bezprzewodowych sieci sensorowych. Współpraca obejmuje działania naukowe i dydaktyczne, w tym zajęcia prowadzone z udziałem pracowników obu instytucji oraz możliwość realizacji przez studentów prac dyplomowych związanych z tematyką rozwijaną w laboratorium.

Ważnym mechanizmem włączania studentów w działalność naukową jeszcze przed etapem realizacji pracy dyplomowej są studenckie koła naukowe. Przy ISSI działają koła BuzzVerse, Dev&Games, SINUZ oraz SMART (<https://issi.uz.zgora.pl/ksztalcenie/koła-naukowe>), natomiast z IMEI związane jest m.in. Koło Naukowe wUZtruck (<https://imei.uz.zgora.pl/wuztruck/>). Działalność kół umożliwia studentom realizację własnych projektów, formułowanie i rozwiązywanie problemów badawczych i inżynierskich, wykonywanie eksperymentów, budowanie prototypów oraz prezentowanie wyników swoich prac. Aktywność ta prowadzi również do wymiernych rezultatów. Koło BuzzVerse zajęło w 2024 r. drugie miejsce w 28. Konkursie o Nagrodę Siemens i Politechniki Warszawskiej za projekt „Szkieletowa sieć LoRa na potrzeby biomonitoringu środowiska”, a kolejny projekt Koła uzyskał dofinansowanie w ramach programu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” na lata 2025-2026. Koło wUZtruck było natomiast dwukrotnie, w 2022 i 2023 r., laureatem konkursu „Klakson - Impuls do innowacji”. Działalność kół jest wspierana przez pracowników pełniących funkcje ich opiekunów naukowych.

Środowisko sprzyjające kontaktowi studentów z aktualną problematyką badawczą tworzą również projekty realizowane w jednostkach prowadzących kształcenie na kierunku Informatyka. W IMEI przykładem są projekty SmartRiver (<https://imei.uz.zgora.pl/projekty/smartriver>) oraz SmartRiver2 (<https://imei.uz.zgora.pl/projekty/smartriver2>), realizowane we współpracy z partnerami zagranicznymi i obejmujące zagadnienia związane z bezprzewodowymi sieciami sensorowymi, Internetem Rzeczy, monitorowaniem środowiska, gromadzeniem i przetwarzaniem danych oraz wykorzystaniem współczesnych metod ich analizy. Projekty te umożliwiają wykorzystywanie w procesie kształcenia rzeczywistych problemów badawczych, infrastruktury oraz doświadczeń zdobytych przez pracowników podczas realizacji międzynarodowych przedsięwzięć badawczo-rozwojowych. Projekty badawcze stanowią również ważny element działalności ISSI i tworzą możliwości włączania studentów w aktualnie prowadzone badania, m.in. poprzez realizację prac dyplomowych, udział w pracach zespołów badawczych oraz działalność studenckich kół naukowych. Aktualnie w Instytucie realizowany jest finansowany przez Narodowe Centrum Nauki projekt OPUS MIST „Projektowanie eksperymentów wspomagane sztuczną inteligencją jako narzędzie usprawniające rozwój terapeutyków opartych na siRNA i lipidowych nanocząstkach w inhalatorach z miękką mgiełką” (2026–2030), w którym kierownikiem projektu badawczego po stronie UZ jest dr hab. inż. Marcin Mrugalski, prof. UZ. W poprzednich latach w ISSI realizowano m.in. projekty NCN OPUS dotyczące analizy i dekompozycji systemów cyberfizycznych modelowanych za pomocą sieci Petriego, sterowania tolerującego uszkodzenia oraz segmentacji obiektów na cytologicznych obrazach mikroskopowych (<https://issi.uz.zgora.pl/badania/projekty>).

Jednym z istotnych rezultatów włączania studentów w działalność naukową są wspólne publikacje przygotowywane z pracownikami. Studenci uczestniczą również w konferencjach naukowych, zdobywając doświadczenie w przygotowywaniu opracowań, prezentowaniu wyników i prowadzeniu dyskusji naukowej. Ważnym miejscem takiej aktywności jest organizowana cyklicznie przez IMEI konferencja „Systemy Pomiarowe w Badaniach Naukowych i w Przemśle - SP”, podczas której wielokrotnie prezentowano wspólne prace pracowników i studentów, publikowane następnie w materiałach konferencyjnych.

Wspólne publikacje studentów i pracowników obejmują zarówno prace ukazujące się w materiałach konferencyjnych, jak i artykuły w czasopismach naukowych oraz rozdziały w wydawnictwach zwartych. W latach 2019-2026 w zestawieniu przygotowanym dla kierunku Informatyka znajduje się 31 publikacji powstałych z udziałem studentów, w tym 7 artykułów w czasopismach naukowych, 13 prac w materiałach konferencyjnych oraz 11 pozycji zaliczonych do rozdziałów w wydawnictwach zwartych, obejmujących również publikacje konferencyjne, które wydano w tej formie. Tematyka tych prac obejmuje m.in. systemy cyberfizyczne i sieci Petriego, Internet Rzeczy, sieci sensorowe, analizę danych, sztuczną inteligencję i analizę obrazów, bazy danych, przetwarzanie sygnałów, systemy pomiarowe oraz systemy informatyczne. Szczegółowy wykaz publikacji przygotowanych z udziałem studentów przedstawiono w załączniku Zał_K4_7.

4.4. Założenia, cele i skuteczności prowadzonej polityki kadrowej

Polityka kadrowa jednostek stanowiących podstawowe zaplecze kadrowe kierunku Informatyka, tj. ISSI i IMEI, jest ukierunkowana na zapewnienie stabilnej i odpowiednio wykwalifikowanej kadry, której kompetencje naukowe, dydaktyczne i zawodowe odpowiadają profilowi kierunku oraz realizowanemu programowi studiów. Jej istotnymi celami są utrzymanie właściwej obsady zajęć, rozwój naukowy i zawodowy pracowników, zapewnienie ciągłości kształcenia oraz sukcesywne dostosowywanie struktury kompetencji kadry do zmian zachodzących w informatyce i w programie studiów. Polityka ta obejmuje zarówno rozwój osób już zatrudnionych, jak i pozyskiwanie nowych pracowników w obszarach, w których występują lub przewidywane są potrzeby kadrowe.

Zatrudnianie nowych nauczycieli akademickich odbywa się w trybie konkursowym. Przy określaniu wymagań wobec kandydatów uwzględnia się charakter stanowiska oraz potrzeby dydaktyczne i naukowe jednostki. Do podstawowych kryteriów należą zgodność wykształcenia i specjalizacji naukowej z zakresem planowanych obowiązków, dorobek naukowy - szczególnie w przypadku stanowisk badawczych i badawczo-dydaktycznych - doświadczenie dydaktyczne oraz kompetencje umożliwiające prowadzenie powierzonych zajęć. W przypadku stanowisk związanych z kształceniem praktycznym istotnym atutem może być również doświadczenie zawodowe zdobyte poza uczelnią, udział w projektach wdrożeniowych oraz posiadanie specjalistycznych kwalifikacji i certyfikatów.

Procedura zatrudnienia ma charakter sformalizowany. Potrzeby kadrowe zgłaszane są na poziomie instytutu, a dyrektor instytutu występuje do Rektora UZ o zgodę na ogłoszenie konkursu. Po uzyskaniu zgody uruchamiana jest procedura konkursowa i powoływana komisja konkursowa, natomiast szczegółowe wymagania wobec kandydatów są dostosowywane do zakresu obowiązków na danym stanowisku. Kandydat wyłoniony w postępowaniu konkursowym podlega opiniowaniu przez Radę Dyscypliny oraz Wydziałową Radę ds. Kształcenia (w przypadku stanowisk dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych). Ostateczną decyzję o zatrudnieniu podejmuje Rektor Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Istotnym elementem polityki kadrowej prowadzonej w obszarze dyscypliny ITiT jest również pozyskiwanie do pracy naukowej wyróżniających się absolwentów kierunku Informatyka. Studentom kończącym studia drugiego stopnia, którzy wykazują predyspozycje do prowadzenia działalności naukowej i są zainteresowani przygotowaniem rozprawy doktorskiej, proponowana jest możliwość dalszego rozwoju w zespołach badawczych ISSI. Zatrudnienie następuje zgodnie z obowiązującymi na UZ procedurami, natomiast wcześniejsza współpraca ze studentem, m.in. podczas realizacji pracy magisterskiej, projektów lub działalności naukowej, umożliwia identyfikację osób posiadających odpowiednie kompetencje i zainteresowania badawcze. Obecnie w ISSI zatrudnionych jest czterech takich pracowników, którzy współpracują z zespołami badawczymi Instytutu i przygotowują rozprawy doktorskie. Rozwiązanie to sprzyja sukcesji kadrowej oraz zapewnia ciągłość rozwoju zespołów naukowych związanych z kierunkiem Informatyka.

Rozwój obecnej kadry stanowi drugi, obok rekrutacji, podstawowy element polityki kadrowej. Pracownicy są wspierani w podnoszeniu kwalifikacji naukowych, dydaktycznych i zawodowych poprzez przygotowywanie rozpraw doktorskich i habilitacyjnych, prowadzenie badań i publikowanie ich wyników, udział w projektach badawczych, konferencjach, szkoleniach i mobilnościach zagranicznych, a także zdobywanie kwalifikacji i certyfikatów branżowych. Efekty tej polityki widoczne są m.in. w systematycznym pozyskiwaniu przez pracowników kolejnych stopni i tytułów naukowych oraz rozwijaniu kompetencji dydaktycznych i zawodowych, co zostało szerzej przedstawione w pkt. 4.1.

Ocena jakości kadry ma charakter wieloaspektowy i opiera się przede wszystkim na trzech wzajemnie uzupełniających się mechanizmach: hospitacjach zajęć dydaktycznych, corocznej ocenie zajęć przez studentów oraz okresowej ocenie nauczycieli akademickich. Pozwala to uwzględniać zarówno bezpośrednią obserwację sposobu prowadzenia zajęć, opinie studentów jako najważniejszych odbiorców procesu kształcenia, jak i całościową ocenę działalności pracownika w dłuższym okresie.

Hospitacje zajęć dydaktycznych stanowią element systematycznej ewaluacji jakości kształcenia. Każdy nauczyciel prowadzący zajęcia jest hospitowany co najmniej raz w czteroletnim okresie ewaluacyjnym przez dwuosobowy zespół hospitujący. Plan hospitacji przygotowywany jest przez dyrektora instytutu w porozumieniu z Dziekanem Wydziału, a wyniki hospitacji dokumentowane są w kartach hospitacji. Wynik hospitacji jest przedstawiany nauczycielowi akademickiemu, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości związanych z jakością kształcenia dla przedmiotu odpowiednie zalecenia naprawcze przedstawiane są w karcie hospitacji.

Istotnym elementem udziału studentów w ocenie jakości kadry jest coroczna ankietyzacja prowadzona w ramach akcji „Oceń Belfra”. Ankiety mają charakter anonimowy i są wypełniane elektronicznie. Studenci mogą oceniać osoby prowadzące zajęcia, odnosząc się zarówno do sposobu ich realizacji, jak i organizacji procesu dydaktycznego. Dyrektor instytutu otrzymuje wyniki zbiorcze oraz indywidualne wyniki dotyczące poszczególnych nauczycieli, obejmujące oceny udzielone na poszczególne pytania, ocenę ogólną oraz komentarze studentów. Wyniki ankiet są analizowane i mogą stanowić podstawę działań doskonalących. Szczególnej analizie poddawane są przypadki, w których końcowa ocena nauczyciela wynosi nie więcej niż 3,5. Dyrektor przeprowadza wówczas z pracownikiem rozmowę wyjaśniającą, a w razie potrzeby podejmowane są dalsze działania, w tym dodatkowe hospitacje. W przypadku zgłoszenia poważnych zastrzeżeń dotyczących sposobu realizacji zajęć lub naruszenia zasad obowiązujących w społeczności akademickiej pracownik może zostać zobowiązany do przedstawienia pisemnych wyjaśnień.

Trzecim elementem systemu jest okresowa ocena nauczycieli akademickich. Ocena za lata 2022-2025 została przeprowadzona zgodnie z zasadami określonymi w odpowiednim zarządzeniu Rektora UZ (ZaI_K4_8) i opierała się na udokumentowanej aktywności pracowników wykazywanej w okresowych sprawozdaniach. Kolejna ocena okresowa obejmie lata 2026-2029 będzie prowadzona zgodnie z zasadami określonymi w kolejnym zarządzeniu Rektora (ZaI_K4_9). Ocenie podlegają, zależnie od grupy stanowisk, działalność dydaktyczna, działalność naukowa, dodatkowa działalność naukowa, działalność organizacyjna, podnoszenie kompetencji zawodowych i kształcenie kadr, a także przestrzeganie przepisów dotyczących prawa autorskiego, praw pokrewnych i własności przemysłowej.

Wyniki poszczególnych form oceny są wykorzystywane zarówno do bieżącego doskonalenia jakości kształcenia, jak i do prowadzenia długofalowej polityki kadrowej. Wyniki okresowej oceny mogą być również uwzględniane przy podejmowaniu decyzji dotyczących dalszego zatrudnienia, stanowiska, grupy pracowniczej, wynagrodzenia oraz kierunków dalszego rozwoju zawodowego nauczyciela. Komisja Okresowej Oceny Nauczycieli Akademickich może w szczególności rekomendować utrzymanie pracownika na dotychczasowym stanowisku, zmianę stanowiska lub grupy pracowniczej, uwzględnienie wyniku oceny przy kształtowaniu wynagrodzenia, a w przypadkach określonych przepisami - podjęcie działań związanych z rozwiązaniem stosunku pracy. Nauczycielowi akademickiemu przysługuje prawo odwołania od wyniku oceny.

Przyjęty model polityki kadrowej łączy zatem pozyskiwanie osób o kompetencjach odpowiadających potrzebom kierunku, rozwój własnej kadry naukowej w oparciu również o wyróżniających się absolwentów, systematyczne wspieranie rozwoju już zatrudnionych pracowników oraz wieloźródłową ocenę jakości ich pracy. W procesie tym uczestniczą zarówno organy i osoby odpowiedzialne za zarządzanie jednostkami i jakością kształcenia, jak i studenci. Wyniki ocen są wykorzystywane do działań doskonalących, decyzji dotyczących obsady zajęć oraz kształtowania dalszego rozwoju kadry.

4.5. System wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych

Władze Uniwersytetu Zielonogórskiego oraz dyrektorzy jednostek stanowiących podstawowe zaplecze kadrowe kierunku Informatyka wspierają rozwój naukowy, dydaktyczny i zawodowy pracowników poprzez różnorodne formy doskonalenia. Obejmują one m.in. wsparcie prowadzenia

badan i udziału w konferencjach naukowych, udział w projektach badawczych, szkolenia i kursy specjalistyczne, seminaria naukowe i dydaktyczne, mobilność krajową i międzynarodową oraz zdobywanie kwalifikacji i certyfikatów branżowych. Podnoszenie kompetencji zawodowych jest również jednym z elementów uwzględnianych w okresowej ocenie nauczycieli akademickich, której zasady przedstawiono w pkt 4.4 oraz w załącznikach **Zal_K4_8** i **Zal_K4_9**. Powiązanie możliwości rozwoju z jego uwzględnieniem w systemie oceny sprzyja systematycznemu doskonaleniu kompetencji pracowników.

Jednym z instrumentów motywujących nauczycieli akademickich do rozwoju naukowego i podnoszenia kompetencji dydaktycznych jest system nagradzania określony w Statucie Uniwersytetu Zielonogórskiego, przyjętym uchwałą Senatu UZ nr 6 z dnia 25 września 2024 r. Szczegółowe zasady przyznawania nagród określa zarządzenie Rektora UZ nr 184 z dnia 22 grudnia 2023 r. Nauczyciele akademicy mogą otrzymywać nagrody m.in. za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne, a także za uzyskanie tytułu lub stopnia naukowego. Wśród pracowników prowadzących zajęcia na kierunku Informatyka odnotowano m.in. indywidualną nagrodę naukową Rektora UZ II stopnia dla dr. inż. Grzegorza Bazydły za osiągnięcia naukowe w 2023 r., nagrodę Rektora UZ za osiągnięcia naukowe dr. inż. Łukasza Sobolewskiego w 2024 r., a także nagrody za działalność dydaktyczną, m.in. nagrodę I stopnia dla prof. dr. hab. inż. Marcina Witczaka za rok akademicki 2023/2024 oraz nagrodę dla dr. inż. Łukasza Sobolewskiego za wyróżniającą się działalność dydaktyczną w 2025 r. W 2026 r., za osiągnięcia uzyskane w 2025 r., osoby prowadzące zajęcia na kierunku Informatyka otrzymały ponadto liczne Nagrody Rektora UZ, obejmujące nagrodę za uzyskanie tytułu profesora (prof. dr hab. inż. Remigiusz Wiśniewski), sześć indywidualnych nagród I i II stopnia za osiągnięcia naukowe (dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ; prof. dr hab. inż. Dariusz Uciński; prof. dr hab. inż. Remigiusz Wiśniewski; dr hab. inż. Maciej Patan, prof. UZ; dr inż. Marcin Pazera; prof. dr hab. inż. Marcin Witczak) oraz trzy nagrody II i III stopnia za działalność dydaktyczną (dr inż. Anna Pławiak-Mowna, prof. UZ; dr inż. Łukasz Sobolewski; dr Beata Zięba). Liczba i różnicowanie tych wyróżnień potwierdzają, że system nagród jest realnie wykorzystywany jako element wspierania zarówno rozwoju naukowego, jak i doskonalenia działalności dydaktycznej kadry związanej z kierunkiem Informatyka.

Istotnym elementem systemu wspierania rozwoju naukowego jest umożliwianie pracownikom prowadzenia badań, udziału w projektach, publikowania wyników, uczestnictwa w konferencjach oraz nawiązywania i rozwijania współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Ważną rolę odgrywa również mobilność międzynarodowa realizowana m.in. w ramach programu Erasmus+ oraz programów NAWA. Przykładowo pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku odbywali staże i wizyty naukowe m.in. na Politechnice Mediolańskiej, University of Southampton, University of California Berkeley, New Jersey Institute of Technology oraz Universidade NOVA de Lisboa. Szczegółowe przykłady aktywności naukowej, projektowej i mobilności poszczególnych pracowników przedstawiono w załączniku **Zal_2_cz_I_4**.

Systemową formą wspierania rozwoju naukowego środowiska związanego z ISSI są regularne seminaria Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja UZ. Odbywają się one zwykle kilka razy w semestrze, a referaty wygłaszają zarówno pracownicy Uniwersytetu Zielonogórskiego, w tym pracownicy i młodzi naukowcy ISSI, jak i zaproszeni przedstawiciele innych krajowych i zagranicznych ośrodków naukowych oraz otoczenia gospodarczego. Tematyka obejmuje aktualne zagadnienia informatyki, m.in. sztuczną inteligencję i uczenie maszynowe, systemy cyberfizyczne, sieci Petriego, analizę sygnałów, Internet Rzeczy oraz technologie rzeczywistości mieszanej. Przykładowo w roku akademickim 2025/2026 zorganizowano cztery seminaria w semestrze zimowym i trzy w semestrze letnim. Wystąpienia obejmowały m.in. prezentacje wyników badań Dominika Zaborniaka, Artura Gramackiego, Pawła Majdzika, Grzegorza Bazydły i Andrzeja Czajkowskiego, a także referaty gości zagranicznych. Seminaria umożliwiają prezentację i dyskusję wyników prowadzonych badań, konfrontowanie ich z opiniami innych specjalistów oraz rozwijanie współpracy naukowej.

Jednym z najbardziej wymiernych rezultatów systemu wspierania rozwoju naukowego są uzyskiwane przez kadrę stopnie i tytuły naukowe. W latach 2019-2026 osoby wchodzące w skład obecnej kadry prowadzącej zajęcia na kierunku Informatyka uzyskały łącznie 15 stopni i tytułów naukowych, w tym 2 tytuły profesora, 8 stopni doktora habilitowanego oraz 5 stopni doktora. Szczegółowe informacje dotyczące kwalifikacji i rozwoju naukowego kadry zawiera załącznik **Zal_2_cz_I_4**.

Drugim zasadniczym obszarem wsparcia jest podnoszenie kompetencji dydaktycznych i zawodowych. Na początku roku 2026 na Uniwersytecie Zielonogórskim powstało Centrum Doskonałości Dydaktycznej (<https://cdd.uz.zgora.pl/>), które oferuje szeroką gamę szkoleń, o których informacje przekazywane są pracownikom m.in. za pośrednictwem cotygodniowego newslettera NiUZ lub bezpośrednio do określonych grup uczestników. Oferta obejmuje m.in. kursy podnoszące kompetencje dydaktyczne pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych, kursy językowe prowadzone przez Uniwersyteckie Centrum Kształcenia Językowego, szkolenia dotyczące ewaluacji działalności naukowej, procedur awansu naukowego i komercjalizacji wyników badań, rozwijania kompetencji miękkich, a także obowiązkowe szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zagadnień przeciwdziałania dyskryminacji i mobbingowi.

Istotną część uczelnianego systemu doskonalenia stanowi oferta Centrum Równości, Dostępności i Wsparcia UZ (CRDiW). Pracownicy prowadzący zajęcia na kierunku Informatyka uczestniczyli m.in. w szkoleniach dotyczących pracy ze studentami w spektrum autyzmu i ADHD, studentami z niepełnosprawnością sensoryczną i szczególnymi potrzebami edukacyjnymi, a także reagowania na problemy związane ze zdrowiem psychicznym młodzieży akademickiej. W charakterystykach pracowników zamieszczonych w **Zal_2_cz_I_4** wykazano również ukończenie m.in. rocznej szkoły dostępności, szkolenia z dostępności cyfrowej informacji i dokumentów WCAG 2.1 oraz szkolenia EDU 360.

Pracownicy korzystają także ze szkoleń organizowanych przez podmioty zewnętrzne. Obejmują one kilka uzupełniających się grup tematycznych. Pierwszą stanowią szkolenia rozwijające bezpośrednio kompetencje dydaktyczne i metodyczne, np. dotyczące metod aktywizujących, wykorzystania narzędzi informatycznych w dydaktyce, projektowania interfejsów użytkownika i badań UX. Drugą tworzą szkolenia związane z przygotowaniem i realizacją projektów naukowych, m.in. dotyczące budowania konsorcjów, przygotowywania wniosków grantowych, zasad programów Horyzont Europa i INTERREG oraz zarządzania danymi badawczymi. Trzecia grupa obejmuje szkolenia dotyczące prowadzenia badań i publikowania ich wyników, m.in. szkolenia MathWorks, Elsevier Researcher Academy czy warsztaty IEEE poświęcone przygotowywaniu publikacji i otwartemu dostępowi. Czwartą grupę stanowią specjalistyczne szkolenia techniczne związane bezpośrednio z obszarami prowadzonych zajęć.

W przypadku kadry prowadzącej zajęcia na Informatyce szczególnie istotne są szkolenia dotyczące szybko rozwijających się technologii informatycznych. Przykładowo w **Zal_2_cz_I_4** wykazano udział pracowników m.in. w szkoleniach Implementing and Operating Cisco Security Core Technologies (SCOR), Designing Cisco Enterprise Wireless Networks (ENWLSD), warsztatach „Poznaj Cisco Secure Firewall”, warsztatach dotyczących Hybrid Mesh Firewall, NDR/XDR, Zero Trust i bezpieczeństwa AI, szkoleniu Microsoft Azure IoT Developer AZ-220 oraz szkoleniach związanych z bezpieczeństwem usług AWS.

Przykładem bardziej kompleksowego rozwoju kompetencji dydaktycznych jest ukończenie przez dr. inż. Marcina Pazerę 96-godzinnego certyfikowanego kursu Szkoły Trenerów Akademickich Collegium Wratislaviense. Pracownik ten posiada również uprawnienia instruktorskie Akademii Cisco w zakresie CCNA oraz ukończył szkolenie dotyczące dostępności i wiedzy o szczególnych potrzebach. Innym przykładem jest udział dr inż. Anny Pławiak-Mownej w certyfikowanych szkoleniach User Interface - Prototypowanie graficznych interfejsów użytkownika oraz User Experience - Testowanie użyteczności graficznych interfejsów użytkownika, a także zdobycie kwalifikacji związanych z Certified Scrum Product Owner, Agile PM, Design Thinking i AWS Academy Educator. Zdobywane kompetencje są

następnie bezpośrednio wykorzystywane w prowadzonych zajęciach, m.in. z inżynierii interfejsów użytkownika i projektu grupowego.

Wsparcie rozwoju obejmuje również udział w wyspecjalizowanych szkołach i kursach naukowych. Przykładowo dr inż. Marcin Wojnakowski uzyskał grant, jako jedna z sześciu wyróżnionych osób, umożliwiający udział w międzynarodowym Advanced Course on Petri Nets 2023, a w 2026 r. odbył wizytę studyjną na Universidade NOVA de Lisboa w ramach programu NAWA PROM. Tego typu działania wspierają jednocześnie rozwój naukowy oraz aktualizację treści dydaktycznych w obszarach bezpośrednio związanych z prowadzonymi badaniami.

W IMEI ważnym elementem doskonalenia kompetencji dydaktycznych są organizowane corocznie Seminaria Dydaktyczne Instytutu Metrologii, Elektroniki i Informatyki. W 2025 r. odbyło się XVII Seminarium Dydaktyczne IMEI. Dwudniowe spotkania służą dyskusji nad aktualnym stanem i perspektywami rozwoju dydaktyki i działalności naukowo-badawczej Instytutu oraz wymianie doświadczeń pomiędzy pracownikami. Podczas XVI Seminarium w 2024 r. przeprowadzono dyskusję „Jakość kształcenia na uczelni wyższej”, w której uczestniczyli Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia oraz członek Polskiej Komisji Akredytacyjnej. W trakcie XVII Seminarium w 2025 r. zaprezentowano natomiast referat dotyczący zakresu i zasad wsparcia procesu dydaktycznego przez Centrum Równości, Dostępności i Wsparcia UZ.

Władze IMEI wspierają ponadto pracowników grupy dydaktycznej poprzez finansowanie specjalistycznych szkoleń oraz udziału w konferencjach ze środków przeznaczonych na utrzymanie i rozwój potencjału badawczego. Z tych środków finansowany jest m.in. udział pracowników w organizowanej przez IMEI konferencji „Systemy Pomiarowe w Badaniach Naukowych i w Przemśle - SP”. Rozwiązanie to umożliwia również osobom zatrudnionym przede wszystkim na stanowiskach dydaktycznych utrzymywanie kontaktu z aktualną działalnością naukową i rozwojem technologii.

Istotnym elementem systemu wspierania rozwoju kadry jest również umiędzynarodowienie. Pracownicy prowadzą zajęcia dla studentów zagranicznych, uczestniczą w mobilnościach Erasmus+, programach Blended Intensive Programme i CUCEE oraz współpracują z zagranicznymi instytucjami badawczymi. Przykładowo pracownicy IMEI prowadzą w języku angielskim zajęcia Application Development for Android Platform, a współpraca z IHP - Leibniz Institute for High Performance Microelectronics obejmuje wspólne działania naukowe i dydaktyczne w ramach Joint Lab IHP-UZ. W ISSI pracownicy realizują mobilności dydaktyczne i naukowe m.in. w ramach Erasmus+ oraz współpracy z zagranicznymi ośrodkami badawczymi; przykładowo dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski prowadził zajęcia jako Visiting Professor na Politechnice Mediolańskiej oraz uczestniczył w mobilnościach w Wielkiej Brytanii i Niemczech.

Przedstawione działania tworzą wielowymiarowy system wspierania i motywowania kadry, obejmujący zarówno rozwój naukowy prowadzący do uzyskiwania kolejnych stopni i tytułów, jak i podnoszenie kompetencji dydaktycznych, technicznych, językowych oraz organizacyjnych. Jego skuteczność znajduje odzwierciedlenie w licznych awansach naukowych, aktywności publikacyjnej i projektowej, uczestnictwie w mobilności międzynarodowej, zdobywaniu specjalistycznych kwalifikacji i certyfikatów oraz wykorzystywaniu nabywanych kompetencji do modernizacji treści i metod kształcenia. Szczegółowe informacje dotyczące dorobku naukowego, dydaktycznego, szkoleń, mobilności i kwalifikacji poszczególnych pracowników prowadzących zajęcia na kierunku Informatyka przedstawiono w załączniku Zał_2_cz_I_4, natomiast dorobek publikacyjny kadry - w załączniku Zał_K4_3.

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

Nie dotyczy, brak zaleceń.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 4:

Organizowane przez IMEI seminaria dydaktyczne, które mają charakter unikalny w skali UZ. Ich celem jest prezentacja oraz dyskusja zagadnień dotyczących aktualnego stanu i perspektyw rozwoju Instytutu w obszarze dydaktyki, a także działalności naukowo-badawczej i organizacyjnej. Podczas seminariów prowadzone są również przygotowania do realizacji wybranych etapów procedury ewaluacji procesu kształcenia, m.in. do okresowej oceny infrastruktury na kierunkach studiów prowadzonych przez Instytut. Seminaria zorganizowane w latach 2016-2018 oraz 2022-2023 odbyły się dzięki merytorycznemu i finansowemu wsparciu Pani Prorektor ds. Studenckich i Jakości Kształcenia. Istotnym elementem tych spotkań jest również ich aspekt integracyjny.

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

5.1. Stan, nowoczesność, rozmiary i kompleksowość bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku w dyscyplinie, do której kierunek jest przyporządkowany

Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych (WNIT) mieści się w kilku budynkach usytuowanych na terenie Kampusu A. Zajęcia dla studentów kierunku Informatyka odbywają się w budynku A-2 przy ul. Prof. Z. Szafrana 2. Budynek został wyremontowany i oddany do użytku w 2014 r. Został on przystosowany na potrzeby kształcenia i prowadzenia badań także dla osób z niepełnosprawnościami.

Siedziby instytutów, tj. Instytut Sterowania i Systemów Informatycznych (ISSI) oraz Instytutu Metrologii, Elektroniki i Informatyki (IMEI), zaangażowanych w prowadzenie kształcenia na kierunku Informatyka oraz Biuro Obsługi Studenta nr 3 (BOS3) znajdują się w budynku A-2. W budynku tym mieszczą się biura Dyrekcji ISSI oraz IMEI, pokoje pracownicze oraz pracownie naukowe i specjalistyczne laboratoria. Budynek jest w dobrym stanie technicznym, zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa (portier i monitoring) oraz posiada atrakcyjną lokalizację, gdyż znajduje się na zwartym terenie kampusu A uczelni, blisko centrum miasta. Obok kampusu ma przebieg wiele linii komunikacji miejskiej. Na stronie internetowej Uniwersytetu Zielonogórskiego zamieszczona jest mapa kampusu zawierająca listę budynków uczelni (<https://uz.zgora.pl/mapa>).

Infrastruktura dydaktyczna dostosowana jest do specyfiki kierunku, dysponuje, na potrzeby kształcenia, odpowiednią infrastrukturą dydaktyczną, która zapewnia osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Pojemność i liczba sal wykładowych, ćwiczeniowych i laboratoryjnych są wystarczające dla potrzeb kształcenia. Sale wykładowe oraz laboratoria komputerowe wyposażone są w tablice oraz zestawy multimedialne: rzutnik/telewizor multimedialny lub ekran a także niezbędny sprzęt komputerowy i elektroniczny (układy prototypowe, demonstracyjne, itp).

Na infrastrukturę dydaktyczną i badawczo-laboratoryjną budynku A-2 składają się:

- 1) sale wykładowe: 4 sale na 120 miejsc każda oraz 1 sala na 36 miejsc,
- 2) sale ćwiczeniowe: 5 sal na 30 miejsc, 1 sala na 20 miejsc oraz 1 sala na 15 miejsc,
- 3) sale seminaryjne: 2 sale na 20 osób oraz 2 sale na 15 osób,
- 4) specjalistyczne pracownie laboratoryjne: 37 sal na 16 osób.

Stan wyposażenia Laboratoriów w sprzęt i aparaturę badawczą umożliwia kształcenie studentów na wysokim poziomie i prowadzenie zaawansowanych badań naukowych w zakresie technik

programowania, technik modelowania programów, sztucznej inteligencji, kryptografii cyfrowej i cyberbezpieczeństwa, układów wbudowanych czy sieci komputerowych i przemysłowych.

Praktyki zawodowe prowadzone są w przedsiębiorstwach związanych z dyscypliną w szerokim zakresie od programowania poprzez sieci komputerowe czy cyberbezpieczeństwo. Centrum Komputerowe UZ zajmuje się zarządzaniem Uczelnianą Siecią Komputerową (USK). W ramach świadczonych usług dla pracowników i studentów dostępne są usługi w ramach platformy StudNet, PracNet, Google Workspace, Moodle.

Cały budynek dydaktyczny A-2 ma ogólnie dostępną bezprzewodową sieć internetową WiFi, każdy student może bez limitu korzystać z dostępu do bezpłatnego Internetu szerokopasmowego. W budynku A-2 znajdują się dwie oddzielne sieci bezprzewodowe (www.internet.zgora.pl oraz eduroam). Sieć o nazwie "www.internet.zgora.pl" jest oferowana i zarządzana przez Centrum Komputerowe działające na Uniwersytecie Zielonogórskim, natomiast sieć "eduroam" jest inicjatywą europejską działającą w ośrodkach akademickich w całej Europie. Dzięki sieci "eduroam" dostęp do Internetu mogą więc mieć także pracownicy i studenci zagraniczni wizytujący wydział WNIT. Dostęp studentów i pracowników do komputerów i Internetu realizowany jest również poprzez zasoby sprzętowe laboratorium komputerowego oraz komputery w pokojach pracowniczych.

Wszyscy nauczyciele akademicy i studenci mają możliwość korzystania z poczty elektronicznej Uniwersytetu z domeną informującą o wydziale/instytucie, którego są studentami/pracownikami. Zdecydowana większość nauczycieli używa poczty do kontaktu ze studentami zarówno w sprawach dotyczących dydaktyki (terminy zaliczeń, karty projektowe, materiały pomocnicze itd.), jak i rozwoju naukowego studentów (badania naukowe, wspólne publikacje, prace magisterskie i doktorskie). Niezbędne materiały dydaktyczno-naukowe oraz bieżące informacje zamieszczane są na platformie Google Classroom w domenie g.elearn.uz.zgora.pl, czy pozostałych aplikacjach Google Workspace (Meet, Dysk Google itp.). Platforma ta wykorzystywana jest również do przesyłania i odbierania prac etapowych, konsultacji online szczególnie ze studentami studiów niestacjonarnych.

Liczba, powierzchnia i wyposażenie sal dydaktycznych, w tym laboratoriów komputerowych i specjalistycznych dydaktyczno-badawczych są dostosowane do potrzeb kształcenia na kierunku Informatyka oraz do prowadzonych badań naukowych. Dzięki systematycznym staraniom prowadzone są działania prowadzące do unowocześnienia istniejącej bazy naukowej i dydaktycznej. Instytuty prowadzą gospodarkę finansową w zakresie infrastruktury dydaktycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz uchwałami Senatu UZ oraz zarządzeniami Rektora. Ponadto budynek, w którym prowadzone jest kształcenie na kierunku Informatyka jest zgodny z przepisami BHP i p. poż.

5.2. Infrastruktura i wyposażenie instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe

Realizacja praktyk zawodowych przez studentów kierunku Informatyka, w szczególności wybór odpowiedniego miejsca praktyk, powinna być zgodna z profilem kształcenia na kierunku Informatyka. Miejsce praktyki wybiera student w porozumieniu i za zgodą koordynatora praktyk. W przypadku braku wyboru miejsca praktyki przez studenta wskazuje je koordynator praktyk. Student odbywa praktykę na podstawie porozumienia zawartego między Uniwersytetem a instytucją. Strony Porozumienia zgodnie oświadczają, iż przyjmują do wiadomości, że w zakresie organizacji i realizacji zawodowych praktyk studenckich Instytucja:

- zapewnienia warunki niezbędne do przeprowadzenia praktyki w sposób pozwalający na osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych,
- zapewnienia studentowi odpowiednie warunków lokalowych, stanowisko pracy, pomieszczenia, warsztaty zgodnie z ramowym programem praktyki,
- w sytuacji, kiedy wymaga tego specyfika instytucji zapewnienia studentowi odpowiednie urządzenia, narzędzia i materiały,

- w sytuacji, kiedy wymaga tego specyfika instytucji oraz rodzaj wykonywanych praktyk, zapewnienia studentom na czas odbywania praktyki odzieży roboczej i ochronnej, obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej i środków higieny, przewidzianych w przepisach o bezpieczeństwie i higienie pracy.

Instytucja, w której student będzie realizował praktykę zawodową, przed podpisaniem porozumienia, ma możliwość zapoznania się z regulaminem zawodowych praktyk studenckich a także zakresem tematycznym praktyk zawartym w opisie sylabus. Osoba odpowiedzialna za realizację praktyk w instytucji (opiekun praktyki) wyznacza zadania, których realizacja jest podstawą zaliczenia praktyk. Istotne jest zapewnienie studentom odpowiednich warunków pracy w przedsiębiorstwie. Weryfikacja infrastruktury oraz wyposażenia instytucji przyjmującej praktykantów odbywa się na etapie podpisywania porozumienia, jak również na podstawie analizy studenckich ankiet oceny praktyk studenckich po odbyciu praktyki oraz jeżeli jest taka potrzeba podczas kontroli przebiegu praktyki podczas jej trwania przez koordynatora praktyk.

5.3. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu a także platformy e-learningowej, w przypadku, gdy na ocenianym kierunku prowadzone jest kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) oraz stopnia jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej

Budynki w których prowadzone są zajęcia dla studentów kierunku Informatyka posiadają sieć internetową obejmującą wszystkie pomieszczenia oraz laboratoria, która zapewnia dostęp do infrastruktury sieciowej uczelni. Użytkownicy sieci mają za jej pośrednictwem zapewniony przewodowy i bezprzewodowy dostęp do Internetu. Na terenie kampusu A UZ, studentom i pracownikom akademickim udostępniona została sieć bezprzewodowa ZielMAN, którą administruje Centrum Komputerowe UZ (www.ck.uz.zgora.pl). Pracownikom UZ oferowana jest ponadto usługa VPN (Virtual Private Network) umożliwiająca pracę z lokalizacji zdalnej tak, jakby komputer był podłączony do sieci uczelnianej UZ. Studenci kierunku Informatyka mogą korzystać również z kształcenia na odległość jako uzupełnienie kształcenia stacjonarnego. Realizowane jest to poprzez pakiet Workspace i aplikacje Google Classroom i GoogleMeet oraz inne. Do 31 sierpnia 2026 roku każdy student mógł korzystać z poczty elektronicznej w domenie @stud.uz.zgora.pl. Od 1 września 2026 roku domena ta została całkowicie wyłączona przez Centrum komputerowe działające na uczelni i cała obsługa poczty elektronicznej została przeniesiona na usługi firmy Google. Począwszy od 1 września 2026, każdy student ma przydzielone konto w środowisku Google w formacie nr_indeksu@g.elearn.uz.zgora.pl. Za pomocą tego konta uzyskuje również dostęp do innych usług Google np. do Google Classroom i Google Meet. Instrukcje dotyczące e-learningu na UZ dostępne są na stronie <https://ck.uz.zgora.pl/e-learning>.

W ramach powyższych platform przekazywane są materiały dydaktyczne do poszczególnych zajęć, istnieje możliwość weryfikacji projektów, weryfikacji wiedzy w postaci testów o pytaniach otwartych i zamkniętych, ale także prowadzenia konsultacji online szczególnie dla studentów studiów niestacjonarnych.

5.4. Udogodnienia w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnością

Budynki uczelni są w pełni dostosowane do potrzeb osób z różną niepełnosprawnością. Wskazać można przede wszystkim na:

- swobodny dostęp do wszystkich sal dydaktycznych osób z różną niepełnosprawnością (brak progów między pomieszczeniami, brak różnic poziomów podłóg),
- plany typograficzne przy windach w budynku A2, (dla osób niewidomych i słabowidzących),

- wyposażenie wszystkich budynków w WC dla osób z niepełnosprawnościami,
- podjazdy do budynków, dźwigi osobowe w pełni dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (np. dla osób z ograniczeniami ruchu lub poruszających się na wózkach inwalidzkich – m.in. szerokość drzwi ponad 90 cm),
- stanowiska komputerowe dodatkowo wyposażone w lupę elektroniczną, klawiaturę nakładkową, syntezytor mowy dostępne np. w czytelni multimedialnej Biblioteki UZ.

Dodatkowo przy obiektach uczelni zostały wyznaczone miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnościami.

Biblioteka UZ zapewnia osobom z niepełnosprawnością udział w dostępie do zbiorów i usług oraz technologii informacyjnych sprzyjających kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej. Biblioteka współpracuje z Pełnomocnikiem Rektora ds. Niepełnosprawnych Studentów oraz Radą Studentów Niepełnosprawnych na rzecz równych szans, włączenia, a także przełamywania barier związanych z warunkami środowiskowymi - urbanistyką, infrastrukturą techniczną, postawami społecznymi, warunkami ekonomicznymi i prawnymi. Biblioteka Uniwersytecka oferuje dostęp do zbiorów i usług bibliotecznych dostosowany do potrzeb i możliwości osób z niepełnosprawnością, pod względem:

- udogodnień w dostępie do budynku i fizycznego użytkowania przestrzeni,
- specjalistycznego oprogramowania, nowoczesnych technologii oraz sprzętu,
- dostępu do zbiorów bibliotecznych w formatach alternatywnych,
- przygotowania i wyszkolenia pracowników w obsłudze czytelników o różnych rodzajach niepełnosprawności (ruchowej, psychicznej i emocjonalnej, a także wzroku i słuchu).

Budynek Biblioteki Uniwersytetu Zielonogórskiego zaprojektowany został zgodnie z wymogami prawa budowlanego w taki sposób, aby czytelnicy z niepełnosprawnością mogli się w nim swobodnie poruszać, pracować, a także korzystać ze zbiorów, usług bibliotecznych, nowoczesnych technologii, specjalistycznego oprogramowania i sprzętu we współpracy z wyszkolonym zespołem. Biblioteka jest nie tylko nowoczesna, dobrze wyposażona, przyjazna i wygodna, spełnia też standardy związane z przystosowaniem do obsługi osób z niepełnosprawnością.

5.5. 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

Studenci I i II stopnia kierunku informatyka mają zapewniony dostęp do bazy laboratoryjnej w budynku A-2. Baza ta umożliwia realizację programu studiów, w tym prac dyplomowych, a także udział w badaniach naukowych prowadzonych przez pracowników wydziału.

Z laboratoriów specjalistycznych (opisanych na końcu dokumentu w części III załączniku 2 Charakterystyka pomieszczeń - wyposażenie laboratoriów) studenci korzystają pod opieką nauczyciela akademickiego, opiekuna koła naukowego lub promotora. Poza harmonogramem zajęć dydaktycznych studenci mogą korzystać z sal komputerowych (po uzyskaniu upoważnienia) oraz z instalowanego tam oprogramowania, którego wykaz i specyfikację licencyjną przedstawiono w załączniku Zał_K5_1. Ponadto wszyscy studenci mają dostęp do Internetu za pośrednictwem sieci ZielMAN i eduroam oraz do pełnych zasobów systemu biblioteczno-informacyjnego Uczelni (opis szczegółowy poniżej w pkt. 5.6).

5.6. System biblioteczno-informacyjny uczelni, w tym dostęp do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, a także działalności naukowej w zakresie dyscypliny, do której przyporządkowany jest kierunek, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach

Budynek biblioteki Uniwersytetu Zielonogórskiego mieści się w kampusie uniwersyteckim przy alei Wojska Polskiego pomiędzy Collegium Neophilologicum a budynkiem dydaktycznym nauk

humanistycznych i społecznych, w bliskim otoczeniu dwóch domów akademickich. Do biblioteki można dojechać liniami autobusowymi Miejskiego Zakładu Komunikacji nr 5, 8, 17, 21, 25. Linia 8 i 25 łączy oba kampusy uniwersyteckie. Przejazdy dla studentów UZ są w Zielonej Górze darmowe.

Nowoczesny i wielofunkcyjny budynek biblioteki składa się z jednej kondygnacji podziemnej i pięciu kondygnacji nadziemnych. Powierzchnia całkowita wynosi 8 016,01 m², część użytkowa - 7 292,59 m², część przeznaczona dla czytelników (obejmująca strefę wolnego dostępu do zbiorów, czytelnie, pracownie i różnorodne miejsca do pracy i odpoczynku) wynosi ok. 5000 m². Szczegółowy opis infrastruktury budynku biblioteki zamieszczono w załączniku Zał_K5_2.

Biblioteka Uniwersytetu Zielonogórskiego jest ogólnouczelnianą jednostką organizacyjną oraz ogólnodostępną biblioteką naukową. Stanowi podstawę systemu biblioteczno-informacyjnego uczelni, którego celem jest zaspokajanie potrzeb związanych z realizacją procesów dydaktycznych oraz naukowo-badawczych studentów, doktorantów i pracowników uczelni, głównie w zakresie dostępu do zbiorów, wyników badań naukowych oraz źródeł wiedzy. Biblioteka organizuje warsztat naukowo-dydaktyczny oraz kompletuje księgozbiór z zakresu sztuki, nauk humanistycznych, społecznych, pedagogicznych, ścisłych, medycznych, biologicznych, ekonomicznych, prawnych i technicznych, głównie z dyscyplin i specjalności objętych działalnością uczelni.

Zbiory biblioteki obejmują:

zasoby tradycyjne:

- książki - 525.083.000 woluminów,
- czasopisma - 95.559 woluminów (849 tytułów czasopism w wersji drukowanej),
- zbiory specjalne - 250.669 jednostek, w tym:
- 143.151 jednostek patentów,
- 50.657 jednostek norm,

zasoby elektroniczne: kilkaset milionów e-dokumentów w ramach 80 wielodziałowych baz danych i platform cyfrowych OA w dostępie zdalnym; (w tym 465.000 e-książek i 12.467 unikatowych tytułów e-czasopism z baz Wirtualnej Biblioteki Nauki),

- 60.066 e-norm,
- 246.315 e-patentów,
- 61.470 e-wydawnictw z kolekcji Zielonogórskiej Biblioteki Cyfrowej,
- 8.250 e-publicacji naukowych w repozytorium uczelnianym Re-BUZ.

Zbiory biblioteczne dotyczące tematyki związanej z kształceniem na kierunku **Informatyka** liczą 7279 pozycji, w tym 7076 książek oraz 80 wydawnictw ciągłych.

Czytelnicy mogą skorzystać także z kilkudziesięciu milionów dokumentów elektronicznych zgromadzonych w zasobach sieciowych biblioteki, dotyczących wskazanej tematyki: pełnych tekstów książek i artykułów – **26.233.930 e-publicacji** (w tym **22.398** w wersji angielskiej) i **7.729 e-wydawnictw** w wersji polskiej w ramach platform cyfrowych oraz licencji Wirtualnej Biblioteki Nauki: baz Springer, Elsevier, Wiley, Cambridge University Press (kolekcja Full), Oxford Journals, AIP (American Institute of Physics), APS (American Physical Society), ACS (American Chemical Society), zasobów elektronicznych EBSCOhost Web (Academic Research Source eBooks i eJournals, Academic Search Ultimate, MasterFILE Premier, Thatcher Reference Center, GreenFile, OpenDissertations), PROQUEST Research Solution (ABI/INFORM Trade & Industry, Career & Technical Education Database, Education Database, Advanced Technologies & Aerospace Collection, Dissertations & Theses, Research Library, Agricultural & Environmental Science Collection), JSTOR, Science, Nature, Britannica Academic, a także baz bibliometrycznych Web of Science i Scopus (można też skorzystać z narzędzi umożliwiających analizę działalności badacza, grup badawczych i uczelni Sci-Val oraz narzędzi do analiz bibliometrycznych InCites). Zestawienie zbiorów dla kierunku Informatyka zostało zrobione według haseł przedmiotowych dobranych na podstawie sylabusów.

Biblioteka Uniwersytetu Zielonogórskiego to biblioteka hybrydowa, która łączy funkcje wynikające z założeń biblioteki tradycyjnej i elektronicznej. Oferuje dostęp do prawie 900 tys. zbiorów

tradycyjnych oraz do 4 mln dokumentów elektronicznych, światowych zasobów informacji naukowej w ramach licencji narodowych oraz dostępów konsorcyjnych Wirtualnej Biblioteki Nauki. Biblioteka oferuje zdalny dostęp do zasobów cyfrowych również spoza uczelni w ramach oprogramowania Han, dostępnej dla pracowników i studentów UZ. Zbiory można przeszukiwać z jednego okna poprzez multiwyszukiwarkę EDS (EBSCO Discovery Solution). EDS zapewnia użytkownikom prosty, ale też rozbudowany system przeszukiwania i odczytywania posiadanych przez bibliotekę źródeł elektronicznych i tradycyjnych.

Darmowa wypożyczalnia Academica, którą oferuje BUZ umożliwia korzystanie ze zbiorów cyfrowych Biblioteki Narodowej – 3.5 miliona publikacji ze wszystkich dziedzin wiedzy, również najnowszych, objętych ochroną prawa autorskiego. Publikacje niechronione prawem autorskim lub licencjonowane, oznaczone zielonym znakiem, są dostępne dla każdego użytkownika Internetu bez żadnych ograniczeń. Publikacje chronione prawem autorskim są dostępne na dedykowanych terminalach w Bibliotece Uniwersyteckiej na mocy umowy z Biblioteką Narodową w Warszawie.

Sposób ukształtowania przestrzeni oraz organizacja zbiorów i usług służą realizacji popularnej w świecie *idei biblioteki otwartej* bez barier przestrzennych i organizacyjnych. Czytelnicy mają bezpośredni dostęp do zbiorów rozplanowanych w wydzielonych obszarach wiedzy. Mogą korzystać ze zbiorów drukowanych i zasobów sieciowych, a także z bogatej oferty usług informacyjnych opartych na nowoczesnych technologiach. Strefa wolnego dostępu obejmuje ok. 250 tys. książek i czasopism. Na czterech poziomach biblioteki rozmieszczone są kolekcje dziedzinowe oparte na Uniwersalnej Klasyfikacji Dziesiętnej. To zbiory podstawowe, najważniejsze dla danej dziedziny, systematycznie uzupełniane i powiększane. Bibliotekarze dziedzinowi służą pomocą w poszukiwaniach w określonych dziedzinach wiedzy. Zbiory tradycyjne (książki i czasopisma) można zamawiać i prolongować samodzielnie poprzez katalog internetowy Integro (zbiory magazynowe). Można też korzystać bezpośrednio ze zbiorów zgromadzonych w strefie wolnego dostępu (księgozbiory dziedzinowe). Książki z wolnego dostępu można samodzielnie wypożyczyć i zwracać poprzez samoobsługowe urządzenia usytuowane na czterech poziomach tej strefy. Pełną informację o zbiorach, ich rozmieszczeniu oraz dostępności podaje katalog [www.biblioteki Integro](http://www.biblioteki.integro.pl). W roku akademickim 2024/2025 biblioteka otwarta jest od codziennie od godziny 8.00 do 19.00, w soboty od 9.00 do 17.00.

5.7. Sposób, częstość i zakres monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów

Laboratoria zarządzane są przez kierowników laboratoriów. Kierownicy laboratoriów odpowiadają za systematyczną ocenę stanu powierzonego im formalnie mienia laboratoriów (osoba odpowiedzialna materialnie). Systematycznie uzupełniają materiały i narzędzia niezbędne do pracy laboratorium zarówno dla potrzeb naukowych i dydaktycznych, posiłkując się środkami finansowymi instytutu oraz będącymi w gestii kierowników tematów badawczych. Nadzorują też terminowe wykonywanie przeglądów aparatury badawczej oraz pomieszczeń. Wnoszą do przełożonego, zgodnie ze Statutem UZ §90 odpowiedzialnego za działalność naukową i dydaktyczną instytutu w sprawach potrzeb inwestycyjnych i remontowych. Corocznie, na podstawie informacji spływających z wydziałów na szczebel Rektora, Senat UZ uchwała plany inwestycji i remontów. Ponadto okresowym przeglądom infrastruktury podlegają również inne sale wykorzystywane przez studentów w ramach realizowanego kierunku kształcenia. Przeglądy dokonywane są przez dyrektora instytutu wg określonego na okres kadencji kalendarza, przy współudziale przedstawicieli Wydziałowych Rad Programowych i Kierownika Laboratorium. Okresowy przegląd infrastruktury obejmie w szczególności ocenę: adekwatności infrastruktury wykorzystywanej na kierunku studiów do sformułowanych dla niego efektów uczenia się i możliwości realizacji treści programowych kierunku przyporządkowanych do dyscypliny objętej zakresem działania instytutów, w tym wyposażenia sal dydaktycznych,

laboratoriów, oprogramowania i zasobów bibliotecznych, zapewnienia bezpieczeństwa studentom i zgodności z przepisami BHP.

Corocznie wykonywany jest też przegląd prenumerowanej literatury fachowej oraz oprogramowania wykorzystywanego przez pracowników podczas badań naukowych oraz kształcenia studentów. W związku z tym jest możliwość systematycznego odnawiania prenumeraty czasopism oraz licencji programów wykorzystywanych w procesie dydaktycznym.

Studenci mają możliwość wypełniania ankiety dotyczącej oceny warunków studiowania, w której mogą wyrazić swoją opinię na temat:

- warunków lokalowych związanych z procesem kształcenia (wielkość sali, dostosowanie jej do liczebności grupy),
- wyposażenia sal i laboratoriów (czy jest odpowiedni do prowadzenia zajęć),
- dostępu do sieci Wi-Fi,
- warunków lokalowych i wyposażenia biblioteki,
- dostępu do zasobów elektronicznych biblioteki.

Studenci mogą również zgłaszać uwagi dotyczące warunków studiowania na UZ do dyrekcji IMEI i ISSI, dziekana i prodziekana ds. studenckich w ramach cotygodniowych dyżurów, a także wykorzystując pocztę elektroniczną i kontakt telefoniczny.

5.8. Spełnienie reguł i wymagań w zakresie infrastruktury dydaktycznej i naukowej, zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 powołanej ustawy

Nie dotyczy.

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

Nie dotyczy, brak zaleceń.

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

Kierunek Informatyka jest realizowany we współpracy z licznymi podmiotami z otoczenia społeczno-gospodarczego, w szczególności z przedsiębiorstwami branży informatycznej oraz organizacjami i stowarzyszeniami branżowymi. Są to globalni i lokalni liderzy, którzy prowadzą działalność w obszarze informatyki. Współpraca ta obejmuje szereg konkretnych i mierzalnych działań, takich jak:

- spotkania robocze z przedstawicielami firm,

- wspólna organizacja seminariów i konferencji z udziałem firm oraz organizacji zewnętrznych,
- organizacja zarówno kompleksowych cykli spotkań o spójnej tematyce, jak i jednorazowych spotkań poświęconych wybranym zagadnieniom,
- dni otwarte firm – całodniowe wydarzenia, podczas których przedsiębiorstwa prezentują stosowane technologie, realizowane projekty oraz aktualne wyzwania branżowe. W trakcie spotkań studenci uzyskują informacje dotyczące oczekiwań pracodawców, możliwych ścieżek kariery oraz aktualnego zapotrzebowania rynku pracy,
- realizacja praktyk zawodowych oraz prac dyplomowych w środowisku gospodarczym,
- współpraca z towarzystwami naukowymi i branżowymi oraz wsparcie działalności kół naukowych,
- wsparcie merytoryczne i organizacyjne studenckich kół naukowych.

Istotnym elementem współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym są spotkania pracowników oraz władz Wydziału i Instytutów z przedstawicielami firm partnerskich oraz partnerskich instytutów naukowych. Odbывают się one zarówno w formie spotkań indywidualnych, jak i cyklicznych spotkań z szerszym gronem przedstawicieli przemysłu, organizowanych m.in. podczas dnia otwartego Wydziału oraz po Wydziałowej Inauguracji Roku Akademickiego. W branży informatycznej są to m.in. firmy i instytuty naukowe: ADB Polska, Auctane, B.Braun, B2C2, GlobalLogic, IHP: Leibniz Institute for High Performance Microelectronics, Digital Technology Poland (DTP), Lumel S.A., Nestle, Naczelna Organizacja Techniczna NOT, R&D Tech, Transition Technologies PSC (TTPSC), Streamsoft, Perceptus

Podczas spotkań omawiane są potrzeby i problemy rynku pracy, analizowane są plany studiów oraz zbierane uwagi firm dotyczące struktury i realizacji programu kształcenia. Przedstawiciele przedsiębiorstw, jako potencjalni pracodawcy absolwentów, uczestniczą w dyskusjach dotyczących jakości kształcenia, wskazując oczekiwane kompetencje, najbardziej użyteczne elementy programu studiów oraz treści, które ułatwiają absolwentom szybkie wdrożenie się do pracy zawodowej. Pracownicy Uczelni informują pracodawców o zasadach konstruowania programów studiów oraz możliwościach uwzględniania potrzeb rynku pracy. Spotkania te pozwalają na przekazanie informacji dotyczących ścieżek kariery absolwentów i oceny ich kompetencji. Konsultacje te stanowią ważne źródło wiedzy wykorzystywane przy modyfikacji programów studiów i doskonaleniu procesu kształcenia.

Kontakt studentów kierunku Informatyka oraz pracowników UZ z przedstawicielami firm realizowany jest także poprzez seminaria, wykłady i prezentacje prowadzone przez reprezentantów przemysłu. Istotną rolę w organizacji tych wydarzeń odgrywa oddział wielkopolski Polskiego Towarzystwa Informatyków PTI (<https://pti.org.pl/>). Przykładem takich aktywności mogą być spójne tematycznie cykle organizowane i prowadzone przez przedstawicieli firmy Auctane (obecnie ShiptStation Global Poland) prowadzone w ostatnich latach. Formuła spotkań oraz treści tematyczne podlegają przeglądom i modyfikacjom. Przykładowe tematy prowadzonych spotkań przedstawione są w załączniku **Zal_K6_1**. Aktywności o podobnym charakterze prowadzone były z firmami Perceptus, GlobalLogic oraz Transition Technologies.

Przykładem aktywności może być również budowanie infrastruktury. Na kierunku wykorzystywane są patronackie laboratoria, z których dwa zostały uruchomione w 2025 roku. Wiosną 2025 roku

otwarto laboratoria patronackie firmy Auctana oraz Perceptus. Więcej informacji w załączniku Zał_K6_1.

Kolejną formą współpracy są dni otwarte firm organizowane na Wydziale lub w siedzibach przedsiębiorstw, realizowane z udziałem pracowników WNIT. Organizowane są również wycieczki oraz wizyty studyjne w zaprzyjaźnionych przedsiębiorstwach branżowych. Studenci kierunku Informatyka odwiedzali m.in. takie firmy jak: Auctane czy Global Logic. W ramach tych wizyt przedstawiciele przedsiębiorstw prezentują profil działalności, strukturę organizacyjną oraz stosowane technologie. Studenci mają możliwość zapoznania się z organizacją pracy zakładu, procesami technologicznymi oraz infrastrukturą techniczną. Wizyty stanowią również element prezentacji etapów realizacji lub sprawozdawczości dla wspólnie realizowanych projektów w obszarze zastosowań informatyki. Przykładem takiej wizyty może być udział studentów w zamknięciu projektów grupowych w maju 2023 roku.

Istotnym elementem takich wizyt jest także możliwość poznania realiów pracy zawodowej poprzez bezpośrednie rozmowy ze starszymi kolegami ze studiów, którzy podjęli zatrudnienie w odwiedzanych przedsiębiorstwach. Spotkania te pozwalają studentom uzyskać praktyczne informacje dotyczące ścieżek kariery, oczekiwań pracodawców oraz możliwości rozwoju zawodowego.

Zgodnie z programem studiów studenci kierunku Informatyka odbywają obowiązkowe praktyki zawodowe. Znaczna ich część realizowana jest w przedsiębiorstwach współpracujących z Wydziałem, będących lokalnymi liderami branży. W wielu przypadkach praktyki te stanowią pierwszy etap współpracy, który prowadzi do zatrudnienia studentów jeszcze w trakcie studiów lub bezpośrednio po ich ukończeniu. W ocenianym okresie studenci kierunku Informatyka realizowali praktyki w ponad stu firmach regionu.

Proponowane tematy prac dyplomowych uwzględniają aktualne potrzeby rynku pracy oraz kierunki rozwoju dyscypliny. Na podstawie podpisanej umowy studenci WNIT mają możliwość realizacji prac inżynierskich i magisterskich pod wspólną opieką pracowników naukowych UZ i IHP, a także odbywania praktyk zawodowych w IHP. Ponadto prace dyplomowe realizowane są z partnerami wspierającymi kształcenie na kierunku, na przykład GlobalLogic, ADB, Perceptus.

Instytuty Metrologii Elektroniki i Informatyki (IMEI) i Sterowania i Systemów Informatycznych (ISSI) aktywnie wspierają działalność towarzystw naukowych i branżowych, w szczególności Polskiego Towarzystwa Informatycznego (PTI oddział wielkopolski). Ich działalność obejmuje organizację seminariów i konferencji naukowych, inicjatywy wydawnicze oraz działania popularyzujące naukę. Towarzystwa te organizują również konkursy studenckie oraz fundują nagrody za najlepsze prace dyplomowe.

Cennym elementem współpracy jest aktywność i wsparcie pracy studenckich kół naukowych. Przykładem wsparcia infrastruktury oraz merytorycznej warstwy aktywności koła BuzzVerse jest firma GlobalLogic Poland.

Wydział oraz studenci otrzymują również wsparcie od partnerów zewnętrznych. Przykładowo firmy Perceptus, Auctane, Instytut IHP wyposażyły laboratoria w sprzęt komputerowy bardzo dobrej jakości, a także w inne urządzenia/technologie niezbędne do realizacji zajęć dydaktycznych z wielu przedmiotów na kierunku Informatyka. Wsparcie tego typu powoduje, że proces kształcenia

realizowany jest w środowisku bliższym realiom przyszłej pracy studentów. Działające na Wydziale koło naukowe wUZtruck otrzymało zaawansowane modele ciągników siodłowych, współfinansowane przez firmy: MAX Elektronik, SCANIA Poznań, MAN Polska, STELMET i Streamsoft. Takie wsparcie, nie tylko zbliża profil kształcenia do wymagań firm ale również daje dodatkowe możliwości promocji tych firm.

Poza współpracą z partnerami przemysłowymi pracownicy Wydziału prowadzą systematyczną współpracę z lokalnymi szkołami średnimi, których absolwenci w dużej mierze podejmują następnie studia na naszym Wydziale. Działania te mają charakter długofalowy i ukierunkowane są zarówno na podnoszenie jakości kształcenia technicznego, jak i na budowanie świadomej ścieżki edukacyjnej uczniów zainteresowanych kierunkami inżynierskimi. Wydział uczestniczy w organizowanych przez szkoły średnie wydarzeniach, takich jak dni otwarte, festiwale nauki, targi pracy, podczas których prezentuje ofertę studiów na kierunku Informatyka. Na takich wydarzeniach zawsze prezentowane są ciekawe pokazy/wykłady popularno-naukowe z branży IT, zbieżne tematycznie z programem studiów Informatyka.

Współpraca obejmuje m.in. wsparcie merytoryczne przy opracowywaniu i aktualizacji programów nauczania, konsultacje w zakresie wyposażenia laboratoriów dydaktycznych oraz dostosowywanie treści kształcenia do aktualnych potrzeb rynku pracy i rozwoju nowoczesnych technologii.

Przykładowo pracownicy Instytutu, Metrologii, Elektroniki i informatyki (IMEI) oraz Instytutu Sterowania Systemów Informatycznych opracowywali programy oraz narzędzia dydaktyczne w ramach projektu pn. „Branżowe Centrum Umiejętności nr 1: Informatyka i Programowanie w Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 2 „Elektronik” w Zielonej Górze”. Projekt ten przyczynił się do wzmocnienia kompetencji uczniów, studentów, jak również osób dorosłych i nauczycieli w obszarze programowania systemów wbudowanych oraz nowoczesnych sieci komputerowych, co bezpośrednio związane jest z dziedziną Internetu rzeczy IoT.

Pracownicy Wydziału organizują również prezentacje, wykłady, warsztaty oraz pokazy podczas dni otwartych współpracujących szkół średnich o profilu technicznym. Współpraca ze szkołami średnimi stanowi istotny element strategii Wydziału w zakresie budowania zaplecza kandydatów na studia oraz wzmacniania powiązań edukacji średniej z kształceniem akademickim i potrzebami gospodarki regionu.

Ocena form współpracy oraz wpływu jej efektów na program studiów prowadzona jest m.in. w trakcie realizacji praktyk studenckich oraz podczas indywidualnych konsultacji prodziekanów z przedstawicielami firm. Coroczne spotkania z partnerami zewnętrznymi stanowią również okazję do bieżącej oceny współpracy, jej aktualizacji oraz inicjowania nowych działań. Wnioski i rekomendacje przekazywane są do Wydziałowej Rady Programowej dla kierunku Informatyka.

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

Nie dotyczy, brak zaleceń.

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

7.1. Rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów).

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia na kierunku Informatyka stanowi integralny element strategii rozwoju Wydziału oraz wpisuje się bezpośrednio w cele strategiczne Uniwersytetu, zorientowane na ciągłe doskonalenie jakości kształcenia i procesów dydaktycznych. Koncepcja kształcenia na tym kierunku zakłada, że nowoczesny inżynier oraz magister informatyki musi posiadać kompetencje umożliwiające mu elastyczne funkcjonowanie na globalnym, wysoce dynamicznym rynku pracy oraz w międzynarodowym środowisku naukowo-badawczym.

Głównym narzędziem realizacji tak zdefiniowanej koncepcji jest rozbudowa mobilności akademickiej studentów oraz kadry dydaktycznej, realizowana we współpracy Instytutu Sterowania i Systemów Informatycznych (ISSI) oraz Instytutu Metrologii, Elektroniki i Informatyki (IMEI). Aktywność ta opiera się przede wszystkim na programie Erasmus+, umowach bilateralnych oraz realizacji międzynarodowych projektów naukowo-badawczych i dydaktycznych.

Specyfika umiędzynarodowienia w odniesieniu do poziomów studiów:

- **Na studiach pierwszego stopnia (inżynierskich)** – umiędzynarodowienie koncentruje się na budowaniu kompetencji twardych i miękkich, w tym biegłości w posługiwaniu się językiem specjalistycznym, adaptacji do pracy w wielokulturowych zespołach projektowych (charakterystycznych dla sektora IT) oraz transferze nowoczesnej wiedzy technologicznej poprzez dostęp do zagranicznej literatury i oprogramowania.
- **Na studiach drugiego stopnia (magnisterskich)** – akcent przesunięty jest na synergię dydaktyki z nauką. Studenci są włączani w międzynarodowe projekty badawcze realizowane przez pracowników ISSI oraz IMEI, a zebrane doświadczenia zagraniczne bezpośrednio zasilają proces przygotowania prac dyplomowych o charakterze aplikacyjnym i badawczym.

Zagraniczne wyjazdy nauczycieli akademickich o charakterze dydaktycznym (STA) i szkoleniowym (STT) pozwalają nie tylko na promocję potencjału naukowo-dydaktycznego jednostek, ale stanowią kluczowe narzędzie benchmarkingu. Kadra prowadząca zajęcia na kierunku Informatyka uzyskuje bezpośredni wgląd w najnowsze trendy metodyczne, strukturę programów studiów oraz zaawansowane wyposażenie laboratoryjne wiodących ośrodków zagranicznych, co umożliwia skuteczną implementację dobrych praktyk w strukturach macierzystej uczelni.

Do najważniejszych, mierzalnych korzyści determinujących rozwój kierunku Informatyka w podziale na kluczowe obszary należą:

- **Wymiar naukowo-dydaktyczny i integracja badań z kształceniem:** Udział kadry w międzynarodowych konsorcjach badawczych przekłada się bezpośrednio na modernizację treści programowych. Wyniki najnowszych prac naukowych są natychmiast implementowane do procesów laboratoryjnych na obu stopniach studiów. Studenci wyższych semestrów są wdrażani do międzynarodowych zespołów badawczych, co kształtuje ich nawyki naukowe i ułatwia podejmowanie tematów dyplomowych o wysokim stopniu innowacyjności.

- **Dyfuzja innowacji dydaktycznych i rozwój kadr:** Zapoznanie się z alternatywnymi systemami i modelami kształcenia (np. *Project-Based Learning* czy *Problem-Based Learning* stosowanymi w ośrodkach zagranicznych) stanowi bezpośrednią inspirację do permanentnej modyfikacji planów studiów i kart przedmiotów (syllabusów) na kierunku Informatyka, zwiększając elastyczność i nowoczesność oferty edukacyjnej.
- **Internacjonalizacja kapitału relacyjnego:** Budowa i systematyczne rozszerzanie sieci kontaktów partnerskich umożliwia realizację wspólnych przedsięwzięć edukacyjnych, organizację międzynarodowych warsztatów oraz pozyskiwanie profesorów wizytujących (*visiting professors*), którzy prowadzą zajęcia dedykowane dla studentów I, a w szczególności II stopnia.
- **Wzrost kompetencji psychospołecznych i językowych:** Bezpośredni kontakt z odmiennymi kulturami organizacyjnymi i akademickimi podnosi kompetencje lingwistyczne kadry i studentów, niweluje bariery komunikacyjne oraz kształtuje postawy otwartości i adaptacyjności, kluczowe w globalnej branży ICT.
- **Wzmocnienie pozycji i prestiżu kierunku:** Efektywne umiędzynarodowienie podnosi atrakcyjność kierunku Informatyka w regionie i kraju, przyciągając kandydatów o wysokim potencjale, a także podnosząc pozycję rynkową absolwentów w relacjach z zagranicznymi pracodawcami i korporacjami technologicznymi.

Monitorowanie i doskonalenie (Pętla zwrotna): Wpływ efektów międzynarodowej mobilności oraz współpracy naukowej na jakość kształcenia poddawany jest regularnej ewaluacji w ramach Wydziałowego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia. Raporty z wyjazdów pracowników oraz ankiety ewaluacyjne studentów powracających z wymiany są analizowane przez Wydziałową Radę Programową dla kierunku Informatyk, w skład której wchodzi pracownicy obu Instytutów (ISSI oraz IMEI). Wnioski z tych analiz stanowią podstawę do rekomendowania zmian w programach studiów oraz planowania dalszych kierunków rozwoju współpracy międzynarodowej, co zapewnia ciągłość procesu doskonalenia dydaktyki na kierunku Informatyka.

7.2. Aspekty programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych

Umiędzynarodowienie programu studiów oraz procesu jego realizacji na kierunku Informatyka (zarówno na poziomie studiów pierwszego, jak i drugiego stopnia) opiera się na trzech filarach: intensyfikacji kształcenia językowego ukierunkowanego na terminologię branżową (ICT), budowaniu elastycznej, anglojęzycznej oferty dydaktycznej dla studentów zagranicznych oraz systemowej obsłudze mobilności w ramach programu Erasmus+. Działania te mają na celu zapewnienie studentom kompetencji niezbędnych do pracy w międzynarodowych zespołach inżynierskich i projektowych.

Kształcenie językowe i przygotowanie studentów macierzystych

Program studiów na kierunku Informatyka kładzie szczególny nacisk na opanowanie języka obcego ze szczególnym uwzględnieniem angielskiego jako naturalnego języka technologii informacyjnych. Kształcenie językowe realizowane jest w formie laboratoriów w grupach o liczebności do 16 osób, co gwarantuje wysoką efektywność interakcji i ułatwia osiąganie zakładanych efektów uczenia się w zakresie komunikacji specjalistycznej. Wymiar godzinowy prezentuje się następująco:

- **Studia pierwszego stopnia (stacjonarne):** 120 godzin realizowanych przez 4 semestry. Program obejmuje naukę języka specjalistycznego (English for ICT), analizę dokumentacji technicznej, standardów kodowania oraz specyfikacji systemowych.
- **Studia drugiego stopnia (stacjonarne):** 30 godzin realizowanych przez 1 semestr, zorientowanych na zaawansowaną dyskusję naukowo-techniczną, przygotowywanie prezentacji projektowych oraz redagowanie tekstów o charakterze akademickim i wdrożeniowym.

Dodatkowo, na wyższych semestrach studiów, literatura obowiązkowa i uzupełniająca do przedmiotów kierunkowych (np. architektura systemów, inżynieria oprogramowania, sztuczna inteligencja) obejmuje aktualne źródła anglojęzyczne (podręczniki, dokumentacje bibliotek i API, standardy IEEE/ACM), co zapewnia ciągły proces internalizacji języka obcego w toku studiów.

Oferta przedmiotów w języku obcym (Erasmus+) i elastyczność ścieżki kształcenia

Wydział Nauk Inżynieryjno-technicznych (WNIT) aktywnie uczestniczy w wymianie międzynarodowej, przyjmując studentów z zagranicznych uczelni partnerskich, reprezentujących kierunki informatyczne 0610 oraz pokrewne (zgodnie z kodami ISCED: 0410 Business and administration, 0611 Computer Programming; 0710 Electrical Engineering, 0713 Electricity and Energy, 0714 Electronics and automation).

Aktualna oferta dydaktyczna dedykowana studentom zagranicznym na kierunku Informatyka obejmuje **31 przedmiotów** prowadzonych w całości w języku angielskim, zbilansowanych pod kątem przypisanych punktów ECTS i podzielonych na semestry zimowy oraz letni. Pełna struktura oferty, wraz z kartami przedmiotów (sylabusami) definiującymi cele, treści programowe i kryteria oceniania, jest w pełni transparentna i ogólnodostępna w uniwersyteckim systemie SylabUZ pod dedykowanymi adresami:

- **Oferta na semestr zimowy:**
<https://webapps.uz.zgora.pl/syl/index.php?/main/studyPlan/63038>
- **Oferta na semestr letni:**
<https://webapps.uz.zgora.pl/syl/index.php?/main/studyPlan/63043>

Wykaz przedmiotów prowadzonych w językach obcych na kierunku Informatyka ramach programu Erasmus+ wraz z liczbą studentów z zagranicy, korzystających z tej oferty w obecnym roku akademickim 2025/2026 zamieszczono w Tabeli K7.1.

Tabela K7.1.

Wykaz przedmiotów prowadzonych w językach obcych na kierunku Informatyka ramach programu Erasmus+ wraz z liczbą studentów z zagranicy

Kod przedmiotu	Nazwa	Ilość studentów
06.0-WE-INFP-DSD-Er	Digital System Design	1
11.3-INFD-RozObr-Er	Image recognition	1
11.3-INFP-ItCN-19	Introduction to Computer Networks	3
11.3-WE-INFD-ADfofAP-Er	Application development for Android platform	6

11.3-WE-INFD-DSPC-Er	Digital Signal Processing and Compression	1
11.3-WE-INFD-IoTES-Er	IoT embedded systems	5
11.3-WE-INFD-PaFPT-Er	Parallel and functional programming techniques	1
11.3-WE-INFD-SoftModellTechn-Er	Software Modelling Techniques	4
11.3-WE-INFP-Datab-Er	Databases	3
11.3-WE-INFP-OperSyst-Er	Operating systems	4
11.3-WE-INFP-Platf.NET-Er	.NET platform	2
11.3-WE-INFP-ScripLang	Scripting languages	1
11.4-WE-INFP-EoAI-Er	Elements of Artificial Intelligence	6
11.9-WE-INFD-MachLear-Er	Machine Learning	3
11.9-WE-INFD-SecEng-Er	Security Engineering	3
11.9-WE-INFP-Em-S-Er	Embedded systems	1

Pełny wykaz kursów oferowanych w ramach programu Erasmus+ stanowi załącznik Zał_K7_1 do niniejszego raportu.

W celu zapewnienia maksymalnej elastyczności procesu kształcenia oraz pełnej realizacji indywidualnych ścieżek edukacyjnych studentów przyjeżdżających, procedury Wydziałowe dopuszczają możliwość interdyscyplinarnego doboru przedmiotów. Studenci zagraniczni mogą – za zgodą Koordynatora Programu Erasmus+ oraz w porozumieniu z uczelnią macierzystą na etapie konstruowania dokumentu *Learning Agreement* – łączyć przedmioty z oferty kierunku Informatyka z wybranymi kursami z innych kierunków technicznych prowadzonych na Wydziale. Mechanizm ten działa obustronnie: z bogatej oferty przedmiotów informatycznych (np. związanych z programowaniem, bazami danych czy analizą danych) regularnie korzystają również studenci zagraniczni realizujący mobilność na pokrewnych kierunkach inżynierskich. Zapewnia to cenną synergię i stymuluje pracę w interdyscyplinarnych, międzynarodowych zespołach.

7.3. Stopień przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposobów weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny

Przygotowanie studentów kierunku Informatyka do aktywnego uczestnictwa w procesie kształcenia realizowanym w językach obcych opiera się na systemowym podejściu do rozwoju kompetencji lingwistycznych, realizowanym we współpracy z Uniwersyteckim Centrum Kształcenia Językowego (UCKJ) UZ.

Struktura kształcenia językowego i poziomy docelowe

Proces dydaktyczny w zakresie języków obcych (ze szczególnym uwzględnieniem języka angielskiego oraz niemieckiego) jest sprofilowany pod kątem specyfiki branży ICT. Zajęcia realizowane są w formie laboratoriów w grupach o liczebności do 15 osób, co umożliwia zindywidualizowanie podejścia oraz intensywną interakcję:

- **Studia pierwszego stopnia (stacjonarne):** Obejmują 120 godzin dydaktycznych (rozłożonych na 4 semestry). Kształcenie kończy się obowiązkowym egzaminem certyfikującym na poziomie biegłości B2 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (ESOKJ).
- **Studia drugiego stopnia (stacjonarne):** Obejmują 30 godzin dydaktycznych (1 semestr), ukierunkowanych na pogłębienie znajomości specjalistycznego języka zawodowego oraz akademickiego, pozwalających na osiągnięcie poziomu biegłości B2+.

Treści programowe każdego modułu językowego harmonijnie łączą rozwój struktur gramatycznych, pracę z techniczno-naukową literaturą źródłową oraz konwersacje branżowe. Szczególny akcent położony jest na leksykę z zakresu inżynierii oprogramowania, algorytmiki, systemów sieciowych, baz danych oraz sztucznej inteligencji.

Metody weryfikacji i oceny osiągania efektów uczenia się

Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się w zakresie kompetencji językowych opiera się na wielokryterialnym, ciągłym systemie oceny (formującej i podsumowującej). Do kluczowych narzędzi weryfikacji należą:

- Pisemne kolokwia kontrolne i testy modułowe – sprawdzające znajomość terminologii technicznej oraz struktur gramatyczno-leksykalnych.
- Bieżąca kontrola zadań domowych (w formie pisemnej oraz ustnej) – stymulująca systematyczną pracę własną studenta.
- Ocena aktywności w toku zajęć – obejmująca punktowanie wypowiedzi ustnych, udziału w dyskusjach technicznych oraz efektywności pracy w zespołach projektowych.
- Indywidualna i grupowa praca projektowa – polegająca na przygotowaniu i publicznym wygłoszeniu prezentacji multimedialnej w języku obcym na wybrany temat z obszaru nowoczesnych technologii informatycznych, co bezpośrednio symuluje realia pracy w międzynarodowym sektorze IT.

Dodatkowe formy wsparcia i rozwoju kompetencji językowych

Poza obowiązkowym programem studiów, studenci kierunku Informatyka mogą bezpłatnie lub na bardzo korzystnych warunkach finansowych poszerzać swoje kompetencje lingwistyczne w ramach oferty pozaformalnej UCKJ UZ (szczegóły dostępne na platformie <https://uckj.uz.zgora.pl/> w zakładce „kursy językowe”). Oferta ta obejmuje m.in.:

- Bezpłatne lektoraty z języków orientalnych (np. język japoński).

- Dedykowane kursy doszkalcające z języka angielskiego (w pełnym spektrum od poziomu A1 do B2) oraz języka niemieckiego (do poziomu B1) w kameralnych grupach (maksymalnie 12 osób, wymiar 60 godzin), co stanowi doskonałe narzędzie wyrównawcze lub rozwijające.

Procedura weryfikacji kompetencji językowych w kontekście mobilności Erasmus+

Formalnym wymogiem kwalifikującym studentów kierunku Informatyka do udziału w mobilności międzynarodowej w ramach programu Erasmus+ jest udokumentowanie znajomości języka wykładowego uczelni partnerskiej na poziomie nie niższym niż B1. W celu zapewnienia obiektywizmu i wysokiej jakości selekcji kandydatów, Wydział we współpracy z UCKJ stosuje dwuścieżkową, transparentną procedurę weryfikacyjną (szczegółowo opisaną na stronie dedykowanej programowi: <https://erasmus.uz.zgora.pl/student/rekrutacja-studenci>):

- **Ścieżka instytucjonalna (wewnętrzna):** Student ubiegający się o wyjazd przystępuje do dedykowanego sprawdzianu kompetencji organizowanego przez Uniwersyteckie Centrum Kształcenia Językowego. Procedura ta składa się z dwóch obowiązkowych etapów:
 1. **Audytu pisemnego** – realizowanego w formie standaryzowanego testu językowego online, weryfikującego znajomość struktur gramatyczno-leksykalnych oraz umiejętność rozumienia tekstu pisanego.
 2. **Audytu ustnego** – przeprowadzanego w formie bezpośredniej konwersacji z lektorem UCKJ, podczas której oceniana jest płynność wypowiedzi, poprawność fonetyczna oraz zdolność do budowania argumentacji. Pozytywny wynik obu etapów skutkuje wystawieniem oficjalnego zaświadczenia o znajomości języka obcego, które stanowi załącznik do dokumentacji aplikacyjnej.
- **Ścieżka certyfikowana (zewnętrzna):** Alternatywnym rozwiązaniem, zwalniającym studenta z obowiązku przystąpienia do egzaminu wewnętrznego w UCKJ, jest legitymowanie się uznawanym na arenie międzynarodowej, zewnętrznym certyfikatem językowym (np. *First Certificate in English – FCE*, *Certificate in Advanced English – CAE*, *TOEFL* lub *IELTS*), potwierdzającym biegłość na wymaganym poziomie.

Kompletna dokumentacja językowa (zaświadczenie UCKJ lub certyfikat zewnętrzny) podlega ostatecznej weryfikacji i akceptacji przez Wydziałowego Koordynatora Programu Erasmus+. Wprowadzenie tak skonstruowanego sita kwalifikacyjnego skutecznie minimalizuje ryzyko wystąpienia barier komunikacyjnych podczas studiów za granicą i gwarantuje, że studenci reprezentujący kierunek Informatyka na uczelniach partnerskich posiadają rzeczywiste, praktyczne przygotowanie lingwistyczne.

Ponadto w celu zapewnienia właściwej jakości kształcenia oraz sprawnego przebiegu zajęć w laboratoriach komputerowych ISSI oraz IMEI, od studentów zagranicznych przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+ **wymagane jest udokumentowanie znajomości języka angielskiego na poziomie minimum B2**. Poziom ten jest weryfikowany na etapie procedury rekrutacyjnej i akceptacji dokumentu *Learning Agreement* przez Wydziałowego Koordynatora Programu Erasmus+. Dzięki temu studenci zagraniczni posiadają kompetencje lingwistyczne pozwalające na bezproblemowy i aktywny udział w zajęciach projektowych i laboratoryjnych wspólnie ze studentami macierzystymi.

7.4. Skala i zasięg mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry

Oferta mobilności międzynarodowej dla studentów oraz kadry akademickiej kierunku Informatyka jest systematycznie rozbudowywana i dostosowywana do standardów europejskiego obszaru szkolnictwa wyższego. Głównym kanałem wymiany pozostaje program Erasmus+ (akcja KA131 oraz – w miarę dostępności funduszy i partnerstw – KA171), uzupełniany przez umowy bilateralne Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Zasięg geograficzny i baza instytucjonalna

Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych posiada aktualnie podpisane i aktywne umowy międzyinstytucjonalne (*Inter-institutional Agreements*) z **15 uczelniami partnerskimi z 7 krajów europejskich**, które w swoich strukturach realizują kształcenie na kierunku Informatyka lub pokrewnym. Struktura geograficzna partnerstw została dobrana w taki sposób, aby profile naukowe i dydaktyczne uczelni przyjmujących były kompatybilne z programem studiów realizowanym w jednostkach macierzystych (ISSI oraz IMEI), co gwarantuje pełną uznawalność punktów ECTS oraz bezproblemową realizację dokumentów *Learning Agreement*.

Pełny wykaz uczelni partnerskich dedykowanych studentom i kadrze kierunku Informatyka przedstawia Tabela K7.2. Bieżąca, ogólnowydziałowa lista wszystkich partnerów zagranicznych Uniwersytetu Zielonogórskiego jest stale aktualizowana i podawana do publicznej wiadomości na centralnej stronie Biura Współpracy z Zagranicą:

- <https://erasmus.uz.zgora.pl/umowy-z-uczelniami/kraje-programu-erasmus>.

Tabela K7.2. Wykaz uczelni partnerskich w ramach wymiany Erasmus+ dla studentów kierunku Informatyka

Kraj	Nazwa uczelni (dziedzina)
Bułgaria	Technical University of Varna
Czechy	Czech Technical University in Prague
Francja	University of Angers
Hiszpania	Polytechnic University of Catalonia
	University of Jaén
Litwa	Kaunas University of Technology
Niemcy	Mittelhessen University of Applied Sciences
	Ravensburg-Weingarten University of Applied Sciences
Portugalia	Polytechnic Institute of Bragança
Turcja	Hitit University
	Gaziantep Islam Science and Technology University

	Hakkari University
Ukraina	Lviv Polytechnic National University

Kierunek Informatyka cieszy się dosyć dużą popularnością wśród studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego. To przekłada się również na dość sporą aktywność studentów chcących wyjechać studiować kierunek Informatyka za granicę w ramach programu Erasmus+. Na przestrzeni ostatnich 6-7 lat miało miejsce 19 takich wyjazdów na uczelnie zagraniczne, m. in. do Francji, Niemiec, Czech, Hiszpanii. Dużym zainteresowaniem cieszą się przyjazdy studentów zagranicznych w celu studiowania na Uniwersytecie Zielonogórskim na kierunku Informatyka. Zdecydowana większość przyjezdnych pochodzi z Turcji ale są też studenci z Hiszpanii i Litwy. Liczby studentów przyjeżdżających na kierunek Informatyka w poszczególnych latach przedstawia tabela K7.3. Natomiast szczegółowe zestawienia obejmujące nazwiska studentów, uczelnie, kraje i terminy przyjazdów i wyjazdów zamieszczono w załączniku Zał_K7_2.

Tabela K7.3. Liczby studentów przyjeżdżających na kierunek Informatyka w poszczególnych latach

Rok akademicki	Liczba zagranicznych studentów na kierunku Informatyka (semestr zimowy/semestr letni)	Liczba zagranicznych studentów którzy wybrali jeden przedmiot z kierunku Informatyka
2021/22	2 / 0	0 / 0
2022/23	0 / 2	0 / 0
2023/24	3 / 1	2 / 1
2024/25	4 / 12	1 / 0
2025/26	1 / 7	3 / 4

Najwyższym stopniem zaawansowania mobilności i wymiany międzynarodowej na kierunku Informatyka jest bezpośrednie włączenie pracowników oraz studentów w realizację transgranicznych projektów badawczo-wdrożeniowych. Kadra naukowa instytutów ISSI oraz IMEI z powodzeniem realizuje projekty w obszarach takich jak Internet Rzeczy (IoT), systemy Smart Cities oraz przetwarzanie dużych zbiorów danych (Big Data):

- Projekt „SmartRiver2: Daten in Intelligenten Doppelstadt / Dane w Inteligentnym Dwumieście” – Program Współpracy INTERREG VI A Brandenburgia - Polska 2021–2027 (<https://imei.uz.zgora.pl/projekty/smartriver2>).
- Projekt „SmartRiver: Intelligentes Odergebiet / SmartRiver: Intelligentne Nadodrze” – Program Współpracy INTERREG V A Brandenburgia - Polska 2014–2020 (<http://www.smartriver.uz.zgora.pl/>).
- Projekt „Green Energy - Region Sprewa-Nysa-Bóbr jako innowacyjne pogranicze transferu wiedzy i technologii...” – INTERREG VI A, zorientowany na inteligentne systemy magazynowania energii i gospodarkę wodorową.
- Projekt „Lingua Franca” – zaangażowanie pracowników w Lingua Franca Community, które zorientowane są na wykorzystanie zagadnień Lingua Franca w pracy badawczej i dydaktycznej.

O unikalnej skali i zasięgu umiędzynarodowienia studiów na kierunku Informatyka świadczy wieloletnia, strategiczna współpraca IMEI z renomowanym instytutem naukowym **Leibniz Institute for High Performance Microelectronics (IHP)** we Frankfurcie nad Odrą:

- <https://www.ihp-microelectronics.com/>.

Wspólnym, strukturalnym przedsięwzięciem IHP oraz Uniwersytetu Zielonogórskiego jest powołanie i prowadzenie wspólnego laboratorium **Joint Lab IHP-UZ** pod nazwą „**Distributed Measurement Systems and Wireless Sensor Networks**” ([Opis projektu](#), [Dokumentacja inauguracji](#)).

Laboratoria typu „Joint Labs” pełnią kluczową funkcję operacyjną i strukturalną: łączą transgraniczne zasoby oraz wiedzę ekspercką obu jednostek, stanowiąc platformę wspólnych działań badawczych i edukacyjnych w obszarze rozproszonych systemów pomiarowych oraz bezprzewodowych sieci sensorowych. W wymiarze praktycznym kooperacja ta przekłada się na unikalne formy mobilności studenckiej:

- **3-miesięczne międzynarodowe praktyki studenckie:** Organizowane cyklicznie w instytucie IHP w Niemczech w ramach programu Erasmus+. Studenci kierunku Informatyka są w trakcie ich trwania bezpośrednio włączani w zaawansowane prace badawcze prowadzone wspólnie przez Wydział i IHP.
- **Wspólne dyplomowanie:** Praktyki oraz aktywność w ramach Joint Lab stanowią bezpośrednią podstawę do przygotowania prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich, prowadzonych pod nadzorem podwójnej opieki naukowej – promotorów z UZ oraz mentorów badawczych z IHP Frankfurt (Oder).

Owocem tej współpracy jest również prowadzenie zajęć przez pracowników IHP, między innymi dla studentów Informatyki z przedmiotu: Układy i systemy mikroprocesorowe oraz Programowanie urządzeń mobilnych (<https://imei.uz.zgora.pl/joint-lab/edukacja>).

W ramach tej współpracy, wśród wielu innych, powstała praca magisterska wykonana przez studenta kierunku Informatyka wiążąca się z udziałem studentów w badaniach naukowych w ramach tematyki projektu SmartRiver2: Daten in der intelligenten Doppelstadt / SmartRiver2: Dane w Inteligentnym Dwumieście” Program Współpracy INTERREG VI A Brandenburgia-Polska 2021-2027 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej (Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego). Była to praca magisterska zrealizowana przez p. W. Zawadę, „Ontologiczna reprezentacja zasobów Smart City w standardzie SAREF oraz ich analiza semantyczna w scenariuszu Smart River” wraz z artykułem naukowym na konferencji SP2026, (<https://imei.uz.zgora.pl/joint-lab/prace-dyplomowe>).

W ramach zaangażowania w Lingua Franca Community, powiązanego ściśle z projektem Lingua Franca powstała praca magisterska D. Wietrzyckiego pt. „Implementacja maszyn stanowych w języku Lingua Franca” (obroniona w lipcu 2026), która jednoznacznie łączy się z tematyką projektu Lingua Franca realizowanego na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley.

Pionierską i najbardziej zaawansowaną formą umiędzynarodowienia procesu dydaktycznego, z której regularnie korzystają studenci i kadra kierunków technicznych (w tym Informatyki), są **Zintegrowane Studia Zagraniczne**. Jest to wspólne, elitarne przedsięwzięcie Uniwersytetu Zielonogórskiego oraz **Technische Hochschule Mittelhessen (THM) - University of Applied Sciences** w Giessen (Niemcy), realizowane nieprzerwanie na podstawie partnerskiej umowy o współpracy zawartej już w 1997 roku.

Formuła tego programu wykracza poza ramy standardowej wymiany akademickiej:

- **Równoległy proces dydaktyczny:** Studenci studiują symultanicznie na obu uczelniach (polskiej i niemieckiej) według wzajemnie uznanych, kompatybilnych programów studiów.
- **Dwujęzyczność i mobilność:** Kształcenie prowadzone jest w języku polskim i niemieckim, a studenci realizują kluczowe semestry częściowo w uczelni macierzystej, a częściowo w THM.
- **Wspólna praca dyplomowa:** Studia kończą się przygotowaniem pracy dyplomowej prowadzonej pod podwójną, polsko-niemiecką opieką naukową promotorów z UZ i THM.
- **Podwójny dyplom (*Double Degree*):** Absolwenci otrzymują jednocześnie dwa niezależne dyplomy ukończenia obu uniwersytetów, co radykalnie podnosi ich konkurencyjność na międzynarodowym rynku pracy high-tech.

W tej unikalnej formie kształcenia wzięło już udział **ponad 50 studentów** reprezentujących kierunki techniczne obecnego Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych UZ. Ciągłość programu potwierdzają uzyskane podwójne dyplomy ukończenia tych studiów przez naszych absolwentów (szczegóły strukturalne programu: <https://wnit.uz.zgora.pl/ksztalcenie/zintegrowane-studia-zagraniczne>).

Międzynarodowa Sieć Akademicka CUCEE (25 lat tradycji)

W celu systemowego rozszerzania zasięgu mobilności, w roku 2000 transgraniczny krąg współpracujących uczelni został sformalizowany i poszerzony. Uniwersytet Zielonogórski wraz z partnerami założył międzynarodową sieć pod nazwą **Cooperation of Universities in Central and Eastern Europe (CUCEE)**. W skład sieci weszły sukcesywnie wiodące politechniki regionu:

- Technische Hochschule Mittelhessen (Niemcy),
- Tallinn University of Technology (Estonia),
- Politechnika Lwowska (Ukraina),
- Vilnius Gediminas Technical University (Litwa – od 2011 r.),
- Politechnika Śląska (Gliwice – od 2012 r.),
- Belarusian National Technical University (Mińsk – od 2016 r. do momentu zamrożenia relacji).

Ta wielostronna kooperacja uniwersytecka świętowała niedawno **jubileusz 25-lecia istnienia**, którego uroczyste, międzynarodowe obchody zorganizowano na Uniwersytecie Zielonogórskim ([Dokumentacja jubileuszu CUCEE](#)). Sieć CUCEE stanowi trwałą platformę wymiany osobowej, organizacji wspólnych konferencji oraz koordynacji wielostronnych projektów edukacyjnych.

Mobilność wirtualna i projekty innowacyjno-edukacyjne (Erasmus+ & CUCEE Lectures)

Umiędzynarodowienie na Wydziale realizowane jest również poprzez nowoczesne formaty kształcenia zdalnego i hybrydowego (mobilność wirtualna), co pozwala na umiędzynarodowienie profili studenckich bez konieczności długotrwałej relokacji geograficznej.

Pracownicy Instytutu Metrologii, Elektroniki i Informatyki (IMEI) oraz studenci brali aktywny udział w międzynarodowym projekcie **RELABEMA** („Platforma cyfrowa wspierająca zdalną realizację ćwiczeń laboratoryjnych w elektrotechnice, mechatronice i automatyce”), finansowanym w ramach programu Erasmus+. Projekt ten miał charakter innowacyjno-edukacyjny i był realizowany przez konsorcjum złożone z partnerów sieci CUCEE oraz Universitatea Politehnica Timisoara (Rumunia).

Efektem projektu było wypracowanie zaawansowanych metodyk i narzędzi informatycznych zapewniających najwyższą jakość kształcenia praktycznego (zdalnego dostępu do laboratoriów) w kryzysowych warunkach braku mobilności fizycznej ([Serwis projektu RELABEMA](#)).

W ramach bieżącej działalności sieci CUCEE studenci wyższych semestrów (w tym kierunku Informatyka) regularnie uczestniczą w interdyscyplinarnym cyklu anglojęzycznych wykładów online. Wykłady te, prowadzone przez wybitnych specjalistów z uczelni partnerskich (z Polski, Czech, Ukrainy, Litwy, Estonii i Niemiec), dotyczą przyszłościowych technologii czwartej rewolucji przemysłowej (Industry 4.0), sztucznej inteligencji, automatyzacji oraz systemów wbudowanych.

Dla studentów jest to unikalna okazja do dyskusji technicznych w międzynarodowym środowisku inżynierskim. Aktywny wkład w ten prestiżowy cykl wnoszą pracownicy IMEI i ISSI UZ, realizując wykłady autorskie bezpośrednio skorelowane z profilem badawczo-dydaktycznym jednostki:

- **dr inż. Andrzej Czajkowski** – wykład: „*Code optimization techniques for On-Device Mixed Reality Applications*” (kluczowy obszar z punktu programowania w Informatyce),
- **dr inż. Łukasz Macioszek** – wykład: „*Wireless Sensor Networks for the Internet of Things*” (kluczowy obszar z punktu widzenia systemów rozproszonych i IoT na Informatyce),
- **dr inż. Piotr Powroźnik** – wykład: „*Matlab and Artificial Intelligence*” (zaawansowane techniki uczenia maszynowego i analityki danych).

Szczegółowy harmonogram oraz rejestr aktywności dydaktycznych w ramach sieci dokumentuje oficjalny serwis: <https://cucee.eu/activities>.

Inne wydarzenia związane z umiędzynarodowieniem działalności naukowej i dydaktycznej nauczycieli i instytutów prowadzących kierunek Informatyka:

- UZ na „Dniu Otwartych Drzwi” (Tag der offenen Tür) w IHP we Frankfurcie nad Odrą – cykliczna prezentacja osiągnięć naukowych z udziałem pracowników IMEI i studentów (<https://imei.uz.zgora.pl/aktualnosci/ihp-9.html>, <https://imei.uz.zgora.pl/aktualnosci/uz-na-dniu-otwartych-drzwi-tag-der-offenen-tr-w-ihp-we-frankfurcie-nad-odra-17.html>, <https://imei.uz.zgora.pl/aktualnosci/uz-na-dniu-otwartych-drzwi-tag-der-offenen-tr-w-ihp-we-frankfurcie-nad-odra-prezentacja-osiagniec-naukowych-24.html>).
- Program Erasmus+ „Blended Intensive Programme (BIP) in IoT”. Program ten jest realizowany we współpracy z Universidad de Jaen – UJAEN (Hiszpania), Technische Hochschule Mittelhessen – THM (Niemcy), Instituto Politecnico da Braganca – IPB (Portugalia) oraz Uniwersytetem Zielonogórskim – UZ. Współorganizatorem jest pracownik IMEI dr inż. Piotr Powroźnik (<https://erasmus.uz.zgora.pl/aktualnosci/blended-intensive-program-in-iot-179.html>).

Międzynarodowa mobilność kadry naukowo-dydaktycznej oraz dydaktycznej instytutów współprowadzących kierunek Informatyka (ISSI oraz IMEI) stanowi kluczowy element doskonalenia procesów edukacyjnych. Aktywność ta realizowana jest głównie w formie wyjazdów dydaktycznych (Erasmus+ STA – *Staff Teaching Assignments*), szkoleniowych (Erasmus+ STT – *Staff Training Technical/Administrative Assignments*), a także w ramach staży naukowych, wizyt studyjnych oraz udziału w komitetach programowych międzynarodowych konferencji naukowych.

Wyjazdy kadry dydaktycznej (STA/STT) i transfer wiedzy

Nauczyciele akademicki prowadzący zajęcia na studiach I i II stopnia na kierunku Informatyka regularnie wykorzystują sieć umów partnerskich do realizacji krótkoterminowych wyjazdów dydaktycznych. Podczas pobytu w zagranicznych ośrodkach akademickich pracownicy prowadzą wykłady i laboratoria zbieżne ze swoją specjalizacją (np. z zakresu metod sztucznej inteligencji, systemów wbudowanych, inżynierii danych czy systemów pomiarowych).

Główne korzyści z mobilności kadry, które bezpośrednio wpływają na podniesienie jakości kształcenia na kierunku, obejmują:

- **Benchmarking metodyczny:** Pracownicy zapoznają się z infrastrukturą laboratoryjną, oprogramowaniem oraz metodami weryfikacji efektów uczenia się stosowanymi przez zagranicznych partnerów. Przykłady dobrych praktyk w zakresie organizacji laboratoriów komputerowych oraz metodologii prowadzenia projektów zespołowych są następnie adaptowane na Wydziale Nauk Ścisłych i Technicznych.
- **Rozwój oferty dydaktycznej w językach obcych:** Doświadczenia zdobyte podczas prowadzenia zajęć dla studentów obcojęzycznych za granicą podnoszą kompetencje lingwistyczne i interpersonalne kadry, co bezpośrednio przekłada się na jakość i swobodę realizacji kursów anglojęzycznych oferowanych na miejscu dla studentów programu Erasmus+ (zgodnie z ofertą opisaną w punkcie 7.2).

Przyjazdy profesorów wizytujących i specjalistów z zagranicy

Równolegle Wydział oraz oba Instytuty (ISSI i IMEI) podejmują działania ukierunkowane na umiędzynarodowienie kształcenia "w domu" (*Internationalisation at Home*) poprzez zapraszanie zagranicznych naukowców oraz ekspertów branżowych.

Wizyta zagranicznych wykładowców (*visiting professors*) obejmuje:

- Prowadzenie dedykowanych wykładów monograficznych oraz seminariów dla studentów studiów drugiego stopnia (magisterskich), co pozwala studentom na zapoznanie się z najnowszymi, globalnymi trendami w rozwoju informatyki bez konieczności wyjazdu z kraju.
- Udział w seminariach instytutowych, podczas których studenci wyższych semestrów oraz członkowie kół naukowych mogą konsultować założenia swoich projektów inżynierskich i prac magisterskich z międzynarodowymi ekspertami.

Zestawienie zbiorcze przedstawiono w Tabeli K7.4

Tabela K7.4. Liczby wyjazdów pracowników ISSI i IMEI i przyjazdów pracowników uczelni zagranicznych związanych z kierunkiem Informatyka w poszczególnych latach

Rok	Liczba zagranicznych wyjazdów pracowników ISSI i IMEI związanych z kierunkiem Informatyka	Liczba przyjazdów pracowników uczelni zagranicznych związanych z kierunkiem Informatyka
2022	26	9
2023	25	6
2024	27	4
2025	19	14

2026	16	6
------	----	---

Pełne zestawienie zagranicznych wyjazdów pracowników ISSI oraz IMEI oraz przyjazdów gości z zagranicznych ośrodków zawierają załączniki **Zal_K7_3** i **Zal_K7_4**.

Kraje stanowiące kierunki współpracy i wymiany międzynarodowej nauczycieli akademickich z ISSI oraz IMEI to: *Niemcy, Portugalia, Hiszpania, Litwa, Estonia, Rumunia, Ukraina, Czechy, Włochy, Irlandia, Norwegia, Dania, Wielka Brytania, Chiny, Japonia*. Lista zagranicznych ośrodków z którymi pracownicy ISSI i IMEI prowadzą współpracę zamieszczona jest w załączniku **Zal_K7_5**.

7.5. Udział wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku

Umiejscowienie procesu kształcenia na kierunku Informatyka realizowane jest w sposób ciągły i zinstytucjonalizowany, wykraczając poza ramy okazjonalnych wykładów gościnnych. Kluczowym elementem tej strategii jest bezpośrednie włączenie zagranicznych naukowców i inżynierów-praktyków w realizację regularnego programu studiów, co pozwala na transfer najnowszych osiągnięć technologicznych wprost do sylabusów przedmiotów kierunkowych.

Regularne zajęcia dydaktyczne w ramach struktury Joint Lab IHP-UZ

Najbardziej zaawansowaną formą zaangażowania kadry zagranicznej na kierunku Informatyka jest dydaktyka prowadzona przez pracowników **Leibniz Institute for High Performance Microelectronics (IHP)** z Frankfurtu nad Odrą. W ramach transgranicznej struktury **Joint Lab IHP-UZ**, wybitni specjaliści z niemieckiego instytutu regularnie współprowadzą zajęcia z przedmiotu:

- Urządzenia i systemy mikroprocesorowe (*Microprocessor devices and systems*),
- Programowanie urządzeń mobilnych (*Mobile device programming*).

Wykładowcy z IHP realizują dedykowane moduły zajęć, dzieląc się ze studentami unikalną wiedzą z zakresu projektowania układów scalonych wysokiej częstotliwości, energooszczędnych protokołów komunikacyjnych, systemów wbudowanych czy programowania urządzeń mobilnych. Taka formuła pozwala studentom Informatyki na pracę z rzeczywistymi problemami inżynierskimi, z jakimi mierzy się współczesny przemysł High-Tech, oraz na bezpośredni kontakt z międzynarodowymi standardami badawczymi. Szczegółowe założenia oraz strukturę tych modułów edukacyjnych dokumentuje dedykowany serwis: <https://imei.uz.zgora.pl/joint-lab/edukacja>.

Otwarte seminaria naukowe i międzynarodowa rekrutacja akademicka

Równolegle z regularnym tokiem studiów, Wydział aktywnie wykorzystuje wizyty zagranicznych naukowców do budowania międzynarodowego środowiska edukacyjnego „w domu” (*Internationalisation at Home*). Stałym elementem agendy wizyt profesorów zagranicznych są otwarte spotkania oraz seminaria ze studentami kierunku Informatyka, których profil pokrywa się z obszarem specjalizacji przybywających gości.

Podczas tych paneli zagraniczni naukowcy:

- Prezentują wyniki swoich najnowszych, nierzadko pionierskich badań naukowych, co pozwala studentom na poszerzenie horyzontów teoretycznych i aplikacyjnych.
- Przedstawiają potencjał badawczy i infrastrukturę swoich macierzystych uczelni oraz instytutów.

- Prowadzą bezpośrednią akcję informacyjno-promocyjną, zachęcając studentów UZ do podejmowania międzynarodowej mobilności krótko- i długoterminowej w ramach programu Erasmus+.

Działania te skutecznie przełamują bariery językowe i kulturowe, stymulując studentów do aktywnego planowania międzynarodowej ścieżki rozwoju zawodowego i naukowej wymiany transgranicznej już na etapie studiów pierwszego stopnia.

7.6. Sposoby, częstotliwość i zakres monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację

Monitorowanie, ocena oraz ciągłe doskonalenie procesów związanych z umiędzynarodowieniem kształcenia na kierunku Informatyka realizowane są dwupoziomowo: na szczeblu centralnym (ogólnouczelnianym) oraz na szczeblu wydziałowym (Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych). Gwarantuje to pełną operacyjność pętli jakościowej – od ewaluacji pojedynczego wyjazdu po strategiczne modyfikacje programów studiów.

Centralny poziom monitorowania: Uniwersytecki Dział ds. Współpracy z Zagranicą (DWZ)

Główną jednostką administracyjną odpowiedzialną za systemowe monitorowanie i ewaluację jakościową mobilności międzynarodowej kadry oraz studentów jest centralny **Dział ds. Współpracy z Zagranicą (DWZ)**. Zakres i zadania DWZ są w pełni sformalizowane i transparentne (szczegółowy statut jednostki: <https://dwz.uz.zgora.pl/o-dwz/>), obejmując kluczowe obszary:

- **Współpraca dwustronna i bilateralna:** Koordynacja umów z partnerami zagranicznymi, współorganizacja wydarzeń o charakterze międzynarodowym oraz procesowanie wniosków w ramach Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA).
- **Zarządzanie programem Erasmus+:** Pełna obsługa formalna, rekrutacyjna, finansowa i sprawozdawcza mobilności, połączona z bieżącą współpracą z Agencją Narodową Erasmus+ (FRSE) oraz Komisją Europejską.
- **Logistyka i sprawozdawczość wyjazdów/przyjazdów:** Rozliczanie kosztów, wsparcie procedur wizowych oraz obligatoryjna sprawozdawczość (każdy uczestnik mobilności, zarówno student, jak i pracownik, wypełnia dedykowaną ankietę ewaluacyjną zalecaną przez KE).
- **Umiędzynarodowienie i opieka socjalno-bytowa:** Rekrutacja i wsparcie dedykowane dla kandydatów z zagranicy (w tym z Ukrainy) oraz kompleksowa opieka nad zagranicznymi studentami z wymiany (we współpracy z Biurem Obsługi Studenta – BOS i Działem Spraw Studenckich).

Implementacja pętli jakościowej na poziomie centralnym

DWZ nie ogranicza się do działań administracyjnych, lecz prowadzi ciągłą działalność analityczną. Na podstawie spływających danych ankietowych oraz audytów wewnętrznych, dział opracowuje cykliczne raporty i analizy (dostępne publicznie pod adresem: <https://dwz.uz.zgora.pl/do-pobrania/>). Na ich podstawie formułowane są wiążące rekomendacje naprawcze i rozwojowe:

- **Wobec studentów zagranicznych:** Zwiększenie nakładów na akcje promocyjne (optymalizacja liczby aplikacji), organizacja cyklicznych wydarzeń integracyjnych oraz systemowe wsparcie mentorskie (programy typu *Buddy*).
- **Wobec kadry dydaktycznej UZ:** Rekomendacje ukierunkowane na ciągłe podnoszenie kompetencji językowych (kursy specjalistyczne) oraz wdrażanie szkoleń z zakresu różnic międzykulturowych, komunikacji inkluzywnej i rozwiązywania konfliktów w grupach międzynarodowych.

Wydziałowy poziom monitorowania: Reorganizacja struktur WNIT i rola Koordynatorów

Po strukturalnej reorganizacji Uniwersytetu Zielonogórskiego przeprowadzonej w **2024 roku**, w ramach nowo utworzonego **Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych (WNIT)**, system zarządzania mobilnością został zoptymalizowany pod kątem specyfiki kierunków technicznych.

Obecnie na Wydziale funkcjonuje zespół **trojga koordynatorów programu Erasmus+** (szczegóły: <https://wnit.uz.zgora.pl/ksztalcenie/erasmus>), którzy dzielą zadania operacyjne na zasadzie przypisania opieki nad konkretnymi, zbieżnymi tematycznie kierunkami studiów. Taki podział kompetencyjny gwarantuje elastyczność i bezpośredni kontakt ze studentami kierunku Informatyka.

Do kluczowych zadań koordynatora wydziałowego w ujęciu bieżącego monitorowania należą:

- Aktywne rozpowszechnianie informacji o rekrutacjach, stażach programistycznych i projektach zagranicznych.
- Organizacja wydziałowych procedur kwalifikacyjnych na wyjazdy.
- **Weryfikacja kompatybilności programowej:** Koordynator bierze bezpośredni udział w konstruowaniu dokumentów *Learning Agreement (LA)*, zapewniając pełną korelację z efektami uczenia się na Informatyce.
- **Bieżący monitoring pobytu:** Utrzymywanie ciągłego kontaktu ze studentami przebywającymi za granicą oraz ich koordynatorami na uczelniach przyjmujących, co pozwala na natychmiastowe rozwiązywanie sytuacji kryzysowych lub modyfikację LA.
- Współpraca z sekcjami BOS w zakresie formalnego rozliczania semestrów.

Równolegle ocena aktualnego stanu i tendencji rozwojowych w sferze umiędzynarodowienia na kierunku Informatyka stanowi integralną część corocznego sprawozdania – *Informacji Dziekana o działaniach Wydziału na rzecz doskonalenia jakości kształcenia*, podlegającego debacie i zatwierdzeniu przez Radę Dyscypliny oraz Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia.

Działania promujące mobilność i dostępność programu na kierunku Informatyka

Uczelnia oraz Wydział wypracowały skuteczny system zachęt i wsparcia informacyjnego, eliminujący bariery dostępności programów międzynarodowych dla studentów IT:

- **Zintegrowane spotkania informacyjne:** Organizowane corocznie przez koordynatorów wydziałowych we współpracy z pracownikami DWZ oraz Koordynatorem sieci CUCÉE (odpowiedzialnym za Zintegrowane Studia Zagraniczne). Kluczowym elementem tych spotkań jest udział studentów starszych semestrów, którzy już zrealizowali mobilność (np. staże w IHP Frankfurt) i dzielą się praktycznymi doświadczeniami.

- **Infrastruktura informacyjna:** Pełna, na bieżąco aktualizowana baza wiedzy o procedurach, terminach i stypendiach dla studentów IT prowadzona jest równolegle na centralnym portalu Erasmus+ (<https://erasmus.uz.zgora.pl/>) oraz na dedykowanej podstronie WNIT (<https://wnit.uz.zgora.pl/ksztalcenie/erasmus>).

Szeroka i stale rozbudowywana baza ponad 15 zagranicznych uczelni partnerskich dedykowanych dyscyplinie informatycznej w pełni zabezpiecza potrzeby rekrutacyjne Wydziału. Dzięki temu proces kwalifikacyjny jest transparentny i pozbawiony barier limitowych – każdy student Informatyki, który spełnia podstawowe kryteria formalne oraz językowe, ma zagwarantowaną możliwość realizacji semestru studiów lub 3-miesięcznych praktyk zawodowych za granicą, bez konieczności konkurowania o deficytowe miejsca. Wydział w pełni zabezpiecza elastyczność organizacji toku studiów oraz uznawalność punktów ECTS dla osób powracających z wymiany.

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

Nie dotyczy, brak zaleceń.

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

8.1. System wsparcia studentów na Uniwersytecie Zielonogórskim

Uniwersytet Zielonogórski oraz Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych, na którym prowadzony jest kierunek Informatyka na studiach pierwszego i drugiego stopnia, w formie stacjonarnej i niestacjonarnej, zapewniają studentom kompleksowy system wsparcia odpowiadający ich zróżnicowanym potrzebom edukacyjnym, naukowym, zawodowym i społecznym. System ten obejmuje w szczególności:

- wsparcie organizacyjne i administracyjne w procesie kształcenia i uczenia się,
- wsparcie dydaktyczne, naukowe i zawodowe, obejmujące realizację programu studiów, rozwój zainteresowań naukowych, udział w badaniach, projektach, konkursach i konferencjach, publikowanie wyników działalności naukowej, realizację praktyk zawodowych oraz doradztwo w zakresie rozwoju kariery i wejścia na rynek pracy,
- wsparcie krajowej i międzynarodowej mobilności studentów,
- wsparcie materialne, realizowane poprzez system świadczeń dla studentów, w tym stypendia socjalne, stypendium rektora, stypendia dla osób z niepełnosprawnościami i zapomogi, a także możliwość korzystania z domów studenta,
- wsparcie aktywności społecznej, organizacyjnej, naukowej, sportowej i kulturalnej studentów, w tym działalności samorządu studenckiego, organizacji studenckich i kół naukowych,
- wsparcie w zakresie dostępności i równych szans, obejmujące działania na rzecz studentów ze szczególnymi potrzebami, poszanowania różnorodności, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy oraz zapewnienia bezpieczeństwa studentów,
- dostęp do bezpłatnego wsparcia psychologicznego i specjalistycznego oraz pomoc administracyjną w sprawach związanych z ubezpieczeniem zdrowotnym studentów.

System wsparcia studentów funkcjonujący na Uniwersytecie Zielonogórskim i Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych ma charakter kompleksowy i obejmuje wzajemnie powiązane działania realizowane zarówno na poziomie ogólnouczelnianym, jak i wydziałowym. Poszczególne formy wsparcia są dostosowywane do potrzeb różnych grup studentów, a system podlega monitorowaniu i doskonaleniu z uwzględnieniem opinii studentów oraz wyników oceny jakości procesu kształcenia.

8.2. Wsparcie organizacyjne i administracyjne w procesie kształcenia i uczenia się

Uniwersytet Zielonogórski zapewnia spójny system instytucjonalnego wsparcia studentów w procesie kształcenia i uczenia się, realizowany zarówno na poziomie ogólnouczelnianym, jak i w jednostkach organizacyjnych Uczelni. Na poziomie centralnym istotną rolę w systemie wsparcia pełni Prorektor ds. Studenckich i Jakości Kształcenia (<https://studenci.uz.zgora.pl/struktura/prorektor-ds-studenckich>). Do zadań realizowanych w ramach tego pionu, mających bezpośredni lub pośredni wpływ na warunki studiowania, należą w szczególności:

- rozpatrywanie wniosków i odwołań studentów,
- opracowywanie projektów planów rzeczowo-finansowych pomocy materialnej dla studentów oraz nadzór nad ich realizacją,
- współpraca z organami samorządu studenckiego,
- podejmowanie działań na rzecz zawodowej promocji studentów i absolwentów,
- podejmowanie działań na rzecz stałego podnoszenia jakości usług edukacyjnych i socjalnych dla studentów,
- inicjowanie projektów uchwał Senatu i regulaminów dotyczących spraw socjalno-bytowych studentów oraz toku studiów.

Na poziomie Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych bezpośrednie wsparcie studentów kierunku Informatyka w sprawach związanych z przebiegiem studiów zapewnia Prodziekan ds. Studenckich właściwy dla tego kierunku (<https://wnit.uz.zgora.pl/wydzial/wladze>). Prodziekan pełni funkcję osoby pierwszego kontaktu dla studentów w sprawach wymagających wsparcia władz Wydziału i działa w imieniu Dziekana w zakresie posiadanych kompetencji i udzielonych upoważnień. Studenci mogą zwracać się do niego w szczególności z pytaniami, wnioskami oraz problemami związanymi z przebiegiem studiów, a bezpośredni kontakt z Prodziekanem jest możliwy podczas wyznaczonych dyżurów. W przypadku Indywidualnej Organizacji Studiów student może, w uzasadnionych i udokumentowanych przypadkach, złożyć stosowny wniosek zgodnie z zasadami obowiązującymi na WNIT. Zgodę na Indywidualną Organizację Studiów podejmuje Dziekan, zgodnie z Regulaminem Studiów UZ oraz szczegółowymi zasadami obowiązującymi na Wydziale. Zagadnienie Indywidualnej Organizacji Studiów szerzej przedstawiono w pkt 8.3.

Istotnym elementem systemu wsparcia administracyjnego są **Biura Obsługi Studenta (BOS)**, funkcjonujące w ramach **Centrum Obsługi Studenta** (<https://bos.uz.zgora.pl>). Obsługę administracyjną studentów kierunku Informatyka prowadzi **Biuro Obsługi Studenta nr 3 (BOS3)**. Biuro zapewnia bieżącą obsługę spraw związanych z przebiegiem studiów oraz dostęp do informacji i dokumentów niezbędnych studentom w toku kształcenia. Za pośrednictwem BOS3 studenci mogą składać m.in. wnioski dotyczące powtarzania przedmiotu lub semestru, wznowienia studiów, zaliczenia lub egzaminu komisyjnego, zmiany kierunku lub formy studiów, urlopu krótko- lub długoterminowego oraz zmiany danych osobowych. Wzory formularzy wykorzystywanych w sprawach studenckich są dostępne na stronie Centrum Obsługi Studenta (<https://bos.uz.zgora.pl/studenci/wzory-formularzy>). BOS3 udostępnia również informacje dotyczące organizacji roku akademickiego, planów zajęć, praktyk, świadczeń dla studentów, Indywidualnej Organizacji Studiów, prac dyplomowych oraz innych spraw związanych z przebiegiem kształcenia.

Wsparcie organizacyjne procesu kształcenia uzupełnia infrastruktura informatyczna Uniwersytetu Zielonogórskiego. **Centrum Komputerowe UZ** (<https://ck.uz.zgora.pl>) odpowiada m.in. za bieżącą obsługę, utrzymanie i rozwój systemów informatycznych wykorzystywanych do obsługi procesu kształcenia, w tym systemu Dziekanat oraz portalu studenckiego StudNet, a także systemów związanych z organizacją zajęć i narzędzi wspierających kształcenie zdalne. StudNet umożliwia

studentom dostęp do informacji dotyczących przebiegu studiów oraz korzystanie z wybranych usług elektronicznych Uczelni. Studenci mają również możliwość korzystania z legitymacji studenckiej w postaci cyfrowej, dostępnej w aplikacji mObywatel.

Tak zorganizowany system umożliwia studentom uzyskanie wsparcia administracyjnego zarówno na poziomie Uczelni, jak i Wydziału, zapewniając jednocześnie dostęp do narzędzi elektronicznych wspierających organizację procesu kształcenia.

8.3. Wsparcie dydaktyczne, naukowe i zawodowe studentów

Uniwersytet Zielonogórski oraz Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych zapewniają studentom kierunku Informatyka rozbudowany system wsparcia dydaktycznego, naukowego i zawodowego, którego celem jest tworzenie warunków sprzyjających osiągnięciu efektów uczenia się, rozwojowi kompetencji badawczych i praktycznych oraz przygotowaniu do aktywności zawodowej. Wsparcie jest realizowane zarówno w ramach programu studiów, jak i poprzez działania wykraczające poza jego formalny zakres, angażujące studentów w działalność naukową i projektową oraz współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Wsparcie dydaktyczne

Podstawowym elementem wsparcia dydaktycznego jest proces kształcenia realizowany zgodnie z programami studiów, przy jednoczesnym uwzględnianiu indywidualnych potrzeb studentów. Jednym z rozwiązań umożliwiających dostosowanie organizacji procesu kształcenia do indywidualnej sytuacji studenta jest Indywidualna Organizacja Studiów (IOS). Zasady wnioskowania o IOS obowiązujące na WNIT są udostępnione na stronie Wydziału, natomiast formularze oraz szczegółowe zasady dla poszczególnych wydziałów dostępne są za pośrednictwem Centrum Obsługi Studenta (<https://bos.uz.zgora.pl/studenci/indywidualna-organizacja-studiow/>). Zgodnie z zasadami obowiązującymi na WNIT student w uzasadnionych i udokumentowanych przypadkach może ubiegać się o IOS. Zgodę na okres jednego semestru, z możliwością jej przedłużenia, podejmuje Dziekan. Co do zasady student może ubiegać się o IOS po zaliczeniu pierwszego semestru studiów, przy czym przewidziano również szczególne rozwiązania dotyczące m.in. studentek w ciąży, studentów będących rodzicami oraz osób studiujących na innym kierunku. Wniosek wraz z wymaganą dokumentacją składany jest do właściwego Biura Obsługi Studenta. IOS nie oznacza automatycznego zwolnienia z uczestnictwa w zajęciach i nie zwalnia studenta z obowiązku terminowego osiągnięcia efektów uczenia się i zaliczania przedmiotów. Szczegółowe zasady przyznawania IOS na WNIT przedstawiono również w załącznikach Zał_K8_1 i Zał_K8_1_1.

Istotną formą wsparcia dydaktycznego jest włączanie do procesu kształcenia specjalistów reprezentujących otoczenie społeczno-gospodarcze. Współpraca kierunku Informatyka z przedsiębiorstwami i instytucjami obejmuje m.in. zajęcia i projekty realizowane przy udziale praktyków, praktyki i staże zawodowe, realizację prac dyplomowych oraz wykłady, warsztaty i inne przedsięwzięcia umożliwiające studentom poznawanie aktualnych technologii i metod pracy stosowanych w branży IT. Do partnerów współpracujących z kierunkiem należą m.in. GlobalLogic, Perceptus i Auctane (<https://wnit.uz.zgora.pl/ksztalcenie/kierunki-studiow/informatyka/>). Przykładem takiej współpracy były projekty grupowe realizowane przez studentów Informatyki w semestrze letnim roku akademickiego 2022/2023 przy bezpośrednim wsparciu specjalistów firmy Perceptus. Studentom udostępniono trzy tematy projektowe, realizowane przy czynnej współpracy przedstawicieli przedsiębiorstwa. Inicjatywa miała na celu pogłębienie praktycznych umiejętności studentów i rozwijanie kompetencji pożądanых w branży IT, a wykonane projekty uzyskały bardzo dobrą ocenę partnera gospodarczego. Współpraca z firmą Perceptus obejmuje również m.in. staże i praktyki zawodowe oraz realizację prac dyplomowych:

- <https://wnit.uz.zgora.pl/aktualnosci/podsumowanie-projektow-grupowych-zrealizowanych-przez-studentow-kierunku-informatyka-przy-wspolpracy-firmy-perceptus-235.html>.

Innym przykładem jest cykl Tech Masterclass, realizowany we współpracy z firmą Auctane. Spotkania prowadzone przez specjalistów branży IT przybliżają studentom rzeczywiste wyzwania i technologie

stosowane w działalności przedsiębiorstw. Tematyka dotychczasowych spotkań obejmowała m.in. programowanie chmurowe z wykorzystaniem AWS, automatyzację procesu tworzenia oprogramowania CI/CD, architekturę oprogramowania, komunikację w zespołach projektowych oraz wykorzystanie narzędzi sztucznej inteligencji w pracy programisty. Inicjatywa umożliwia studentom konfrontowanie wiedzy zdobywanej podczas studiów z aktualnymi praktykami branżowymi:

- <https://wnit.uz.zgora.pl/aktualnosci/spotkanie-inaugurujace-cykl-spotkan-tech-masterclass-w-biezacym-roku-akademickim---relacja-276.html>.

Wsparcie działalności naukowej studentów

Istotnym obszarem wsparcia jest aktywne włączanie studentów w działalność naukową i projektową. Studenci mają możliwość rozwijania zainteresowań w kołach naukowych, uczestniczenia w projektach, konkursach, konferencjach i innych formach komunikacji naukowej, a także podejmowania współpracy badawczej z nauczycielami akademickimi.

Wśród kół naukowych, których profil działalności jest szczególnie związany z obszarem Informatyki, można wskazać m.in. Studenckie Koło Naukowe **BuzzVerse**, Koło Naukowe **Dev&Games**, Koło Naukowe **SINUZ** oraz Koło Naukowe **SMART**. Koła umożliwiają studentom rozwijanie zainteresowań wykraczających poza program studiów oraz zdobywanie doświadczenia w zakresie zespołowej realizacji projektów.

SKN **BuzzVerse** skupia studentów zainteresowanych technologiami komunikacji bezprzewodowej, programowaniem oraz projektowaniem, budową i oprogramowaniem systemów wbudowanych. W realizację projektów Koła włączani są również przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym specjaliści świadczący usługi dla firmy GlobalLogic Poland (<https://issi.uz.zgora.pl/ksztalcenie/kola-naukowe/buzzverse>). W V edycji programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje” Uniwersytet Zielonogórski uzyskał dofinansowanie w wysokości 25 619 zł na projekt „Wykonanie mapy zasięgu infrastruktury sieciowej LoRa”:

- <https://www.gov.pl/attachment/586ef58b-fbc2-4402-9f7e-bd371926e7dd>.

Aktywność członków BuzzVerse przyniosła również wymierne rezultaty konkursowe. Projekt „Szkieletowa sieć LoRa na potrzeby biomonitoringu środowiska”, realizowany przez studentów Koła, uzyskał drugie miejsce w 28. Konkursie o Nagrodę Siemens i Politechniki Warszawskiej oraz nagrodę w wysokości 15 tys. zł. Politechnika Warszawska wymienia przy tym imiennie dwunastu studentów UZ realizujących projekt oraz wskazuje wsparcie opiekunów Koła i specjalistów GlobalLogic:

- <https://pw.edu.pl/aktualnosci/demo-day-wylosil-zwyciezce-konkursu-o-nagrode-siemensa-i-pw>.

Rozwijany przez BuzzVerse modułowy system do zdalnego monitorowania środowiska wykorzystujący technologię LoRa został ponadto wybrany do programu **UZ Venture Studio**. W ramach programu projekty przechodzą proces obejmujący walidację, mentoring i działania przygotowujące do komercjalizacji. BuzzVerse znalazł się wśród trzech projektów wyróżnionych do realizacji w pierwszej edycji programu:

- <https://uz.zgora.pl/zglebiaj-wiedze/startupy/uz-venture-studio-2.html>.

Koło Naukowe **Dev&Games** skupia studentów zainteresowanych programowaniem i projektowaniem gier komputerowych. Członkowie Koła rozwijają kompetencje m.in. w zakresie środowiska Unity i języka C#, uczestniczą w wydarzeniach i konkursach programistycznych oraz angażują się w działania popularyzujące naukę oraz zdobywają doświadczenie zawodowe poprzez udział w dużych imprezach o tematyce programistycznej. Spośród nich wyróżnia się technologiczny konkurs Imagine Cup o zasięgu międzynarodowym organizowany przez firmę Microsoft oraz Night of The Living Devs, czyli 24-godzinny maraton programistyczny. Członkowie koła aktywnie włączają się w życie wydziału, biorąc udział w uczelnianym Festiwalu Nauki, a także w Dniach Otwartych Wydziału (<https://issi.uz.zgora.pl/ksztalcenie/kola-naukowe/devgames>).

Koło Naukowe **SINUZ** – Sztuczna Inteligencja na Uniwersytecie Zielonogórskim umożliwia studentom rozwijanie zainteresowań związanych ze sztuczną inteligencją, w szczególności uczeniem

maszynowym i uczeniem głębokim. Jego działalność obejmuje realizację projektów badawczych i wdrożeniowych, organizację warsztatów, wykładów i paneli dyskusyjnych oraz udział w konkursach, hackathonach i wydarzeniach naukowych (<https://issi.uz.zgora.pl/ksztalcenie/kola-naukowe/sinuz>). Działalność Koła Naukowego SMART koncentruje się na praktycznej realizacji inteligentnych rozwiązań i systemów cyber-fizycznych. Studenci wykorzystują m.in. platformy Arduino, ESP i Raspberry Pi oraz układy FPGA, a także technologie służące tworzeniu aplikacji internetowych i mobilnych oraz zapewnianiu bezpieczeństwa danych. Koło dysponuje własną bazą sprzętową i wspiera studentów w realizacji praktycznych projektów:

- (<https://wnit.uz.zgora.pl/studenci/kola-naukowe-wnb/kolo-naukowe-smart>).

Ważną formą aktywizowania studentów do działalności naukowej jest również realizacja prac dyplomowych. Opieka nauczycieli akademickich oraz wsparcie udzielane podczas realizacji prac inżynierskich i magisterskich w części przypadków prowadzą do dalszego rozwijania uzyskanych wyników, ich prezentowania na konferencjach naukowych oraz przygotowywania wspólnych publikacji studentów i nauczycieli akademickich. Działania te pozwalają studentom zdobywać doświadczenie w formułowaniu problemów badawczych, prowadzeniu badań, analizowaniu i prezentowaniu wyników oraz przygotowywaniu publikacji naukowych, a studentom szczególnie zainteresowanym działalnością badawczą ułatwiają przygotowanie do dalszego rozwoju naukowego. W załączniku Zał_K4_7 przedstawiono wykaz artykułów i referatów naukowych opracowanych przy współudziale studentów kierunku Informatyka w latach 2019-2026.

Istotnym uzupełnieniem działalności naukowej jest udział studentów w projektach badawczo-rozwojowych i innowacyjnych. Przykładem są opisane powyżej przedsięwzięcia SKN BuzzVerse, w ramach których studenci uczestniczą nie tylko w opracowaniu i wykonaniu rozwiązania technicznego, ale również w jego prezentowaniu, walidacji oraz działaniach zmierzających do komercjalizacji. Takie formy aktywności pozwalają łączyć kompetencje naukowe, techniczne, projektowe i przedsiębiorcze.

Wsparcie praktyczne i zawodowe

Uniwersytet Zielonogórski i Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych wspierają rozwój kompetencji praktycznych i zawodowych studentów oraz ich przygotowanie do wejścia na rynek pracy. Ważnym elementem tego wsparcia są praktyki zawodowe przewidziane w programie studiów na kierunku Informatyka. Organizację praktyk wspiera Koordynator praktyk właściwy dla kierunku. Koordynator praktyk sprawuje nadzór merytoryczny nad realizacją praktyk zgodnie z ich programem, przygotowuje studentów do ich odbycia, weryfikuje dokumentację związaną z realizacją praktyki, nadzoruje jej prawidłowy przebieg oraz dokonuje zaliczenia praktyki:

- <https://staff.uz.zgora.pl/apoplaws/praktyki-zawodowe/>.

Student może samodzielnie poszukiwać miejsca praktyki, co umożliwia dopasowanie jej do własnych zainteresowań zawodowych i planowanej ścieżki kariery. Informacje dotyczące organizacji praktyk, wymaganej dokumentacji oraz podmiotów, w których praktyki były realizowane w poprzednich latach, są udostępniane studentom przez Wydział i Koordynatora praktyk. W latach 2021-2025 w ramach obowiązkowych praktyk zawodowych przewidzianych programem studiów pięciu studentów kierunku Informatyka realizowało w analizowanym okresie praktyki zagraniczne. Zestawienie praktyk zagranicznych przedstawiono w Tabeli K8_3.

Dodatkowe możliwości zdobywania doświadczenia zawodowego wynikają ze współpracy kierunku z przedsiębiorstwami branży IT. Partnerzy kierunku oferują studentom m.in. możliwość realizacji praktyk i staży, udziału w zajęciach i warsztatach prowadzonych przez specjalistów oraz realizacji projektów i prac dyplomowych związanych z rzeczywistymi problemami technicznymi i biznesowymi (<https://wnit.uz.zgora.pl/ksztalcenie/kierunki-studiow/informatyka/>).

Tabela K8_3 Zestawienie obowiązkowych praktyk zawodowych realizowanych za granicą przez studentów kierunku Informatyka w latach 2021-2025

Lp.	Data od	Data do	Miejsce odbywania praktyk	rok akademicki
1	01.07.2025	30.09.2025	Frankfurt nad Odrą (Niemcy)	2024/2025

2	01.08.2023	30.09.2023	Frankfurt nad Odrą (Niemcy)	2022/2023
3	07.07.2022	30.09.2022	Dresen (Niemcy)	2021/2022
4	01.07.2022	31.08.2022	Berlin (Niemcy)	2021/2022
5	01.07.2022	28.07.2022	Schmallenberg (Niemcy)	2021/2022

Ważną rolę w systemie wsparcia zawodowego odgrywa **Biuro Karier Uniwersytetu Zielonogórskiego**. Jego zadaniem jest wspieranie studentów i absolwentów w określaniu i rozwijaniu własnej ścieżki kariery. Biuro pozyskuje i udostępnia oferty pracy, praktyk i staży, organizuje spotkania z pracodawcami, działania informacyjno-konsultacyjne oraz warsztaty i szkolenia przygotowujące studentów do wejścia na rynek pracy i rozwijające ich kompetencje zawodowe (<https://bk.uz.zgora.pl/o-nas/zadania>), (<https://bk.uz.zgora.pl/student/doradztwo-i-konsultacje>). Jednym z narzędzi udostępnianych studentom jest **Serwis Akademickich Biur Karier (SABK)**, zapewniający dostęp do ofert pracy, praktyk, staży i wolontariatu. Serwis umożliwia filtrowanie ofert z uwzględnieniem wykształcenia, umiejętności i preferencji zawodowych, a dostęp do niego dla studentów UZ jest powiązany z systemem StudNet (<https://bk.uz.zgora.pl/sabk/student>). Biuro Karier organizuje również cykliczne wydarzenia umożliwiające studentom bezpośredni kontakt z pracodawcami. Przykładem są **Targi Pracy UZ**. W edycji zorganizowanej 12 maja 2026 r. uczestniczyło **59 wystawców**, a studenci mieli możliwość zapoznania się z ofertami pracy, praktyk i staży oraz bezpośredniej rozmowy z przedstawicielami przedsiębiorstw i instytucji (<https://bk.uz.zgora.pl/targi-pracy-uz>). Formą promowania osiągnięć absolwentów i wspierania ich wejścia na rynek pracy jest także konkurs „**Absolwent Extra**”. Wśród wyróżnionych absolwentów kierunku Informatyka znajduje się **Filip Kolasa**, którego profil wskazuje m.in. na aktywność publikacyjną, udział w międzynarodowych konkursach programistycznych oraz wielokrotne uzyskanie stypendium rektora. W edycji 2025 został on wskazany jako absolwent studiów stacjonarnych drugiego stopnia kierunku Informatyka na WNIT:

- <https://bk.uz.zgora.pl/absolwent-extra-sylwetki-absolwentow/rok-2025>.

Uzupełnieniem wsparcia dydaktycznego, naukowego i zawodowego są krajowe i międzynarodowe formy mobilności studentów, szerzej opisane w pkt 8.4. Całość przedstawionych działań tworzy spójny system wsparcia dydaktycznego, naukowego i zawodowego, umożliwiający studentom dostosowanie organizacji kształcenia do indywidualnych potrzeb, rozwijanie zainteresowań naukowych i kompetencji badawczych, zdobywanie doświadczenia projektowego i zawodowego. System ten łączy działania realizowane bezpośrednio przez nauczycieli akademickich i Wydział z ofertą jednostek ogólnouczeniowych oraz współpracą z partnerami krajowymi i zagranicznymi.

8.4. Wsparcie krajowej i międzynarodowej mobilności studentów

Uzupełnieniem wsparcia dydaktycznego, naukowego i zawodowego są działania służące krajowej i międzynarodowej mobilności studentów. Studenci kierunku Informatyka mogą uczestniczyć w programie **Erasmus+**, a na WNIT wyznaczony jest koordynator Erasmus+ odpowiedzialny m.in. za kierunek Informatyka (<https://wnit.uz.zgora.pl/ksztalcenie/erasmus>). Możliwa jest również krajowa mobilność w ramach programu **MOST**, pozwalającego studentowi na realizację części studiów w innej uczelni uczestniczącej w programie. Dla kierunku Informatyka na WNIT wskazany jest także wydziałowy koordynator programu MOST:

- <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/ksztalcenie/program-most/program-most>.

Wsparcie mobilności w ramach programu Erasmus+ obejmuje nie tylko udostępnienie studentom możliwości wyjazdu, ale także pomoc organizacyjną i finansową na poszczególnych etapach mobilności. Rekrutacja na wyjazdy na praktyki oraz udział w Blended Intensive Programmes (BIP) prowadzona jest w sposób ciągły. Studenci zakwalifikowani do udziału w programie mogą otrzymać dofinansowanie ze środków Erasmus+, a dla osób z mniejszymi szansami, w tym m.in. studentów posiadających orzeczenie o niepełnosprawności lub otrzymujących stypendium socjalne, przewidziano dodatkowe wsparcie finansowe.

Przed rozpoczęciem mobilności na studia lub praktyki student uzgadnia program kształcenia w ramach Learning Agreement lub Learning Agreement for Traineeships. Dokument określa zakres realizowanych zajęć lub praktyki oraz sposób uznania osiągniętych efektów po powrocie na Uniwersytet Zielonogórski. Rozwiązanie to umożliwia realizację części programu studiów w uczelni zagranicznej bez wydłużania toku studiów, przy zachowaniu uzgodnionego sposobu uznania osiągnięć i punktów ECTS.

Szczególną formą umiędzynarodowienia kształcenia są **Zintegrowane Studia Zagraniczne UZ–THM**. Studenci uczestniczący w programie studiują równolegle na Uniwersytecie Zielonogórskim i Technische Hochschule Mittelhessen, przy wzajemnym uznawaniu programów studiów przez obie uczelnie. Proces kształcenia kończy się realizacją pracy dyplomowej prowadzonej przy współudziale opiekunów z obu uczelni, a po spełnieniu wymaganych warunków absolwenci uzyskują dyplomy obu uczelni. Aktualnie w Zintegrowanych Studiach Zagranicznych UZ–THM mogą uczestniczyć studenci kierunku Informatyka zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia:

- <https://wnit.uz.zgora.pl/ksztalcenie/zintegrowane-studia-zagraniczne>.

Przykładem połączenia mobilności międzynarodowej z intensywną formą kształcenia jest realizowany w ramach programu Erasmus+ **Blended Intensive Programme (BIP) in IoT**, prowadzony we współpracy Uniwersytetu Zielonogórskiego z Universidad de Jaén, Technische Hochschule Mittelhessen oraz Instituto Politécnico de Bragança. Program ma charakter hybrydowy i łączy część zdalną z intensywną częścią stacjonarną realizowaną w jednej z uczelni partnerskich. Obejmuje wykłady, laboratoria i zadania projektowe z zakresu Internetu Rzeczy, m.in. protokołów MQTT i LoRaWAN, platform chmurowych, analizy danych oraz zastosowań sztucznej inteligencji. Dotychczas zrealizowano dwie edycje programu z udziałem studentów kierunku Informatyka UZ. W 2025 r. pięciu studentów Informatyki uczestniczyło w edycji BIP realizowanej w Technische Hochschule Mittelhessen w Niemczech. Program obejmował 6 punktów ECTS, część zdalną realizowaną od marca do maja oraz część stacjonarną w dniach 9–13 czerwca 2025 r.:

- <https://imej.uz.zgora.pl/aktualnosci/blended-intensive-program-in-iot-28.html>.

W 2026 r. w drugiej edycji BIP uczestniczyło ośmiu studentów kierunku Informatyka UZ. Po części zdalnej realizowanej od 9 kwietnia do 28 maja 2026 r. studenci wzięli udział w części stacjonarnej „BIP IoT @ IPB”, która odbyła się w dniach 15–19 czerwca 2026 r. w Instituto Politécnico de Bragança w Portugalii. Program obejmował zaawansowane zagadnienia IoT, komunikacji LoRa, platform chmurowych, przetwarzania danych i uczenia maszynowego, a jego zwieńczeniem była realizacja przez studentów prototypowych systemów:

- <https://imej.uz.zgora.pl/aktualnosci/blended-intensive-program-in-iot-2026-w-instituto-politecnico-de-braganca-37.html>.

Łącznie w dwóch dotychczasowych edycjach BIP in IoT uczestniczyło 13 studentów kierunku Informatyka UZ. Kontynuacja programu została już zaplanowana – kolejna edycja BIP w 2027 r. ma zostać zorganizowana na Uniwersytecie Zielonogórskim, przy wiodącej roli organizacyjnej Instytutu Metrologii, Elektroniki i Informatyki.

Rzeczywiste wykorzystanie możliwości mobilności międzynarodowej przez studentów kierunku Informatyka potwierdzają dane za lata akademickie 2021/2022–2025/2026. W analizowanym okresie odnotowano łącznie 51 mobilności zagranicznych studentów kierunku Informatyka, obejmujących 18 wyjazdów typu Erasmus+ studia, 20 mobilności typu Erasmus+ praktyki oraz 13 udziałów w Blended Intensive Programme. Mobilności te dotyczyły łącznie 43 różnych studentów, przy czym część osób korzystała z możliwości wyjazdu więcej niż jeden raz lub uczestniczyła w różnych formach mobilności. Szczególnie wyraźny wzrost aktywności mobilnościowej odnotowano w latach akademickich 2024/2025 i 2025/2026, w których zrealizowano odpowiednio 21 i 15 mobilności. Szczegółowe dane dotyczące mobilności studentów kierunku Informatyka przedstawiono w Tabeli K8_4

Tabela K8_4 Zestawienie mobilności studentów kierunku Informatyka w latach 2021/2022 - 2025/2026

Rok akademicki	Studia	Praktyki w ramach mobilności	BIP	Łącznie mobilności
2021/2022	2	0	0	2
2022/2023	3	3	0	6
2023/2024	2	5	0	7
2024/2025	8	8	5	21
2025/2026	3	4	8	15
Łącznie	18	20	13	51

Studenci realizowali mobilności m.in. we Francji, Czechach, Niemczech, Hiszpanii, Bułgarii, Litwie i Portugalii, w takich uczelniach i instytucjach jak University of Angers, Czech Technical University in Prague, Universitat Politècnica de Catalunya, Technische Hochschule Mittelhessen, Technical University of Varna, Kauno Technologijos Universitetas, Instituto Politécnico de Bragança oraz IHP we Frankfurcie nad Odrą.

Całość przedstawionych działań tworzy spójny system wsparcia umożliwiający studentom korzystanie z krajowych i międzynarodowych możliwości rozwoju. System ten łączy wsparcie udzielane na poziomie Wydziału, w szczególności przez koordynatorów programów mobilności, z działaniami jednostek ogólnouczelnianych oraz współpracą z krajowymi i zagranicznymi uczelniami partnerskimi.

8.5. Wsparcie materialne studentów

Uniwersytet Zielonogórski zapewnia studentom rozbudowany i zróżnicowany system **wsparcia materialnego**, którego celem jest wyrównywanie szans edukacyjnych oraz tworzenie warunków sprzyjających realizacji procesu kształcenia. System uwzględnia zróżnicowaną sytuację życiową i materialną studentów, w tym potrzeby osób znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej lub życiowej, studentów z niepełnosprawnościami, a także studentów osiągających wyróżniające wyniki w nauce oraz posiadających osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe.

Podstawowym elementem wsparcia materialnego jest system świadczeń dla studentów. W roku akademickim 2025/2026 jego funkcjonowanie regulują w szczególności:

- zarządzenie nr 113 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 18 września 2025 r. w sprawie wprowadzenia regulaminu świadczeń dla studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego w roku akademickim 2025/2026,
- regulamin świadczeń dla studentów Uniwersytetu Zielonogórskiego w roku akademickim 2025/2026 (ZaI_K8_2),
- zarządzenie nr 124 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 30 sierpnia 2021 r., wraz z późniejszymi zmianami, dotyczące Własnego Funduszu Stypendialnego Uniwersytetu Zielonogórskiego,
- regulamin Własnego Funduszu Stypendialnego Uniwersytetu Zielonogórskiego (ZaI_K8_3).

W ramach systemu świadczeń studenci mogą ubiegać się w szczególności o:

- **stypendium socjalne**, przeznaczone dla studentów znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej; w przypadkach określonych przepisami może ono zostać przyznane w zwiększonej wysokości,
- **stypendium Rektora**, przyznawane studentom osiągającym wyróżniające wyniki w nauce lub posiadającym osiągnięcia naukowe, artystyczne albo sportowe,
- **stypendium dla osób z niepełnosprawnościami**, przyznawane na podstawie odpowiedniego orzeczenia,
- **zapomogę**, przeznaczoną dla studenta, który przejściowo znalazł się w trudnej sytuacji życiowej,
- **stypendium z Własnego Funduszu Stypendialnego UZ**, przyznawane zgodnie z zasadami określonymi w Regulaminie Własnego Funduszu Stypendialnego.

Informacje dotyczące świadczeń, zasad ubiegania się o pomoc materialną, wymaganych dokumentów i terminów składania wniosków udostępnia **Dział Spraw Studenckich UZ** (<https://dss.uz.zgora.pl>). Proces składania wniosków jest wspierany przez system teleinformatyczny Uczelni. Studenci rejestrują odpowiednie wnioski za pośrednictwem systemu StudNet, a następnie postępują zgodnie z procedurą i wymaganiami dokumentacyjnymi określonymi dla danego rodzaju świadczenia. Szczegółowe terminy składania wniosków oraz informacje dotyczące wymaganych dokumentów są publikowane przez Dział Spraw Studenckich. Wnioski o świadczenia są rozpatrywane zgodnie z procedurą określoną w obowiązującym Regulaminie Świadczeń dla studentów UZ.

Oprócz świadczeń przyznawanych przez Uniwersytet studenci mogą korzystać z **zewnętrznych form wsparcia materialnego**. Do najważniejszych należą stypendium Ministra Nauki za znaczące osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe oraz inne programy stypendialne oferowane przez instytucje administracji publicznej i samorządowej. Studenci z niepełnosprawnościami mogą ponadto korzystać z zewnętrznych programów finansowanych ze środków Państwowego Funduszu Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych, umożliwiających uzyskanie dofinansowania kosztów związanych z kształceniem. Szczegółowe informacje o dostępnych formach wsparcia finansowego są przedstawiane na stronie Uniwersytetu Zielonogórskiego:

- (<https://uz.zgora.pl/poznaj-nas/akademiki-i-stypendia/wsparcie-finansowe>).

Istotnym elementem systemu wsparcia materialnego jest również zapewnienie studentom możliwości korzystania z akademickiej bazy mieszkaniowej:

- <https://uz.zgora.pl/poznaj-nas/akademiki-i-stypendia/akademiki>.

Uniwersytet Zielonogórski dysponuje domami studenckimi umożliwiającymi zakwaterowanie studentom, w szczególności osobom zamieszkującym poza miejscem studiowania.

Zasady ubiegania się o miejsce oraz jego przyznawania określa **Regulamin przyznawania miejsc w domach studenckich Uniwersytetu Zielonogórskiego** (Załącznik nr 1 do Regulaminu Świadczeń dla studentów UZ w roku akademickim 2025/2026). Regulamin określa m.in. osoby uprawnione do ubiegania się o zakwaterowanie, zasady przydziału miejsc oraz warunki korzystania z miejsc w domach studenckich. Student może również ubiegać się o zakwaterowanie w domu studenckim współmałżonka lub dziecka. Szczegółowe informacje dotyczące domów studenckich, zasad zakwaterowania oraz obowiązujących opłat są udostępniane studentom na stronach internetowych Uniwersytetu. Rozwiązanie to ma szczególne znaczenie dla studentów zamieszkujących poza miejscem studiowania i stanowi uzupełnienie pozostałych form wsparcia materialnego oferowanych przez Uczelnię.

Rzeczywiste wykorzystanie systemu wsparcia materialnego przez studentów kierunku Informatyka potwierdzają dane Działu Spraw Studenckich UZ za lata akademickie 2021/2022–2025/2026. W analizowanym okresie studenci kierunku korzystali ze stypendium socjalnego, stypendium Rektora, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami oraz zapomóg. Liczbę studentów korzystających z poszczególnych świadczeń przedstawiono w Tabeli K8_5. Dane podano jako liczbę unikalnych studentów w danym roku akademickim i w ramach danego rodzaju świadczenia, dzięki czemu osoby pobierające świadczenie w obu semestrach nie są liczone dwukrotnie.

W analizowanym okresie żaden student kierunku Informatyka nie otrzymał stypendium z Własnego Funduszu Stypendialnego UZ ani stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za znaczące osiągnięcia. Instrumenty te pozostają jednak dostępne dla studentów spełniających określone w odpowiednich regulaminach kryteria.

Tabela K8_5 Zestawienie liczby studentów kierunku Informatyka korzystających z poszczególnych świadczeń pomocy materialnej

Rok akademicki	Stypendium socjalne	Stypendium Rektora	Stypendium dla osób z niepełnosprawnościami	Zapomoga	Studenci korzystający z co najmniej jednego świadczenia*
2021/2022	27	49	22	6	91
2022/2023	24	47	17	4	84
2023/2024	20	44	16	7	77
2024/2025	15	44	12	6	69
2025/2026	18	39	15	6	71

* Liczba unikalnych studentów, którzy w danym roku akademickim otrzymali co najmniej jeden z wymienionych rodzajów świadczeń. Nie jest to suma poszczególnych kolumn, ponieważ ten sam student mógł korzystać z więcej niż jednego rodzaju wsparcia.

8.6. Wsparcie aktywności społecznej, organizacyjnej, sportowej i kulturalnej studentów oraz współpraca z samorządem studenckim

Uniwersytet Zielonogórski zapewnia studentom wsparcie w zakresie aktywności społecznej, organizacyjnej, kulturalnej i sportowej, umożliwiające aktywne uczestnictwo w życiu wspólnoty akademickiej oraz rozwijanie kompetencji społecznych i obywatelskich. System ten sprzyja integracji środowiska studenckiego, wzmacnia identyfikację studentów z Uczelnią oraz tworzy warunki do podejmowania i realizacji inicjatyw studenckich.

Istotnym elementem tego systemu jest działalność **Parlamentu Studenckiego Uniwersytetu Zielonogórskiego (PS UZ)** (<https://samorząd.uz.zgora.pl>). Parlament Studencki jest organem uchwałodawczym Samorządu Studenckiego UZ, wybieranym przez wszystkich studentów Uniwersytetu na dwuletnią kadencję. Reprezentuje interesy studentów oraz umożliwia im udział w procesach decyzyjnych dotyczących funkcjonowania Uczelni.

Do ważnych obszarów działalności Parlamentu Studenckiego należą w szczególności:

- reprezentowanie studentów w organach i gremiach Uczelni oraz udział w podejmowaniu decyzji dotyczących spraw studenckich,
- ochrona praw studentów i podejmowanie interwencji w przypadkach ich naruszenia,
- udział w uzgadnianiu Regulaminu Studiów oraz współdziałanie z władzami Uczelni w sprawach dotyczących organizacji procesu kształcenia i warunków studiowania,
- delegowanie przedstawicieli studentów m.in. do Senatu UZ, komisji stypendialnych, gremiów zajmujących się jakością kształcenia oraz innych organów kolegialnych,
- współdecydowanie o zasadach podziału środków przeznaczonych na stypendia i zapomogi oraz na działalność kół naukowych i organizacji studenckich,
- inicjowanie i wspieranie działalności kulturalnej, naukowej i społecznej studentów oraz organizowanie przedsięwzięć integrujących społeczność akademicką.

Szczegółowy zakres działalności Parlamentu Studenckiego przedstawiono na stronie internetowej PS UZ:

- <https://samorząd.uz.zgora.pl/ps-uz/misja--cele-i-zadania>.

Przedstawiciele studentów wchodzi również w skład Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego:

- <https://samorząd.uz.zgora.pl/ps-uz/organy-kolegialne/senat-uz>.

W działalność Parlamentu Studenckiego angażują się również studenci kierunku Informatyka. Według aktualnie publikowanego składu PS UZ jego członkami jest trzech studentów tego kierunku. Aktualny skład i struktura Parlamentu Studenckiego są dostępne na stronie:

- <https://samorząd.uz.zgora.pl/ps-uz/członkowie-i-struktura-ps-uz>.

Uniwersytet Zielonogórski wspiera także działalność kół naukowych i organizacji studenckich. Parlament Studencki uczestniczy w podziale środków przeznaczonych na ich działalność, a zasady

finansowania oraz dokumenty związane z realizacją projektów studenckich są udostępniane organizacjom za pośrednictwem strony PS UZ:

- <https://samorząd.uz.zgora.pl/dokumenty/dokumenty-dla-kol-naukowych-i-organizacji-studenckich>.

Działalność kół naukowych szczególnie związanych z kierunkiem Informatyka oraz ich osiągnięcia przedstawiono szerzej w pkt 8.3.

Ważnym obszarem wsparcia jest również tworzenie warunków do udziału studentów w **inicjatywach społecznych, integracyjnych i kulturalnych**. Największym cyklicznym wydarzeniem studenckim są Dni Kultury Studenckiej „Bachanalia”, organizowane przez Parlament Studencki UZ we współpracy ze Stowarzyszeniem Studentów i Absolwentów Uniwersytetu Zielonogórskiego „UZeciak”. Program Bachanaliów obejmuje wydarzenia kulturalne, muzyczne, sportowe i integracyjne, a w jego tworzenie włączają się również koła naukowe i organizacje studenckie:

- <https://samorząd.uz.zgora.pl/ps-uz/projekty>.

Parlament Studencki realizuje także projekt „**COOLturalny Student**”, którego celem jest ułatwianie studentom dostępu do oferty kulturalnej, m.in. poprzez organizowanie studenckich wyjść do Lubuskiego Teatru i Filharmonii Zielonogórskiej na preferencyjnych warunkach. Działania te uzupełniają inne inicjatywy kulturalne realizowane przez społeczność akademicką Uniwersytetu.

Istotnym elementem wsparcia aktywności pozadydaktycznej studentów jest również **działalność sportowa**. Uczelnia dysponuje infrastrukturą sportową obejmującą m.in. hale sportowe, sale gimnastyczne, siłownię, obiekty wielofunkcyjne i inne obiekty umożliwiające podejmowanie aktywności fizycznej. Szczegółowe informacje dotyczące oferty sportowej UZ dostępne są na stronie:

- <https://uz.zgora.pl/studiuj-u-nas/sport>.

Ważną rolę w organizacji akademickiej aktywności sportowej pełni **Klub Uczelniany Akademickiego Związku Sportowego Uniwersytetu Zielonogórskiego – AZS UZ** (<https://azs.zgora.pl>). Klub prowadzi liczne sekcje sportowe, organizuje Uniwersyteckie Ligi, Akademickie Mistrzostwa Województwa Lubuskiego oraz otwarte turnieje i wydarzenia sportowe. AZS UZ wspiera także studentów w udziale w Akademickich Mistrzostwach Polski i Integracyjnych Mistrzostwach Polski AZS. Oferta umożliwia podejmowanie aktywności zarówno studentom uprawiającym sport wyczynowo, jak i osobom zainteresowanym sportem rekreacyjnym.

Studenci osiągający wysokie wyniki sportowe mogą ubiegać się o **stypendium Rektora**, które – obok wyróżniających wyników w nauce oraz osiągnięć naukowych i artystycznych – może być przyznawane za osiągnięcia sportowe we współzawodnictwie co najmniej na poziomie krajowym. Zasady przyznawania tego świadczenia przedstawiono szerzej w pkt 8.5 oraz na stronie Działu Spraw Studenckich:

- <https://dss.uz.zgora.pl/stypendia-i-zapomogi/stypendia-i-zapomogi-z-funduszu-stypendialnego/stypendium-rektora>.

Przedstawione działania tworzą system wsparcia pozwalający studentom kierunku Informatyka aktywnie uczestniczyć w życiu wspólnoty akademickiej, rozwijać zainteresowania i kompetencje społeczne, organizacyjne, kulturalne i sportowe oraz współuczestniczyć w kształtowaniu warunków studiowania na Uniwersytecie Zielonogórskim.

8.7. Wsparcie w zakresie dostępności i równych szans

Uniwersytet Zielonogórski zapewnia studentom systemowe wsparcie w zakresie dostępności, równych szans i równego traktowania. Koordynacją działań w tym obszarze zajmuje się **Centrum Równości, Dostępności i Wsparcia (CRDW)** (<https://crdw.uz.zgora.pl>). Centrum zostało powołane w celu wdrażania rozwiązań w zakresie dostępności, wspierania osób ze szczególnymi potrzebami oraz zapewniania równego traktowania wszystkich członków wspólnoty Uniwersytetu. Do jego zadań należy również monitorowanie przestrzegania zasad zapewniających możliwie szeroki dostęp do dóbr i usług Uczelni oraz równe traktowanie we wszystkich sferach życia akademickiego. Zgodnie z Regulaminem Centrum Równości, Dostępności i Wsparcia Uniwersytetu Zielonogórskiego,

stanowiącym załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 25 Rektora UZ z dnia 1 lutego 2023 r. (Zal_K8_5), w strukturze Centrum funkcjonują:

- Pełnomocnik Rektora ds. równego traktowania (<https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-rownego-traktowania>),
- Pełnomocnik Rektora ds. dostępności – obecnie funkcjonujący jako Pełnomocnik Rektora ds. dostępności i ochrony małoletnich (<https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-dostepnosci>),
- Pełnomocnik Rektora ds. osób z niepełnosprawnościami (<https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-osob-z-niepelnosprawnosciami>),
- Główny Konsultant Edukacyjny (<https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/glowny-konsultant-edukacyjny-uz>).

W zakresie **dostępności i wsparcia osób ze szczególnymi potrzebami** CRDW współpracuje ze wszystkimi jednostkami organizacyjnymi Uniwersytetu, koordynując wdrażanie standardów dostępności m.in. w obszarze rekrutacji, kształcenia, prowadzenia badań naukowych i zatrudnienia. Centrum monitoruje realizację standardów dostępności, reaguje na zgłaszane nieprawidłowości, planuje działania dostępnościowe oraz wspiera jednostki Uczelni w ich wdrażaniu. CRDW zapewnia również indywidualne wsparcie osobom ze szczególnymi potrzebami. Obejmuje ono w szczególności diagnozowanie potrzeb wspólnie z osobą zainteresowaną, określanie niezbędnych dostosowań i usług, wydawanie informacji o przyznanych uprawnieniach, bieżące konsultacje, pomoc w załatwianiu spraw administracyjnych oraz – w razie potrzeby – mediację pomiędzy osobą ze szczególnymi potrzebami a kadrami Uczelni. W praktyce wsparcie dostępne dla studentów może obejmować m.in. konsultacje edukacyjne, wsparcie psychologiczne, pomoc asystenta dydaktycznego, dodatkowe godziny zajęć dydaktycznych, alternatywne formy zajęć wychowania fizycznego, adaptację materiałów dydaktycznych, wypożyczanie sprzętu specjalistycznego oraz trening orientacji przestrzennej. Szczegółowe informacje o dostępnych formach wsparcia przedstawione są na stronie CRDW:

- <https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-osob-z-niepelnosprawnosciami/wsparcie>.

Szczególną rolę w dostosowywaniu procesu kształcenia do indywidualnych potrzeb studenta pełni **Główny Konsultant Edukacyjny**. Do jego zadań należy m.in. rozpoznawanie indywidualnych potrzeb wynikających z niepełnosprawności, stanu zdrowia lub innej szczególnej sytuacji mogącej wpływać na proces kształcenia, przygotowywanie indywidualnych zasad dostosowania procesu dydaktycznego lub działalności naukowej oraz współpraca z nauczycielami akademickimi i jednostkami prowadzącymi kształcenie w celu wdrożenia odpowiednich rozwiązań. Konsultant monitoruje również realizację przyznanych dostosowań i może dokonywać ich modyfikacji, jeżeli zastosowane rozwiązania nie przynoszą oczekiwanych rezultatów:

- (<https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/glowny-konsultant-edukacyjny-uz>).

Pełnomocnik Rektora ds. osób z niepełnosprawnościami realizuje działania mające na celu stworzenie osobom z niepełnosprawnościami i innymi szczególnymi potrzebami warunków do pełnego udziału w rekrutacji, kształceniu i działalności naukowej. Do jego zadań należy m.in. identyfikowanie barier architektonicznych, mentalnych i społecznych, inicjowanie i koordynowanie działań zmierzających do ich usuwania oraz informowanie kandydatów i studentów o dostępnych formach wsparcia:

- <https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-osob-z-niepelnosprawnosciami>.

Z kolei **Pełnomocnik Rektora ds. dostępności i ochrony małoletnich** koordynuje działania dotyczące dostępności architektonicznej, cyfrowej oraz informacyjno-komunikacyjnej Uczelni. Do jego zadań należy m.in. wspieranie osób ze szczególnymi potrzebami w dostępie do usług świadczonych przez UZ, monitorowanie poziomu dostępności, przeprowadzanie lub zlecanie audytów dostępności, przygotowywanie i koordynowanie planów poprawy dostępności oraz opiniowanie rozwiązań w tym zakresie:

- <https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-dostepnosci>.

Drugim zasadniczym obszarem działalności CRDW jest **zapewnianie równego traktowania i przeciwdziałanie dyskryminacji**. Do zadań Centrum w tym zakresie należą:

- monitorowanie sytuacji w zakresie równego traktowania, w szczególności ze względu na płeć, wiek, niepełnosprawność, rasę, religię, narodowość, pochodzenie etniczne, przekonania polityczne, wyznanie, orientację seksualną i tożsamość płciową,
- planowanie i podejmowanie działań zmierzających do eliminowania wszelkich form dyskryminacji i nierównego traktowania studentów, doktorantów i pracowników Uczelni,
- udzielanie wsparcia osobom pokrzywdzonym, przede wszystkim poprzez przekazywanie informacji o możliwościach uzyskania wsparcia i specjalistycznej pomocy,
- opiniowanie wniosków dotyczących równego traktowania,
- przeciwdziałanie zdarzeniom naruszającym zasady równego traktowania,
- promowanie postaw zapewniających równe traktowanie członków wspólnoty akademickiej,
- współpraca z rzecznikami dyscyplinarnymi i komisjami dyscyplinarnymi,
- prowadzenie rejestru spraw z zachowaniem ochrony informacji i danych osobowych.

Zakres tych zadań wynika bezpośrednio z Regulaminu CRDW. Aktualny opis zadań Pełnomocnika ds. równego traktowania znajduje się również na stronie Centrum:

- <https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-rownego-traktowania>.

Ważnym elementem systemu jest ponadto **bezpłatne wsparcie psychologiczne**, dostępne dla studentów UZ. Centrum zapewnia konsultacje ukierunkowane m.in. na pomoc w sytuacjach stresowych i kryzysowych, trudnościach związanych ze studiowaniem, problemach z motywacją i koncentracją oraz innych sytuacjach wymagających krótkoterminowego wsparcia. Pomoc ma charakter interwencyjny i wspierający i nie zastępuje leczenia psychiatrycznego ani psychoterapii:

- <https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-osob-z-niepelnosprawnosciami/wsparcie-psychologiczne>.

Dodatkowym elementem włączania studentów w rozwój systemu dostępności jest **Rada Studentów z Niepełnosprawnościami**, otwarta zarówno dla studentów z niepełnosprawnościami, jak i innych studentów zainteresowanych problematyką dostępności i działalnością na rzecz osób ze szczególnymi potrzebami:

- <https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-osob-z-niepelnosprawnosciami/rada-studentow-z-niepelnosprawnosciami>.

Aktualne akty prawne i procedury dotyczące dostępności, równego traktowania i wsparcia są publikowane na stronie CRDW:

- <https://crdw.uz.zgora.pl/rownosc--dostepnosc--wsparcie/akty-prawne>.

Przedstawione rozwiązania tworzą kompleksowy system umożliwiający studentom, w tym studentom kierunku Informatyka, korzystanie z procesu kształcenia i innych obszarów życia akademickiego na zasadach równych szans, z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb i sytuacji studentów.

8.8. Sposoby informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej

Uniwersytet Zielonogórski wykorzystuje różne kanały komunikacji w celu zapewnienia studentom bieżącego dostępu do informacji o dostępnych formach wsparcia, zasadach korzystania z nich oraz jednostkach odpowiedzialnych za ich realizację.

Istotną rolę w informowaniu studentów o **świadczeniach i innych formach pomocy materialnej** pełni Dział Spraw Studenckich UZ (<https://dss.uz.zgora.pl>). Na stronie internetowej DSS publikowane są aktualne informacje dotyczące m.in. stypendium socjalnego, stypendium Rektora, stypendium dla osób z niepełnosprawnościami, zapomóg, Własnego Funduszu Stypendialnego, stypendium Ministra oraz zasad przyznawania miejsc w domach studenckich. Publikowane komunikaty zawierają informacje dotyczące zasad ubiegania się o świadczenia, wymaganych dokumentów, terminów składania wniosków oraz aktualnych regulacji prawnych:

- <https://dss.uz.zgora.pl/stypendia-i-zapomogi/stypendia-i-zapomogi-z-funduszu-stypendialnego>.

W procesie komunikacji wykorzystywany jest również system **StudNet**. Student ubiegający się o świadczenia wypełnia odpowiedni wniosek na swoim indywidualnym koncie studenckim, natomiast

decyzje oraz inne pisma dotyczące postępowania, w tym wezwania do uzupełnienia dokumentacji, mogą być przekazywane studentowi za pośrednictwem indywidualnego konta w studenckim module internetowym Uczelni. Informacje o aktualnych terminach składania wniosków są również publikowane w komunikatach DSS.

Drugim ważnym źródłem informacji są **Biura Obsługi Studenta (BOS)** oraz serwis internetowy Centrum Obsługi Studenta (<https://bos.uz.zgora.pl>). W zakładce „Studenci” serwisu udostępniane są informacje dotyczące m.in. świadczeń dla studentów, praktyk, ubezpieczenia NNW, programu MOST, mLegitymacji, Własnego Funduszu Stypendialnego UZ, specjalistycznej pomocy dla studentów, aktów prawnych dotyczących studentów, wzorów formularzy oraz Indywidualnej Organizacji Studiów (<https://bos.uz.zgora.pl/studenci>). Studenci kierunku Informatyka mogą również uzyskać bezpośrednią informację i pomoc w BOS3, właściwym dla obsługi tego kierunku. Informacje dotyczące specjalistycznych form wsparcia, w szczególności dostępności, pomocy osobom ze szczególnymi potrzebami, równego traktowania oraz wsparcia psychologicznego, udostępnia **Centrum Równości, Dostępności i Wsparcia UZ** (<https://crdw.uz.zgora.pl>). Szczegółowe formy wsparcia oferowane przez Centrum przedstawiono w pkt 8.7.

Informacje dotyczące form wsparcia są ponadto przekazywane za pośrednictwem stron internetowych Uniwersytetu i Wydziału, aktualności publikowanych przez właściwe jednostki oraz bezpośrednich kontaktów studentów z pracownikami BOS, Działu Spraw Studenckich, władzami Wydziału i innymi jednostkami odpowiedzialnymi za poszczególne obszary wsparcia.

Zastosowanie zróżnicowanych kanałów komunikacji umożliwia studentom uzyskanie zarówno ogólnych informacji o dostępnych formach wsparcia, jak i szczegółowych informacji dotyczących procedur oraz pomocy dostosowanej do indywidualnej sytuacji studenta. Warto też zauważyć, że BOS publikuje przez swój serwis nie tylko informacje administracyjne, ale również komunikaty o pomocy psychologicznej, MOST, BHP czy mLegitymacji, co dodatkowo potwierdza jego rolę jako kanału informacyjnego dotyczącego szeroko rozumianego systemu wsparcia.

8.9. System motywowania studentów do osiągania lepszych wyników w nauce i działalności naukowej oraz wsparcie studentów wybitnych

Uniwersytet Zielonogórski posiada system motywowania studentów do osiągania wysokich wyników w nauce, podejmowania działalności naukowej oraz rozwijania ponadprogramowych kompetencji i zainteresowań. System ten obejmuje zarówno **instrumenty finansowe**, jak i tworzenie warunków do aktywnego udziału studentów w działalności naukowej, projektowej, konkursowej i publikacyjnej oraz promowanie osiągnięć wyróżniających się studentów i absolwentów.

Podstawowymi elementami systemu motywacyjnego są:

- wsparcie finansowe studentów osiągających wysokie wyniki w nauce oraz posiadających osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe,
- umożliwianie studentom udziału w działalności naukowej, projektach, konferencjach, konkursach i działalności kół naukowych,
- wspieranie studentów w publikowaniu i prezentowaniu wyników działalności naukowej,
- stwarzanie możliwości współpracy z nauczycielami akademickimi i włączanie studentów w działalność zespołów badawczych,
- umożliwianie udziału w krajowych i międzynarodowych formach rozwoju, w tym programach mobilności opisanych szerzej w pkt 8.4,
- promowanie osiągnięć wyróżniających się studentów i absolwentów.

Istotnym instrumentem motywacji finansowej jest **stypendium Rektora**, o które może ubiegać się student posiadający wyróżniające wyniki w nauce, osiągnięcia naukowe lub artystyczne albo osiągnięcia sportowe we współzawodnictwie co najmniej na poziomie krajowym. Szczegółowe zasady przyznawania stypendium oraz punktacji osiągnięć określa Regulamin świadczeń dla studentów UZ wraz z odpowiednimi załącznikami:

- <https://dss.uz.zgora.pl/stypendia-i-zapomogi/stypendia-i-zapomogi-z-funduszu-stypendialnego/stypendium-rektora>.

Dodatkowym instrumentem przeznaczonym dla szczególnie wyróżniających się studentów jest **stypendium z Własnego Funduszu Stypendialnego Uniwersytetu Zielonogórskiego**. Może ono zostać przyznane studentowi za wysokie wyniki w nauce oraz osiągnięcia naukowe lub artystyczne uzyskane w toku studiów. Stypendium przyznaje Rektor na wniosek kapituły:

- <https://dss.uz.zgora.pl/stypendia-i-zapomogi/stypendium-z-wlasnego-funduszu-stypendialnego-uz>.

Studenci posiadający znaczące osiągnięcia naukowe, artystyczne lub sportowe mogą również ubiegać się o **stypendium Ministra Nauki**. Wnioskodawcą jest Rektor UZ, natomiast Uczelnia zapewnia studentowi wsparcie organizacyjne w przygotowaniu i przekazaniu wniosku. Szczegółowe informacje oraz aktualne zasady postępowania publikowane są przez Dział Spraw Studenckich:

- <https://dss.uz.zgora.pl/stypendia-i-zapomogi/stypendium-ministra-dla-studentow-za-znaczące-osiągnięcia>.

Drugim zasadniczym elementem systemu motywacyjnego jest **wsparcie aktywności naukowej studentów**. Studenci kierunku Informatyka mogą rozwijać swoje zainteresowania w kołach naukowych, uczestniczyć w projektach badawczo-rozwojowych i konkursach, przygotowywać i prezentować wyniki na konferencjach oraz współtworzyć publikacje naukowe. Szczegółowo działania te, w tym aktywność kół BuzzVerse, Dev&Games, SINUZ i SMART, udział w projektach oraz przykłady współautorskich publikacji studentów, przedstawiono w pkt 8.3. Działalność tego rodzaju umożliwia studentom rozwijanie kompetencji wykraczających poza standardowy program studiów i stanowi dodatkowy czynnik motywujący do aktywności naukowej i projektowej.

System motywowania obejmuje także **promowanie wyróżniających się absolwentów**. Biuro Karier UZ (<https://bk.uz.zgora.pl>) organizuje konkurs „Absolwent Extra” (<https://bk.uz.zgora.pl/konkurs-absolwent-extra>), którego celem jest promowanie najzdolniejszych absolwentów Uniwersytetu Zielonogórskiego poprzez prezentację ich osiągnięć, kompetencji i potencjału zawodowego, a także promowanie osiągnięć naukowych, prac dyplomowych i działań społecznych. Wśród absolwentów kierunku Informatyka wyróżnionych w ostatnich latach w konkursie „Absolwent Extra” znajdują się m.in. Barbara Markulak – Absolwent Extra 2022 oraz Filip Kolasa – Absolwent Extra 2024 i 2025. Filip Kolasa został wyróżniony po ukończeniu studiów pierwszego stopnia w 2024 r., a następnie ponownie po ukończeniu studiów drugiego stopnia w 2025 r. Jego osiągnięcia obejmowały m.in. ukończenie studiów z wyróżnieniem, współautorstwo publikacji naukowych, udział w międzynarodowych konkursach programistycznych oraz realizację licznych projektów informatycznych.

Przykłady te pokazują, że osiągnięcia studentów kierunku Informatyka są nie tylko wspierane podczas studiów, lecz również promowane po ich ukończeniu, co stanowi dodatkowy element systemu motywowania do osiągania ponadprzeciętnych wyników i podejmowania aktywności wykraczającej poza podstawowy program studiów.

Prezentowane rozwiązania tworzą wieloaspektowy system motywowania studentów, łączący finansowe premiowanie wysokich wyników i szczególnych osiągnięć z możliwością aktywnego rozwoju naukowego, projektowego i zawodowego oraz promocją osiągnięć wyróżniających się członków społeczności akademickiej.

8.10. Sposoby rozpatrywania wniosków i skarg studentów

Studenci kierunku Informatyka mają możliwość składania wniosków i skarg dotyczących toku studiów, procesu kształcenia oraz warunków studiowania. Podstawowe zasady w tym zakresie określa **Regulamin Studiów na Uniwersytecie Zielonogórskim**, aktualnie obowiązujący na podstawie Uchwały nr 274 Senatu UZ z dnia 29 kwietnia 2026 r. (ZaI_K8_6).

Bieżącą obsługę administracyjną studentów kierunku Informatyka prowadzi właściwe **Biuro Obsługi Studenta**, za pośrednictwem którego składane są m.in. wnioski dotyczące powtarzania przedmiotu lub semestru, wznowienia studiów, egzaminu komisyjnego, zmiany kierunku lub formy studiów oraz urlopów. Na stronie Centrum Obsługi Studenta dostępny jest również formularz wniosku o **ponowne rozpatrzenie sprawy**:

- (<https://bos.uz.zgora.pl/studenci/wzory-formularzy/dokumenty-nalezy-zlozyc-do-3.html>).

Na poziomie Wydziału studenci Informatyki mogą zwracać się w sprawach związanych z przebiegiem studiów do właściwego **Prodziekana ds. Studenckich** (<https://wnit.uz.zgora.pl/wydzial/wladze>).

W sprawach wymagających rozpatrzenia na poziomie ogólnouczelnianym student może zwrócić się do **Prorektora ds. Studenckich i Jakości Kształcenia**, do którego kompetencji należy wprost rozpatrywanie wniosków i odwołań studentów:

- <https://studenci.uz.zgora.pl/struktura/prorektor-ds-studenckich>.

W sprawach dotyczących nierównego traktowania, dyskryminacji lub szczególnych potrzeb student może dodatkowo korzystać ze wsparcia **Centrum Równości, Dostępności i Wsparcia UZ**, którego zadania obejmują m.in. reagowanie na zgłoszenia, opiniowanie wniosków dotyczących równego traktowania oraz wspieranie osób pokrzywdzonych. Szczegółowo mechanizmy te opisano w pkt 8.7.

Przyjęty system zapewnia studentom kierunku Informatyka możliwość zgłaszania spraw zarówno na poziomie administracyjnym i wydziałowym, jak i ogólnouczelnianym, z wykorzystaniem właściwych procedur oraz środków odwoławczych.

8.11. Bezpieczeństwo studentów, przeciwdziałanie dyskryminacji i przemocy oraz zasady reagowania na sytuacje zagrożenia

Uniwersytet Zielonogórski podejmuje działania informacyjne, edukacyjne i organizacyjne służące zapewnieniu bezpieczeństwa studentów oraz przeciwdziałaniu dyskryminacji, przemocy i innym zachowaniom naruszającym prawa członków wspólnoty akademickiej. System obejmuje działania profilaktyczne, określone procedury reagowania na zgłoszenia oraz możliwość uzyskania specjalistycznego wsparcia.

Podstawowym działaniem edukacyjnym w zakresie bezpieczeństwa jest obowiązkowe szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia, którego organizację określa Zarządzenie nr 71 Rektora UZ z dnia 3 czerwca 2022 r. w sprawie organizacji obowiązkowego szkolenia dotyczącego bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia na Uniwersytecie Zielonogórskim. Zarządzenie wraz z programem szkolenia jest udostępnione wśród aktów prawnych dotyczących studentów w serwisie Centrum Obsługi Studenta. Informacje o obowiązku odbycia szkolenia są również przekazywane studentom za pośrednictwem właściwych Biur Obsługi Studenta, w tym BOS3 obsługującego kierunek Informatyka.

Ważną rolę w zakresie bezpieczeństwa pełni również Dział BHP UZ, który udostępnia informacje i materiały dotyczące zasad BHP, pierwszej pomocy, bezpieczeństwa pożarowego oraz postępowania w sytuacjach kryzysowych i niebezpiecznych. Na stronie Działu dostępne są m.in. instrukcje bezpieczeństwa pożarowego oraz informacje dotyczące automatycznych defibrylatorów zewnętrznych (AED) znajdujących się w obiektach Uniwersytetu i zasad ich użycia. Uczelnia posiada również Zespół Antykryzysowy, powołany Zarządzeniem nr 73 Rektora UZ z dnia 22 maja 2024 r., a materiały dotyczące postępowania w sytuacjach kryzysowych są publikowane na stronie Działu BHP (<https://adm.uz.zgora.pl/informacje/dzial-bhp>).

Na poziomie Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych bezpieczeństwo studentów podczas zajęć laboratoryjnych wspierane jest przez rozwiązania organizacyjne obowiązujące w salach dydaktycznych. W każdej sali laboratoryjnej, w widocznym miejscu, umieszczone są **Regulamin laboratorium** oraz **Regulamin BHP pomieszczenia dydaktycznego**. Dokumenty te określają m.in. zasady korzystania ze stanowisk i wyposażenia laboratoryjnego, czynności zabronione, zasady organizacji pracy podczas zajęć oraz sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych i zagrożenia. Dobrą praktyką przyjętą na WNIT, stosowaną również podczas zajęć laboratoryjnych na kierunku Informatyka, jest zapoznanie studentów podczas pierwszych zajęć w danym laboratorium z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa i regulaminem pomieszczenia. W pomieszczeniach objętych monitoringiem wizyjnym umieszczona jest ponadto **klauzula informacyjna monitoringu**, zawierająca informacje o administratorze danych, celu i zakresie monitoringu, okresie przechowywania nagrań oraz prawach osób, których dane są przetwarzane. Rozwiązanie to zapewnia

studentom bieżący dostęp zarówno do zasad bezpiecznego korzystania z laboratoriów, jak i do informacji związanych z funkcjonowaniem monitoringu w pomieszczeniach dydaktycznych.

W zakresie **przeciwdziałania dyskryminacji i innym zachowaniom naruszającym godność członków wspólnoty akademickiej** na UZ obowiązuje Regulamin przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji, wprowadzony Zarządzeniem nr 208 Rektora UZ z dnia 30 listopada 2021 r. Regulamin obejmuje również studentów i wprowadza procedurę skargową dotyczącą zachowań dyskryminacyjnych, w tym zachowań noszących znamiona molestowania, molestowania seksualnego lub mowy nienawiści. Zadania w zakresie równego traktowania obejmują ponadto monitorowanie sytuacji, przeciwdziałanie dyskryminacji, udzielanie wsparcia osobom pokrzywdzonym oraz informowanie ich o możliwościach uzyskania specjalistycznej pomocy:

- <https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-rownego-traktowania/regulamin-przeciw-dzialania-mobbingowi-i-dyskryminacji>.

Student, który doświadczył lub był świadkiem zachowania o charakterze dyskryminacyjnym, może skorzystać z określonej w Regulaminie procedury skargowej. Pisemna skarga kierowana jest do Rektora UZ i powinna zawierać opis zdarzenia oraz, w miarę możliwości, informacje dotyczące osób uczestniczących w zdarzeniu i dostępnych dowodów. Wniesienie skargi lub występowanie w charakterze świadka nie może stanowić podstawy do niekorzystnego traktowania ani powodować negatywnych konsekwencji. Skargę rozpatruje powołana w tym celu Komisja we współpracy z Pełnomocnikiem Rektora ds. Równego Traktowania. Komisja wysłuchuje zainteresowane osoby, może przeprowadzić postępowanie dowodowe i powinna zakończyć rozpatrywanie skargi bez zbędnej zwłoki, nie później niż w terminie 30 dni od jej wpływu.

W przypadkach, w których zdarzenie może stanowić przewinienie dyscyplinarne, funkcjonuje również procedura odpowiedzialności dyscyplinarnej studentów. Zawiadomienie dotyczące czynu mającego znamiona przewinienia dyscyplinarnego kierowane jest do Rektora, który może m.in. przekazać sprawę Rzecznikowi dyscyplinarnemu ds. studentów i doktorantów w celu przeprowadzenia postępowania wyjaśniającego. W zależności od jego wyniku sprawa może zostać umorzona, skierowana do komisji dyscyplinarnej albo zakończona wnioskiem o zastosowanie odpowiedniego środka dyscyplinarnego:

- <https://dss.uz.zgora.pl/dzial-spraw-studenckich-dss/rzecznik-dyscyplinarny-ds-studentow-i-doktorantow>.

Osoby, które w związku z sytuacją konfliktową, przemocą, dyskryminacją lub innym zdarzeniem doświadczają trudności psychicznych lub sytuacji kryzysowej, mogą korzystać z bezpłatnego wsparcia psychologicznego oferowanego przez CRDW. Pomoc ma charakter interwencji kryzysowej i obejmuje m.in. rozmowy wspierające, pomoc w sytuacjach traumatycznych i kryzysowych, psychoedukację oraz informowanie o innych możliwościach uzyskania specjalistycznej pomocy. Specjaliści są zobowiązani do zachowania poufności:

- <https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-osob-z-niepelnosprawnosciami/wsparcie-psychologiczne>.

Przyjęte na Uniwersytecie rozwiązania umożliwiają studentom kierunku Informatyka uzyskanie informacji o zasadach bezpiecznego funkcjonowania na Uczelni, zgłaszanie przypadków zagrożenia, dyskryminacji i innych naruszeń oraz korzystanie z pomocy właściwych jednostek i specjalistów. Szczegółowe rozwiązania dotyczące równego traktowania i dostępności przedstawiono w **pkt 8.7**, natomiast zasady składania i rozpatrywania wniosków i skarg – w **pkt 8.10**.

8.12. Monitorowanie, ocena i doskonalenie systemu wsparcia studentów

Na Uniwersytecie Zielonogórskim monitorowanie i doskonalenie warunków kształcenia i wsparcia studentów odbywa się w ramach **Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (USZJK)** (<https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/jakosc-ksztalcenia/akty-prawne>). Aktualny USZJK został przyjęty Uchwałą nr 112 Senatu UZ z dnia 26 marca 2025 r. Nadzór nad jego funkcjonowaniem na poziomie Uczelni sprawuje Prorektor właściwy ds. jakości kształcenia, natomiast na poziomie Wydziału – Dziekan. Działania w zakresie zapewniania i ewaluacji jakości realizują na poziomie

ogólnouczelnianym Uczelniany Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia oraz Uczelniany Zespół ds. Ewaluacji Jakości Kształcenia, a na poziomie WNIT – Wydziałowa Rada ds. Kształcenia i Wydziałowe Rady Programowe.

Jednym z podstawowych narzędzi pozwalających studentom na ocenę warunków studiowania jest **Ankieta studentów zadowolonych z warunków studiowania (ZaI_K8_7)**, stanowiąca Załącznik nr 2 do Zarządzenia nr 100 Rektora UZ z dnia 10 sierpnia 2023 r.:

- <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/jakosc-ksztalcenia/akty-prawne>.

Ankieta umożliwia studentom ocenę infrastruktury, obsługi administracyjnej przez BOS, zasobów Biblioteki Uniwersyteckiej, dostępności informacji, umiędzynarodowienia oraz informacji udostępnianych w mediach społecznościowych. Wyniki badań ankietowych są analizowane przez Uczelniany Zespół ds. Ewaluacji Jakości Kształcenia, który przygotowuje sprawozdania dla Rektora i publikuje wyniki oceny jakości kształcenia. Uczelniany Zespół ds. Zapewniania Jakości Kształcenia może natomiast na podstawie wyników ewaluacji rekomendować działania doskonalące, w tym szkolenia dla nauczycieli akademickich i pracowników administracji.

Na poziomie WNIT wyniki monitorowania i ewaluacji są wykorzystywane przez **Wydziałową Radę ds. Kształcenia**, której zadaniem jest m.in. wdrażanie procedur zapewniania jakości, proponowanie Dziekanowi działań doskonalących organizację i warunki kształcenia oraz rekomendowanie działań eliminujących stwierdzone nieprawidłowości. W skład aktualnej Wydziałowej Rady ds. Kształcenia WNIT wchodzi również przedstawiciel studentów, co zapewnia udział tej grupy interesariuszy w procesach związanych z oceną i doskonaleniem kształcenia:

- <https://wnit.uz.zgora.pl/wydzial/wydzialowa-rada-ds-ksztalcenia>.

W procesie monitorowania jakości kształcenia na kierunku Informatyka uczestniczy również **Wydziałowa Rada Programowa dla kierunku Informatyka**, w której skład wchodzi przedstawiciel studentów. Zgodnie z USZJK do zadań Wydziałowych Rad Programowych należy m.in. okresowa ocena programu studiów, przegląd obsady zajęć, umiędzynarodowienia kierunku, współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz publicznego dostępu do informacji. Aktualny skład Rady Programowej kierunku Informatyka obejmuje przedstawiciela studentów, co umożliwia bezpośrednio uwzględnianie perspektywy studentów ocenianego kierunku.

Monitorowaniu podlegają także poszczególne obszary systemu wsparcia. W zakresie pomocy materialnej DSS prowadzi obsługę świadczeń, dokumentację dotyczącą decyzji komisji stypendialnych oraz ewidencję przyznanych świadczeń w systemie POL-on. Nadzór nad realizacją planów rzeczowo-finansowych pomocy materialnej sprawuje Prorektor ds. Studenckich i Jakości Kształcenia. DSS współpracuje ponadto z samorządem studenckim (<https://dss.uz.zgora.pl/kontakt>), (<https://studenci.uz.zgora.pl/struktura/prorektor-ds-studenckich>).

W zakresie **dostępności i wsparcia osób ze szczególnymi potrzebami** monitoring prowadzony jest przez CRDW. Regulamin CRDW przewiduje m.in. monitorowanie wdrażania standardów dostępności i wsparcia przez jednostki organizacyjne Uczelni, reagowanie na zgłoszenia dotyczące nieprawidłowości, przygotowywanie planów działań dostępnościowych oraz raportowanie ich realizacji. W proces doskonalenia warunków studiowania włączona jest także Rada Studentów z Niepełnosprawnościami, która współpracuje ze studentami i władzami Uczelni w zakresie likwidowania barier oraz może zgłaszać do Parlamentu Studenckiego wnioski dotyczące potrzeb osób z niepełnosprawnościami:

- <https://crdw.uz.zgora.pl/struktura/pelnomocnik-ds-osob-z-niepelnosprawnosciami/rada-studentow-z-niepelnosprawnosciami>.

Wyniki ewaluacji i monitoringu stanowią podstawę do formułowania rekomendacji i podejmowania działań doskonalących na poziomie Uczelni, Wydziału i poszczególnych kierunków studiów. Raporty z funkcjonowania USZJK i ewaluacji procesu kształcenia są publikowane na stronach Działu Kształcenia UZ, co umożliwia śledzenie realizowanych działań oraz ich rezultatów:

- <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/jakosc-ksztalcenia/sprawozdania-uczelnianego-systemu>.

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

Nie dotyczy, brak zaleceń.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 8:

Za szczególnie istotny element systemu wsparcia studentów kierunku Informatyka należy uznać tworzenie warunków do aktywnego rozwoju naukowego, projektowego i zawodowego, wykraczającego poza obowiązkowy program studiów. Efektem tego wsparcia jest m.in. udział studentów w projektach badawczo-rozwojowych i innowacyjnych, przygotowywanie wspólnych publikacji naukowych z nauczycielami akademickimi, udział w konferencjach i konkursach, działalność w kołach naukowych oraz korzystanie z międzynarodowych form kształcenia i mobilności. Przykładami skuteczności tych działań są m.in. osiągnięcia Studenckiego Koła Naukowego BuzzVerse, udział studentów Informatyki w dwóch edycjach Blended Intensive Programme in IoT w latach 2025–2026 oraz włączanie studentów w działalność zespołów badawczych. Działania te sprzyjają rozwijaniu kompetencji naukowych, technicznych, językowych, społecznych i zawodowych oraz przygotowują studentów zarówno do wejścia na rynek pracy, jak i do dalszego rozwoju naukowego.

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

9.1. Zakres oraz sposób zapewnienia aktualności i zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym przyszłych i obecnych studentów, udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiągniętych wynikach.

Uniwersytet Zielonogórski oraz Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych prowadzą politykę wolnego dostępu do wszystkich istotnych informacji dla studentów, kandydatów na studia, absolwentów oraz pracowników poprzez systematycznie aktualizowane strony internetowych, działających w ramach portalu www.uz.zgora.pl, a także www.wnit.uz.zgora.pl. Strony internetowe uczelni i wydziału dostosowane są dla osób z niepełnosprawnościami: dają możliwość wybrania rozmiaru czcionki, kontrastu kolorystycznego, struktura stron www jest przejrzysta i przyjazna.

Aktualizacją strony głównej Uniwersytetu Zielonogórskiego zajmuje się Biuro Prasowe UZ, które również wysyła newslettery do studentów i pracowników raz w tygodniu. Biuro Promocji uczelni zarządza Mediami Społecznościowymi (Facebook, Instagram, YouTube, Spotify) oraz portalem KANDYDAT na stronie głównej: <https://uz.zgora.pl/kandydat>.

Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych prowadzi w ramach domeny uczelnianej stronę www.wnit.uz.zgora.pl, którą zarządza Biuro Dziekana. Instytuty zaangażowane w prowadzenie zajęć dydaktycznych na kierunku Informatyka (Instytut Metrologii, Elektroniki i Informatyki oraz Instytut Sterowania i Systemów Informatycznych) również posiadają swoje strony www.imej.uz.zgora.pl oraz www.issi.uz.zgora.pl, które są systematycznie uaktualniane. Na stronach uczelni, wydziału i instytutów umieszczane są wszystkie istotne informacje dla kandydatów na studia, studentów jak również dla pracowników i interesariuszy zewnętrznych. Świadomi roli publicznego dostępu do informacji, zarówno władze uczelniane, wydziałowe oraz instytutowe, dbają o regularne kontrolowanie jakości oraz zapewnienie aktualności przedstawianych treści.

Zgodnie z wymogami Ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, UZ zapewnia dostęp do informacji o planach i programach studiów, akredytacjach PKA itd. w BIP Uczelni:

<https://uniwersytetzielonogorski.bip.gov.pl/> Informacje o programach studiów zamieszcza na stronie <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/ksztalcenie/plany-i-programy-studiow> Dział Kształcenia UZ.

Dla kandydatów stworzony został portal rekrutacyjny **REKRUTACJA**, gdzie zamieszczane są wszystkie niezbędne informacje w procesie rekrutacyjnym: <https://rekrutacja.uz.zgora.pl/> za aktualizację odpowiada Biuro Rekrutacji UZ.

Dodatkowo kandydaci mają możliwość zapoznania się z sylabusami z poszczególnych przedmiotów, które dostępne są na stronie: <https://webapps.uz.zgora.pl/syl/>.

Studenci korzystają z portalu studenckiego **StudNet**, gdzie zamieszczane są wszystkie informacje potrzebne studentom w procesie kształcenia tj. plan studiów, sylabusy, efekty uczenia się, praca dyplomowa, sprawy bytowe i stypendia, m-legitymacja, e-indeks, nadane uprawnienia do sal, dostęp do ankiet, formularze dokumentów, poczta elektroniczna. Portal **StudNet** na stronie głównej prowadzi Dział Spraw Studenckich UZ. Na uczelni działa również system Dziekanat, w tym moduł **PracNet**, który pełni rolę wirtualnego dziekanatu oraz stanowi internetowy system obsługi pracownika, w ramach którego nauczyciele akademicy prowadzą m.in. E-indeks służący do wpisywania ocen studentów (zaliczeniowych, egzaminacyjnych, końcowych), ustalania terminów egzaminów, recenzowania prac dyplomowych. Wszystkie czynności (np. wprowadzone oceny przez nauczycieli) są widoczne dla studenta przez portal **StudNet**.

Wydziałowe i instytutowe serwisy również zawierają odnośniki do wszystkich niezbędnych informacji dotyczących: warunków i trybu rekrutacji kandydatów na studia, regulaminu studiów (<https://bos.uz.zgora.pl/studenci/regulamin-studiow>), zakładanych efektów uczenia się, programów studiów, wymagań dotyczących realizacji programu studiów (system SylabUZ), planów zajęć w bieżącym roku akademickim oraz ewentualnych zmian w terminach lub miejscach odbywania się zajęć (<http://www.plan.uz.zgora.pl/>). Zamieszczone tam zostają ponadto wszelkie zasady związane z: procesem dyplomowania (<https://wnit.uz.zgora.pl/ksztalcenie/dyplomowanie>), wnioskowania o indywidualną organizację studiów, warunkowym wpisem na następny semestr studiów, dalszym studiowaniem bez wpisu na kolejny semestr, powtarzania przedmiotu i powtarzania semestru, możliwością przystąpienia do egzaminu w terminie innym niż ustalony w harmonogramie sesji, przyjmowaniem na specjalności i zapisami na przedmioty obieralne, a także postępowanie w sprawach zmiany formy studiów lub przeniesienia na inny kierunek studiów (<https://wnit.uz.zgora.pl/studenci/informator>).

Dodatkowo zarówno studentom, jak i pracownikom udostępniona została platforma Google Workspace, zapewniająca dostęp do wirtualnej klasy Google Classroom oraz dodatkowej poczty elektronicznej Google. Platformy te w dużej mierze ułatwiają dostęp studentom do materiałów dydaktycznych, umożliwiają realizację zadań, a także weryfikację wiedzy. Warto podkreślić, że wykorzystanie tej platformy umożliwia przejście z działań analogowych (drukowanie instrukcji laboratoryjnych, sprawozdań czy realizacja kolokwii) na działania cyfrowe (platforma Google umożliwia umieszczanie materiałów dydaktycznych czy realizację sprawozdań i kolokwii w formie cyfrowej), co jest znacznie przystępniejsze dla studentów, jak również wpływa korzystanie na środowisko naturalne zmniejszając ślad węglowy.

9.2. Sposób, częstość i zakres oceny publicznego dostępu do informacji, udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczność działań doskonalących w tym zakresie

Publiczna ocena dostępu do informacji odbywa się na bieżąco i uczestniczą w niej zarówno pracownicy jak i studenci oraz osoby, do których kierowane są publikowane treści, którzy swoje uwagi kierują do odpowiedzialnych za poszczególne strony.

Biuro Dziekana Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych odpowiedzialne jest za tworzenie i publikowanie treści na uruchomionych kanałach:

- fanpage na Facebooku <https://www.facebook.com/WIEA.UZ>,

- profil na Instagramie https://www.instagram.com/wnit_uz/.

na których różne grupy, studenci oraz kandydaci mogą wyrażać swoje opinie poprzez: komentarze i polubienia do postów oraz ich udostępnianie innym użytkownikom.

Przy pomocy danych kanałów informacyjnych FB i IG publikowane są również informacje dotyczące wielu istotnych zagadnień dotyczących działalności Instytutów, Kół Naukowych działających na wydziale w obszarze kierunku Elektrotechnika, jak również firm partnerskich współpracujących z wydziałem. Znaleźć tam można aktualności, informacje o rekrutacji, programie studiów i jego realizacji, kierunkach kształcenia i osiągnięciach studentów.

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

Nie dotyczy, brak zaleceń.

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

10.1. Sposoby sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku.

Polityka jakości kształcenia kształtowana jest przez Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia (USZJK), który jest kompleksowym systemem procedur dotyczących ewaluacji treści, środków, warunków, przebiegu i efektów kształcenia akademickiego w Uczelni. Główne cele i założenia polityki jakości kształcenia określa Uchwała Senatu UZ nr 348 z dnia 24.11.2021 r. w sprawie przyjęcia Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia oraz Zarządzenie nr 100 Rektora UZ z dnia 10.08.2023 r. w sprawie dokumentów i procedur USZJK (ZaI_K10_1).

Ciałem opiniodawczym – doradczym Rektora we wszystkich sprawach dotyczących procesu kształcenia i jego jakości na wszystkich kierunkach studiów prowadzonych i planowanych przez UZ we wszystkich formach kształcenia jest Uczelniana Rada ds. Kształcenia (ZaI_K10_2). Zadania Uczelnianej Rady ds. Kształcenia obejmują, w szczególności:

- przedstawianie rekomendacji uchwał dla Senatu w zakresie procesu kształcenia, jakości kształcenia, warunków, trybu i terminów rekrutacji na studia i inne formy kształcenia,
- opracowanie strategii rozwoju kierunków studiów,
- opiniowanie programów nowo tworzonych kierunków studiów, studiów podyplomowych i innych form kształcenia oraz zmian w już istniejących,
- prowadzenie działań zmierzających do uzyskania pozytywnych ocen akredytacyjnych dla wszystkich prowadzonych kierunków kształcenia,
- prowadzenie działań mających na celu podnoszenie kwalifikacji dydaktycznych nauczycieli akademickich,
- prowadzenie działań zmierzających do uzyskania i utrzymania akredytacji międzynarodowych dla oferowanych kierunków kształcenia (w tym laboratoriów dydaktycznych),
- podejmowanie i kształtowanie działań zmierzających do umiędzynarodowienia kształcenia,
- kształtowanie działań zmierzających do zwiększenia liczby projektów dydaktycznych, w tym opiniowanie wniosków projektów dydaktycznych,

- monitorowanie jakości kształcenia i formułowanie rekomendacji w tym zakresie,
- kształtowanie działań promujących kierunki studiów i inne formy kształcenia,
- kształtowanie współpracy z interesariuszami zewnętrznymi w zakresie kształcenia,
- wyrażanie opinii w sprawach należących do zadań prorektora właściwego ds. kształcenia.

Na poziomie wydziału za działania projakościowe odpowiedzialna jest Wydziałowa Rada ds. Kształcenia (WRdsK) (ZaI_K10_2), w której skład wchodzi: Dziekani i Prodziekani właściwego Wydziału, Za-cy Dyrektorów Instytutów, prowadzących kształcenie na danym kierunku oraz przedstawiciel studentów (ZaI_K10_3). Zadania Wydziałowej Rady ds. Kształcenia określa § 50 Statutu Uniwersytetu Zielonogórskiego (tekst jednolity Statutu przyjęty uchwałą Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego nr 6 Senatu UZ z dnia 25 września 2024 r.). W roku 2024 Wydziałowa Rada ds. Kształcenia została powołana przez Rektora UZ Wydziale Nauk Inżynieryjno-Technicznych, w skład którego wchodzi, m. in., instytuty: Instytut Sterowania i Systemów Informatycznych oraz Instytut Metrologii Elektroniki i Informatyki.

Pracę WRdsK wspiera powołana Wydziałowa Rada Programowa kierunku Informatyka, w której skład wchodzi: przedstawiciele pracowników Instytutu Sterowania i Systemów Informatycznych oraz Instytutu Metrologii, Elektroniki i Informatyki a także przedstawiciel studentów. Do zadań rady należy monitorowanie procesu kształcenia na kierunku, w tym: okresowa ocena programu studiów, okresowy przegląd obsady zajęć oraz składów komisji egzaminacyjnych w procesie dyplomowania, okresowy przegląd umiędzynarodowienia kierunku, w tym zakresu współpracy międzynarodowej, okresowy przegląd współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, pod kątem potrzeb wynikających z programu studiów, w tym prawidłowości doboru miejsc praktyk, okresowy przegląd publicznego dostępu do informacji w odniesieniu do programu studiów i jego realizacji, konsultowanie zmian programowych z interesariuszami zewnętrznymi.

Stopień i zakres podjętych działań projakościowych podlega okresowym ocenom. Narzędziami procesu ewaluacji wykorzystywanymi przez uczelnię w celu poprawy jakości kształcenia są:

- ankieta oceny prowadzącego zajęcia w ramach akcji ogólnouczelnianej „Oceń Belfra”,
- ankieta zadowolenia z warunków studiowania wypełniana przez studentów na koniec cyklu kształcenia,
- ankieta opinii nauczycieli akademickich o warunkach prowadzenia studiów wypełniana corocznie przez pracowników UZ,
- ankieta dla uczestników studiów podyplomowych jeżeli takie prowadzone są na wydziale
- ankieta oceny praktyki,
- ankieta okresowej oceny programu studiów - profil ogólnoakademicki realizowana przy udziale Wydziałowej Rady Programowej,
- ankieta okresowej oceny programu studiów podyplomowych,
- karta hospitacji zajęć dydaktycznych. Hospitacje przeprowadzane są wg planu hospitacji na dany rok akademicki,
- procedury ewaluacji procesu kształcenia (Załącznik nr 10 do zarządzenia nr 100 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego z dnia 10 sierpnia 2023 r) regulujące rodzaj zadania oraz odpowiedzialnych za jego realizację zamieszczono w ZaI_K_10_4.

Dostępne na stronie <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/jakosc-ksztalcenia/akty-prawne> Wyniki z ewaluacji procesu kształcenia są ogólnodostępne i zebrane z podziałem na lata w raportach m.in. w raporcie z ewaluacji prowadzącego zajęcia, w raporcie z ewaluacji procesu kształcenia dostępnych na stronie:

- <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/jakosc-ksztalcenia/ewaluacja-procesu-ksztalcenia/raporty-z-ewaluacji>,

oraz w sprawozdaniach USZJK na stronie:

- <https://ksztalcenie.uz.zgora.pl/jakosc-ksztalcenia/sprawozdania-uczelnianego-systemu>.

10.2. Zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów.

Na Uniwersytecie Zielonogórskim obowiązują jednolite zasady projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programów studiów, określone uchwałą nr 86 Senatu UZ z dnia 16.12.2020r. (Zal_K10_5) w sprawie wytycznych dotyczących tworzenia studiów oraz projektowania i uchwalania programów studiów dla kierunków pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich w UZ. Również przyjęcie na studia odbywa się w oparciu o formalnie przyjęte warunki i kryteria kwalifikacji kandydatów, określone uchwałą nr 835 Senatu UZ z dnia 28.06.2023r. (Zal_K10_6) z późniejszymi zmianami w sprawie ustalenia warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na studia wyższe w roku akademickim 2024/2025.

Główną rolę w projektowaniu, zmianach i zatwierdzaniu programu studiów na poziomie wydziału odgrywa Wydziałowa Rada ds. Kształcenia oraz Wydziałowa Rada Programowa. Zmiany w planach i programach studiów na kierunku Informatyka (dokonywane zgodnie z Rozporządzeniem MNIŚW z dnia 28.09.2018 r. w sprawie studiów) inicjowane i proponowane są, a następnie opiniowane przez Wydziałową Radę Programową. Zmiany oraz nowe programy studiów są tematem dyskusji na posiedzeniach Wydziałowej Rady ds. Kształcenia, która wydaje opinię. Następnie, po uzyskaniu pozytywnej opinii Uczelnianej Rady ds. Kształcenia, przekazywane są pod obrady Senatu Uniwersytetu Zielonogórskiego. Uchwalone przez Senat programy studiów udostępniane są w BIP Uniwersytetu najpóźniej na pięć miesięcy przed rozpoczęciem cyklu kształcenia. Zmiany w programach studiów są wprowadzane z początkiem nowego cyklu kształcenia.

W przypadku zmian w programach studiów wprowadzanych w trakcie cyklu kształcenia, są udostępniane w BIP Uniwersytetu co najmniej na miesiąc przed rozpoczęciem semestru, którego dotyczą. W trakcie cyklu kształcenia w programie studiów mogą być wprowadzane wyłącznie zmiany:

- w doborze treści kształcenia przekazywanych studentom w ramach zajęć, uwzględniające najnowsze osiągnięcia naukowe, artystyczne lub związane z działalnością zawodową,
- konieczne do:
 - a. usunięcia nieprawidłowości stwierdzonych przez Polską Komisję Akredytacyjną,
 - b. dostosowania programów studiów do zmian w przepisach powszechnie obowiązujących.

10.3. Sposoby i zakres bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz Źródła informacji wykorzystywane w tych procesach.

Bieżącym monitorowaniem oraz okresowym przeglądem programu studiów na kierunku Informatyka zajmuje się Wydziałowa Rada Programowa. Do zadań rady na poziomie instytutu należy monitorowanie procesu kształcenia na kierunku przez m.in. okresowy przegląd programu studiów. Narzędziem wykorzystywanym przy ewaluacji programu studiów jest ogólnouczelniana „Karta okresowej oceny programu studiów - profil ogólnoakademicki” (Zal_K10_7), pozwalająca na ocenę w szczególności: efektów uczenia się na poziomie, kierunku i poszczególnych przedmiotów lub grup przedmiotów; zgodności programu studiów z wymaganiami prawa oraz wewnątrzuczelnianymi wytycznymi; skuteczności osiągania zakładanych efektów uczenia się czy zasad rekrutacji. Ostatnia ocena programu studiów pierwszego stopnia przeprowadzona została w roku akademickim 2023/2024.

Wydziałowa Rada Programowa kierunku Informatyka monitoruje: obsadę zajęć dydaktycznych, strukturę/rozkład ocen z poszczególnych przedmiotów na różnych stopniach kształcenia, składy komisji egzaminacyjnych oraz zatwierdza tematy prac dyplomowych na I i II stopniu kształcenia.

Istotnymi Źródłami informacji wykorzystywanymi w procesie monitorowania i przeglądu programu studiów są także wyniki ankiet (wymienione szczegółowo w pkt 10.1.) oraz sprawozdania USZJK. Wyniki ankiet „Oceń Belfra” omawiane są indywidualnie z prowadzącymi zajęcia przez przełożonych.

Kolejnym ważnym elementem procesu monitorowania programu studiów są coroczne przeglądy sylabusów przedmiotów (m.in. zakresu tematycznego, metod kształcenia, efektów uczenia się i metod weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, warunków zaliczenia oraz wykazu literatury). Przeglądy realizowane są przez osoby odpowiedzialne za prowadzone przedmioty na kierunku Informatyka.

Wszelkie inne uwagi, spostrzeżenia prowadzących zajęcia i studentów dotyczące procesu kształcenia czy programu studiów omawiane są na zebraniach

z pracownikami Instytutów oraz na posiedzeniach Wydziałowej Rady Programowej, a wprowadzane ewentualne zmiany programu studiów opiniowane są następnie przez Wydziałową Radę ds. Kształcenia. Corocznie Dziekan wydziału składa również Raport z ewaluacji procesu kształcenia do Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia.

10.4. Sposoby oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystania wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów następuje etapowo podczas każdego poziomu kształcenia, poprzez sprawdzenie przez prowadzących wymaganej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych podczas procesu dydaktycznego tj. realizacji zajęć, ocenianych prac etapowych, przeprowadzonych egzaminów i zaliczeń, odbytych praktykach czy w procesie dyplomowania (ocenę prac dyplomowych i wyniki egzaminu dyplomowego).

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zawarte są w ogólnodostępnych sylabusach oferty dydaktycznej UZ <https://webapps.uz.zgora.pl/syl/> tj. opisach przedmiotów. Dla poszczególnych przedmiotów sformułowane są opisy tj. efekty przedmiotowe, które przyporządkowane są efektom kierunkowym zgodnym z efektami obszarowymi właściwymi dla charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. Danemu efektowi przyporządkowana jest forma metody weryfikacji, która opisana jest w warunkach zaliczenia dla danego przedmiotu. Sylabusy – opisy przedmiotów są zdefiniowane osobno dla każdego stopnia kształcenia oraz zależnie od semestru rozpoczynającego cykl kształcenia. Ocenę adekwatności stosowanych metod weryfikacji do założonych dla poszczególnych przedmiotów efektów uczenia się przeprowadza Wydziałowa Rada Programowa poprzez bieżący nadzór nad treściami zawartymi w sylabusach przedmiotu.

Zasady realizacji programu studiów w tym weryfikacji i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się są określone Regulaminem Studiów oraz szczegółowymi zasadami określonymi przez Wydziałową Radę ds. Kształcenia na WNIT. Regulamin Studiów zawiera w szczególności prawa i obowiązki studenta związane z zaliczaniem przedmiotów, zdawaniem egzaminów, zaliczaniem semestru studiów oraz zakończeniem procesu kształcenia. Zasady określone przez WRdSK zawierają m.in. szczegółowe wytyczne dotyczące procesu dyplomowania.

Znaczącym elementem wykorzystywanym w doskonaleniu programu studiów jest uzyskiwanie informacji zwrotnych od studentów i absolwentów, poprzez ich ankietyzację. Służą do tego m.in.:

- ankiety zadowolenia z warunków studiowania,
- ankiety oceny prowadzącego zajęcia.

Wyniki tych ankiet dają informacje o jakości realizowanych treści kształcenia czy weryfikacji efektów kształcenia.

10.5. Zakres, forma udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów.

W procesie doskonalenia i realizacji programu studiów na kierunku Informatyka można wyodrębnić dwie grupy: interesariusze wewnętrzni (kadra akademicka i studenci) oraz zewnętrzni (absolwenci i pracodawcy). Obie wymienione grupy mają wpływ na kształt programu studiów w następujących

zakresach i formie. Interesariusze wewnętrzni, w tym nauczyciele akademicki, którym powierzono prowadzenie danego przedmiotu, inicjują i/lub opiniują zmiany w programach przedmiotów, jak również analizują zgodność efektów uczenia się. Przedstawiciele studentów (zaopiniowani przez Parlament studencki UZ) uczestniczą w pracach Wydziałowej Rady Programowej kierunku Informatyka oraz Wydziałowej Rady ds. Kształcenia i mają bezpośredni wpływ na doskonalenie programu studiów przez np. proponowanie zmian co do treści lub liczby godzin zajęć.

Bieżące doskonalenie programu studiów z udziałem interesariuszy wewnętrznych odbywa się również poprzez cykliczne prowadzenie ankietyzacji prowadzących zajęcia w ramach akcji „Oceń Belfra”, której celem jest zebranie jak największej liczby dobrowolnych ankiet studenckich oceny prowadzących zajęcia.

Doskonalenie programu studiów odbywa się również przez hospitację zajęć. Wynik hospitacji jest przedstawiany nauczycielowi akademickiemu a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości związanych z jakością kształcenia dla przedmiotu, odpowiednie zalecenia naprawcze przedstawiane są w karcie hospitacji.

Audyt zewnętrzny jakości kształcenia w relacji wydział – zewnętrzne organy kontroli ma miejsce w formie okresowych przeglądów dokonywanych przez komisje akredytacyjne PKA, prowadzących do uzyskania akredytacji dla kierunków prowadzonego przez Wydział. Wnioski z audytów stanowią podstawę do wprowadzania zmian w programie studiów.

Elementem kształtowania programów studiów jest także współpraca instytutów z organizacjami zawodowymi branży informatycznej, w tym m.in. ADB Polska, Auctane, B.Braun, B2C2, GlobalLogic, IHP: Leibniz Institute for High Performance Microelectronics, Digital Technology Poland (DTP), Lumel S.A., Nestle, Naczelna Organizacja Techniczna NOT, R&D Tech, Transition Technologies PSC (TTPSC), Streamsoft, Perceptus. Przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego uczestniczą w prowadzeniu zajęć (np. w ramach przeprowadzanych wykładów i szkoleń, załącznik Zał_K6_1). Pomagają w pozyskiwaniu tematyki dyplomów, a także przy ich realizacji.

Doskonalenie oferty dydaktycznej uczelni oraz dostosowanie kierunków studiów i programów studiów do potrzeb rynku pracy może być także realizowane na podstawie monitoringu losów zawodowych absolwentów UZ. Z raportami z kolejnych lat badań, które odbywają się począwszy od roku 2013 można zapoznać się na stronie:

<https://bk.uz.zgora.pl/absolwent/badanie-losow-zawodowych-absolwentow>.

Obecna edycja koncentruje się na absolwentach z rocznika 2025. Niestety ze względu na to, że uczestnicy badania reprezentują bardzo różne kierunki jednak ich udział procentowy jest na tyle znikomy, że podobnie jak na poziomie wydziału nie ma możliwości prowadzenia żadnych analiz z uwzględnieniem zmiennej - kierunek studiów. Dla kierunku Informatyka stanowi to 4,1% ogółu badanych.

10.6. Sposoby wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku.

W wyniku ostatniej oceny programowej przeprowadzanej w 2019 r. przez PKA stwierdzono, że kierunek Informatyka spełnia wymagania kadrowe, programowe i organizacyjne do prowadzenia na kierunku Informatyka studiów pierwszego i drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim. Poziom prowadzonego kształcenia spełnia kryteria jakościowe w stopniu pozwalającym na wydanie oceny pozytywnej. Wszystkie kryteria jakościowe uzyskały ocenę *w pełni*. Ponadto kierunek Informatyka prowadzony na wydziale podlega ciągłej ewaluacji przez interesariuszy zewnętrznych na zasadzie współpracy na różnych płaszczyznach. Dotyczy to realizacji takich form współpracy z otoczeniem gospodarczym, jak m.in.:

- bezpośrednie kontakty z przedstawicielami zakładów branży informatycznej, związane m.in. z: wykonywanymi wspólnie badaniami naukowymi, badaniami wykonywanymi na zlecenie

- przedsiębiorstw, odbywanymi przez studentów na terenie przedsiębiorstw praktykami i stażami,
- wykłady zaproszonych gości – przedstawicieli przemysłu – realizowanych jako rozszerzenie programu studiów.

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

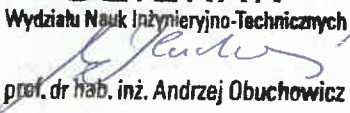
Nie dotyczy, brak zaleceń.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

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

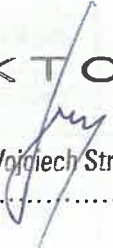
	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynnik wewnątrzny	1. Dynamiczna i doświadczona kadra (potwierdzona znaczną liczbą osób uzyskujących stopnie doktora i doktora habilitowanego oraz tytuły profesora) realizująca spójną oraz sprawdzoną koncepcję kształcenia na obu poziomach studiów. Kadra, posiada doświadczenia w realizacji prac badawczo-rozwojowych z przemysłem oraz podejmuje tematy badawcze w obszarze informatyki. 2. Aktualny program studiów, opracowany również przy udziale przedsiębiorców, uwzględniający zarówno światowe trendy oraz lokalne oraz krajowe potrzeby rynku pracy w obszarze zastosowań informatyki. 3. Oba stopnie nauczania są objęte systemem zapewnienia jakości kształcenia, co pozwala na sprawną realizację oraz monitorowanie procesu kształcenia. 4. Baza lokalowa, laboratoryjna, biblioteczna oraz systematycznie aktualizowana infrastruktura informatyczna umożliwiające uzyskanie wysokich umiejętności absolwentów istotnych i ważnych na aktualnym rynku pracy. 5. Dostępna dla studentów dodatkowa oferta zajęć ponadprogramowych przygotowywanych wspólnie z pracodawcami z regionu i kraju.	1. Ograniczona użyteczność systemu informatycznego, nie wspierającego w pełni np. sprawozdawczości w ramach wewnętrznych systemów oceny jakości kształcenia, czy przeprowadzania oceny tematów proponowanych prac dyplomowych. 2. Zwiększające się obciążenie zadaniami związanymi z procedurami administracyjnymi realizowanych przez nauczycieli akademickich. 3. Niewystarczające zainteresowanie ze strony studentów uczestnictwem w programach takich jak np. ERASMUS+, MOST, a także zintegrowanymi studiami z uczelniami partnerskimi w ramach programu CUCÉE. 4. Ograniczona dostępność systematycznych i kompleksowych analiz danych dotyczących losów zawodowych absolwentów, co przekłada się na trudności w długookresowej ocenie efektywności kształcenia oraz jego dopasowania do aktualnego i przyszłego rynku pracy. 5. Niezadowalająca skuteczność w pozyskiwaniu grantów naukowych.

Czynni ki zewne trzne	1. Znaczące zainteresowanie kierunkiem informatycznym studiów również w kontekście oczekiwań pośród pracodawców i ciągle zainteresowanie współpracą w procesie kształtowaniu programu studiów ze strony pracodawców. 2. Uniwersytet Zielonogórski ma kluczowe znaczenie dla rozwoju regionu. Brak konkurencyjnych uczelni w bezpośrednim otoczeniu oraz dogodne warunki do pracy i studiowania w m. Zielona Góra oraz w regionie woj. lubuskiego. 3. Stale rosnący potencjał regionalnych firm z branży informatycznej. 4. Możliwość realizowania praktyk u sprawdzonych, kompetentnych oraz nieustannie zaangażowanych w proces kształcenia partnerów przemysłowych obecnych w regionie. 5. Dostęp do studiów zintegrowanych w ramach sieci „Cooperation of Universities in Central and East Europe (CUCEE)” tworzonej przez współpracujące z UZ uczelnie: Mittelhessen University of Applied Sciences, Vilnius Gediminas Technical University, Uniwersytet Techniczny w Tallinie, Politechnikę Lwowską, Politechnikę Śląską oraz Uniwersytet Technologiczny w Mińsku.	1. Niski poziom finansowania procesu kształcenia, trudności w pozyskiwaniu środków na modernizację laboratoriów wobec szybko postępującego rozwoju technik obliczeniowych i ogólnie zastosowań informatycznych. 2. Nie najwyższa atrakcyjność ośrodka dla studentów zagranicznych. 3. Obniżający się poziom przygotowania kandydatów na studia oraz zmniejszająca się liczba studiujących (niż demograficzny) w tym także nadal znaczące zapotrzebowanie rynku pracy na absolwentów studiów pierwszego stopnia ograniczające nabór na studia stacjonarne drugiego stopnia. 4. Oczekiwanie przez interesariuszy zewnętrznych zbyt użytkowego podejścia (ograniczonego do zastosowań technologii) do kształcenia, które miałyby przypominać tylko szkolenia praktyczne, bez solidnych podstaw merytorycznych i teoretycznych. 5. Polityka państwa nie sprzyjająca rozwojowi uczelni poza dużymi ośrodkami oraz niebezpieczeństwo odpływu kadry do firm związanych z technologiami informatycznymi i innych ośrodków akademickich. 6. Trudności z uzyskaniem pierwszej pracy przez absolwentów kierunku - gwałtowny spadek ofert pracy dla początkujących programistów i administratorów sieci
--------------------------------	--	---

(Pieczęć uczelni) **DZIEKAN**
Wydziału Nauk Inżynieryjno-Technicznych

prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz

.....
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

REKTOR


prof. dr hab. Wojciech Strzyżewski

.....
(podpis Rektora)

Zielona Góra, dnia *6.10.2026r.*

(miejscowość)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku¹

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat 2022/2023	Bieżący rok akademicki 2025/2026	Dane sprzed 3 lat 2022/2023	Bieżący rok akademicki 2025/2026
I stopnia	I	117	94	51	69
	II	84	71	30	20
	III	88	104	32	20
	IV	132	97	40	35
II stopnia	I	32	44	29	33
	II	21	41	38	19
Razem:		474	451	220	196

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	2025/2026	117	76	51	29
	2024/2025	111	66	56	24
	2023/2024	118	89	58	32
II stopnia	2025/2026	41	29	20	15
	2024/2025	54	32	41	28
	2023/2024	29	15	28	22
Razem:		470	307	254	150

¹ 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)²

Tabela 3.1 Studia I stopnia, 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 semestrów, 210 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ³	2415
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	105
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	155 ECTS
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	76 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	6
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁴	160 h
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60 h
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.	1. 2575 / 0
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.	2. 1613 / 113

² Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

³ 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).

⁴ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Tabela 3.2. Studia II stopnia, 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 semestry, 90 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁵	1090
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	48
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	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	42
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	0
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁶	0
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	0
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.	1. 1090 / 0
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.	2. 704 / 21

⁵ 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).

⁶ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Tabela 3.3 Studia I stopnia, studia niestacjonarne

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	210
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁷	1613
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	105
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	155
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	42
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	6
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ⁸	160h
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	0
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.	1. 2575 / 0
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.	2. 1613 / 113

⁷ 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).

⁸ Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

Tabela 3.4. Studia II stopnia, studia niestacjonarne

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	90
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów ⁹	704
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	48
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	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	42
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	0
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) ¹⁰	0
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	0
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.	1. 1090 / 0
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.	2. 704 / 21

⁹ 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).

¹⁰ 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 studiów¹¹

STUDIA I STOPNIA				
Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba ECTS	punktów
Przedmioty wspólne dla każdej ze specjalności				
Technika cyfrowa I	W/Ć/L	75 / 45	5	
Podstawy analizy danych	W/L	60 / 36	5	
Technika cyfrowa II	W/L	60 / 36	4	
Architektura komputerów	W/L	45 / 27	4	
Techniki programowania I	W/L	70 / 42	6	
Podstawy informatyki I	W/Ć/L	60 / 36	5	
Techniki programowania II	W/L	60 / 36	5	
Podstawy informatyki II	W/Ć	60 / 36	5	
Systemy operacyjne	W/L	75 / 45	5	
Sieci komputerowe I	W/L	45 / 27	4	

¹¹ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Grafika komputerowa	W/L/P	60 / 36	6
Techniki programowania III	W/L/P	115 / 69	9
Bazy danych	W/L	60 / 36	5
Elementy sztucznej inteligencji	W/L	60 / 36	6
Bezpieczeństwo danych i elementy kryptografii	W/L/P	60 / 36	6
Podstawy informatyki III	P	30 / 18	3
Technika cyfrowa III	W/L	60 / 36	4
Sieci komputerowe II	W/L	60 / 36	5
Techniki programowania IV	W/L	60 / 36	6
Techniki programowania V	W/L/P	75 / 45	4
Metody numeryczne	W/L	45 / 27	2
Wykład monograficzny	W	30 / 18	2
Razem (podsumowanie przedmiotów wspólnych):		tylko dla 1325 / 795	106
Specjalność Sztuczna Inteligencja			
Podstawy uczenia maszynowego	W/L	60 / 36	7

Systemy obliczeń inteligentnych	W/L/P	105 / 63	8
Akwizycja i przetwarzanie danych multimedialnych	W/L/P	105 / 63	8
Projekt grupowy	P	60 / 36	7
Sztuczna inteligencja w robotyce	W/L/P	75 / 45	6
Rozpoznawanie obrazów	W/L/P	60 / 36	6
Projektowanie i programowanie gier	W/L/P	75 / 45	7
Razem*:		1865 / 1119	49
Specjalność Inżynieria oprogramowania			
Inżynieria interfejsów użytkownika	W/L/P	75 / 45	7
Nowoczesne techniki konteneryzacji	W/L/P	60 / 36	4
Inżynieria bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych	W/L	60 / 36	6
Architektura systemów informatycznych	W/L/P	75 / 45	6
Projekt grupowy	P	60 / 36	7
Rozwój i utrzymanie aplikacji informatycznych	W/L/P	60 / 36	5
Projektowanie i programowanie gier	W/L/P	75 / 45	7
Wzorce projektowe	W/L/P	75 / 45	7
Razem*:		1865 / 1119	49
Specjalność Przemysłowe systemy informatyczne			

Systemy informatyczne w chmurze	W/L	60 / 36	6
Programowanie mikrokontrolerów	W/L	60 / 36	5
Komputerowe sieci przemysłowe	W/L/P	75 / 45	6
Sieci bezprzewodowe i bezpieczeństwo operacyjne	W/L/P	75 / 45	6
Projekt grupowy	P	60 / 36	7
Informatyczne systemy pomiarowe	W/L/P	75 / 45	7
Systemy informatyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem	W/L/P	60 / 36	6
Internet przedmiotów	W/L/P	75 / 45	6
Razem*:		1865 / 1119	49
Specjalność Inżynieria komputerowa			
Języki modelowania systemów cyfrowych	W/L/P	60 / 36	7
Systemy wbudowane	W/L/P	75 / 45	5
Administracja systemów informatycznych	W/L/P	60 / 36	5
Architektura systemów informatycznych	W/L/P	75 / 45	6
Projekt grupowy	P	60 / 36	7
Rozwój i utrzymanie aplikacji informatycznych	W/L/P	60 / 36	5
Technologie i aplikacje mobilne	W/L	45 / 27	5

Internet przedmiotów	W/L/P	75 / 45	6
Systemy czasu rzeczywistego	W/L	30 / 18	3
Razem*:		1865 / 1119	49
* „Razem” oznacza sumę zajęć ogólnych dla każdej ze specjalności oraz zajęć dla danej specjalności			

STUDIA II STOPNIA			
Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Przedmioty wspólne dla każdej ze specjalności			
Grafy i sieci	W/L	60 / 36	5
Inżynieria bezpieczeństwa	W/L	60 / 36	5
Badania operacyjne	W/L	60 / 36	5
Zaawansowane modelowanie oprogramowania	W/L	60 / 36	5
Uczenie maszynowe	W/L	60 / 36	5
Techniki obliczeniowe	W/P	45 / 27	4
Seminarium dyplomowe I oraz II	S	120 / 120	19
Razem (podsumowanie tylko dla przedmiotów wspólnych):		465 / 327	48
Specjalność Inżynieria systemów informatycznych			
Technologie Big Data	W/L	45 / 27	3
Rozpoznawanie obrazów	W/P	30 / 18	2
Razem*:		540 / 372	53
Specjalność Cyberbezpieczeństwo			
Kryptografia sprzętowa i	W/P	45 / 27	2

rekonfigurowalne systemy			
Atakowanie i ochrona systemów cyber-fizycznych	W/L/P	60 / 36	3
Razem*:		570 / 390	53
Specjalność Inżynieria komputerowa			
Modelowanie i implementacja systemów cyber-fizycznych	W/L/P	60 / 36	3
Systemy mikroinformatyczne w obszarze Internetu Rzeczy	W/L/P	60 / 36	3
Razem*:		585 / 399	54
Specjalność Przemysłowe systemy informatyczne			
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W/L	60 / 36	4
Przemysłowy IoT	W/L/P	45 / 27	3
Razem*:		570 / 390	55
Specjalność Zintegrowane systemy informatyczne			
Techniki sztucznej inteligencji	W/L	45 / 27	3
Projektowanie zintegrowanych systemów cyber-fizycznych	W/L/P	60 / 36	3
Razem*:		570 / 390	54
* „Razem” oznacza sumę zajęć ogólnych dla każdej ze specjalności oraz zajęć dla danej specjalności			

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich/
Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela¹²

STUDIA I STOPNIA				
Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia ¹³
Przedmioty wspólne dla wszystkich specjalności				
Analiza matematyczna	W/Ć	60 / 36	5	dr Sylwestrzak-Maślanka Ewa
Algebra liniowa z geometrią analityczną	W/Ć	60 / 36	5	dr Łysakowska Magdalena
Technika cyfrowa I	W/Ć/L	75 / 45	5	dr inż. Kamil Mielcarek dr inż. Andrzej Popławski dr inż. Jacek Tkacz dr inż. Marcin Wojnakowski dr inż. Mateusz Popławski
Fizyka	W/Ć	45 / 27	4	dr Stefan Jerzyniak
Podstawy analizy danych	W/L	60 / 36	5	mgr inż. Robert Maniarski prof. dr hab. inż. Dariusz Uciński
Technika cyfrowa II	W/L	60 / 36	4	dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ

¹² 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.

¹³ Podanie nazwiska osoby prowadzącej nie dotyczy kierunku pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna oraz kierunku pedagogika specjalna przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela pedagoga specjalnego.

				dr hab. inż. Sergiusz Sienkowski, prof. UZ
Architektura komputerów	W/L	45 / 27	4	dr hab. inż. Andrzej Pieczyński mgr inż. Gracjan Głowacki
Techniki programowania I	W/L	70 / 42	6	dr inż. Kamil Mielcarek dr inż. Andrzej Popławski dr hab. inż. Paweł Majdzik dr inż. Grzegorz Łabiak dr inż. Piotr Witczak
Podstawy informatyki I	W/Ć/L	60 / 36	5	dr hab. inż. Piotr Borowiecki, prof. UZ dr inż. Grzegorz Bazydło dr inż. Grzegorz Łabiak prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz
Techniki programowania II	W/L	60 / 36	5	dr hab. inż. Paweł Majdzik, prof. UZ
Podstawy informatyki II	W/Ć	60 / 36	5	prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz dr hab. inż. Piotr Borowiecki, prof. UZ
Systemy operacyjne	W/L	75 / 45	5	dr inż. Marcin Pazera dr inż. Piotr Witczak mgr inż. Gracjan Głowacki mgr inż. Piotr Balik prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan
Sieci komputerowe I	W/L	45 / 27	4	dr hab. inż. Marcin Mrugalski, prof. UZ mgr inż. Bogdan Lipiec
Grafika komputerowa	W/L/P	60 / 36	6	dr inż. Andrzej Czajkowski

Techniki programowania III	W/L/P	115 / 69	9	dr inż. Jacek Bieganowski dr inż. Tomasz Gratkowski dr inż. Andrzej Popławski dr inż. Andrzej Czajkowski dr inż. Marek Wróblewski dr inż. Piotr Witczak
Bazy danych	W/L	60 / 36	5	dr inż. Jacek Tkacz mgr inż. Norbert Łukaniszyn dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ dr inż. Marek Wróblewski
Elementy sztucznej inteligencji	W/L	60 / 36	6	dr inż. Marcel Luzar prof. dr hab. inż. Józef Korbicz mgr inż. Dominik Zaborniak mgr Mateusz Kunik
Bezpieczeństwo danych i elementy kryptografii	W/L/P	60 / 36	6	dr inż. Marcin Wojnakowski dr inż. Mateusz Popławski
Podstawy informatyki III	P	30 / 18	3	dr inż. Mateusz Popławski
Technika cyfrowa III	W/L	60 / 36	4	dr inż. Łukasz Macioszek dr inż. Jacek Tkacz
Sieci komputerowe II	W/L	60 / 36	5	dr inż. Dariusz Eliaz dr hab. inż. Marcin Mrugalski, prof. UZ dr inż. Marcin Pazera mgr inż. Bogdan Lipiec

Techniki programowania IV	W/L	60 / 36	6	dr inż. Andrzej Czajkowski dr hab. inż. Marek Sawerwain
Techniki programowania V	W/L/P	75 / 45	4	dr inż. Jacek Bieganowski dr inż. Tomasz Gratkowski dr inż. Jacek Tkacz
Metody numeryczne	W/L	45 / 27	2	prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz
Wykład monograficzny	W	30 / 18	2	pracownicy z stopniem dr hab. inż., lub tytułem prof. dr hab. inż. należący do dyscypliny ITiT
Język angielski I	L	30 / 18	2	mgr Jolanta Bąk
Język angielski II	L	30 / 18	2	mgr Jolanta Bąk
Język angielski III	L	30 / 18	2	mgr Jolanta Bąk
Język angielski IV	L	30 / 18	3	mgr Jolanta Bąk
Zarządzanie małym i średnim przedsiębiorstwem	W	15 / 9	2	dr Beata Zięba
Komunikacja interpersonalna	W	15 / 9	1	dr inż. Anna Pławiak-Mowna, prof. UZ
Redakcja prac dyplomowych i tekstów użytkowych	W	15 / 9	1	dr Magdalena Jurewicz-Nowak dr Irmina Kotlarska dr Dorota Szagun
Ochrona własności intelektualnej	W	15 / 9	1	dr inż. Piotr Leżyński prof. dr hab. inż. Robert Smoleński
Proseminarium I	S	15 / 9	2	prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan
Proseminarium II	S	30 / 18	3	prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan

Seminarium dyplomowe	S	100 / 100	16	Wszyscy pracownicy z stopniem dr, dr inż.; dr hab. Inż. oraz tytułem prof., należący do dyscypliny ITiT
Praktyka zawodowa	Praktyka	160 / 160	6	-----
Razem (podsumowanie tylko dla przedmiotów wspólnych):		1975 / 1289	161	-----
Specjalność Sztuczna inteligencja				
Podstawy uczenia maszynowego	W/L	60 / 36	7	prof. dr hab. inż. Dariusz Uciński
Systemy obliczeń inteligentnych	W/L/P	105 / 63	8	dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ dr inż. Marek Wróblewski mgr Mateusz Kunik prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan
Akwizycja i przetwarzanie danych multimedialnych	W/L/P	105 / 63	8	dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski, prof. UZ dr inż. Łukasz Hładowski mgr inż. Dominik Zaborniak
Projekt grupowy	P	60 / 36	7	dr inż. Anna Pławiak-Mowna, prof. UZ dr inż. Małgorzata Mazurkiewicz
Sztuczna inteligencja w robotyce	W/L/P	75 / 45	6	dr hab. inż. Maciej Patan, prof. UZ mgr inż. Piotr Balik
Rozpoznawanie obrazów	W/L/P	60 / 36	6	dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ mgr Mateusz Kunik

Projektowanie i programowanie gier	W/L/P	75 / 45	7	dr hab. inż. Marek Sawerwain, prof. UZ mgr Mateusz Kunik
Razem:		540 / 324	49	
Specjalność Inżynieria oprogramowania				
Inżynieria interfejsów użytkownika	W/L/P	75/45	7	dr inż. Anna Pławiak-Mowna, prof. UZ dr inż. Małgorzata Mazurkiewicz
Nowoczesne techniki konteneryzacji	W/L/P	60 / 36	4	dr inż. Kamil Mielcarek dr inż. Łukasz Hładowski
Inżynieria bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych	W/L	60 / 36	6	dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski, prof. UZ
Architektura systemów informatycznych	W/L/P	75 / 45	6	dr inż. Tomasz Gratkowski
Projekt grupowy	P	60 / 36	7	dr inż. Anna Pławiak-Mowna, prof. UZ dr inż. Małgorzata Mazurkiewicz
Rozwój i utrzymanie aplikacji informatycznych	W/L/P	60 / 36	5	dr inż. Jacek Bieganowski
Projektowanie i programowanie gier	W/L/P	75 / 45	7	dr hab. inż. Marek Sawerwain, prof. UZ mgr Mateusz Kunik
Wzorce projektowe	W/L/P	75 / 45	7	dr hab. inż. Paweł Majdzik, prof. UZ dr inż. Łukasz Hładowski
Razem:		540 / 324	49	
Specjalność Przemysłowe systemy informatyczne				

Systemy informatyczne w chmurze	W/L	60 / 36	6	dr inż. Piotr Powroźnik
Programowanie mikrokontrolerów	W/L	60 / 36	5	dr inż. Piotr Powroźnik
Komputerowe sieci przemysłowe	W/L/P	75 / 45	6	dr inż. Adam Markowski
Sieci bezprzewodowe i bezpieczeństwo operacyjne	W/L/P	75 / 45	6	dr inż. Dariusz Eliaś
Projekt grupowy	P	60 / 36	7	dr inż. Anna Pławiak-Mowna, prof. UZ dr inż. Małgorzata Mazurkiewicz
Informatyczne systemy pomiarowe	W/L/P	75 / 45	7	dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ
Systemy informatyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem	W/L/P	60 / 36	6	dr inż. Łukasz Sobolewski
Internet przedmiotów	W/L/P	75 / 45	6	dr inż. Dariusz Eliaś
Razem:		540 / 324	49	
Specjalność Inżynieria komputerowa				
Języki modelowania systemów cyfrowych	W/L/P	60 / 36	7	dr inż. Kamil Mielcarek
Systemy wbudowane	W/L/P	75 / 45	5	prof. dr hab. inż. Alexander Barkalov dr inż. Dariusz Eliaś
Administracja systemów informatycznych	W/L/P	60 / 36	5	dr inż. Kamil Mielcarek
Architektura systemów informatycznych	W/L/P	75 / 45	6	dr inż. Tomasz Gratkowski

Projekt grupowy	P	60 / 36	7	dr inż. Anna Pławiak-Mowna, prof. UZ dr inż. Małgorzata Mazurkiewicz
Rozwój i utrzymanie aplikacji informatycznych	W/L/P	60 / 36	5	dr inż. Jacek Bieganowski
Technologie i aplikacje mobilne	W/L	45 / 27	5	dr inż. Piotr Powroźnik
Internet przedmiotów	W/L/P	75 / 45	6	dr inż. Dariusz Eliaś
Systemy czasu rzeczywistego	W/L	30 / 18	3	dr inż. Robert Szulim
Razem:		540 / 324	49	

STUDIA II STOPNIA				
Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma /formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS	Stopień/tytuł, imię i nazwisko nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia ¹⁴
Przedmioty wspólne dla wszystkich specjalności				
Badania operacyjne	W/L	60 / 36	5	dr hab. inż. Maciej Patan, prof. UZ
Grafy i sieci	W/L	60 / 36	5	dr hab. inż. Piotr Borowiecki, prof. UZ dr inż. Grzegorz Łabiak

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

Inżynieria bezpieczeństwa	W/L	60 / 36	5	dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski, prof. UZ
Zaawansowane modelowanie oprogramowania	W/L	60 / 36	5	dr inż. Grzegorz Bazydło
Uczenie maszynowe	W/L	60 / 36	5	dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ prof. dr hab. inż. Dariusz Uciński
Techniki obliczeniowe	W/P	45 / 27	4	dr hab. inż. Marek Sawerwain, prof. UZ mgr inż. Piotr Balik
Pracownia problemowo-badawcza I	S	45 / 27	4	Wszyscy pracownicy z stopniem dr, dr inż.; dr hab. Inż. oraz tytułem prof., należący do dyscypliny ITiT
Pracownia problemowo-badawcza II	S	30 / 18	2	Wszyscy pracownicy z stopniem dr, dr inż.; dr hab. Inż. oraz tytułem prof., należący do dyscypliny ITiT
Język angielski	L	30 / 18	2	mgr Joanna Bąk
Historia techniki	W	15 / 9	2	dr Hanna Kurowska

Zachowania człowieka w organizacji i na rynku pracy	W	30 / 18	3	dr Renata Maciejewska dr inż. Patrycja Łychmus
Proseminarium I	S	6 / 4	1	prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan
Proseminarium II	S	15 / 9	2	prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan
Proseminarium III	S	30 / 18	3	prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan
Seminarium dyplomowe I	S	30 / 30	6	prof. dr hab. inż. Alexander Barkalov prof. dr hab. inż. Larysa Titarenko prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan
Seminarium dyplomowe II	S	90 / 90	13	prof. dr hab. inż. Alexander Barkalov prof. dr hab. inż. Larysa Titarenko dr hab. inż. Andrzej Pieczyński, prof. UZ dr hab. inż. Piotr Borowiecki, prof. UZ prof. dr hab. inż. Józef Korbicz prof. dr hab. inż. Andrzej Obuchowicz

				prof. dr hab. inż. Remigiusz Wiśniewski
Razem (podsumowanie tylko dla przedmiotów wspólnych):		666/448	67	
Specjalność Inżynieria systemów informatycznych				
Gry komputerowe i multimedia	W/L	75 / 45	4	dr hab. inż. Marek Sawerwain
Rozpoznawanie obrazów	W/P	30 / 18	2	dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ mgr Mateusz Kunik
Systemy wieloagentowe	W/L	45 / 27	3	dr inż. Marek Wróblewski
Technologie Big Data	W/L	45 / 27	3	dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ
Głębokie uczenie przez wzmacnianie	W/L/P	45 / 27	2	prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ
Trendy w sieciach komputerowych	W/L	30 / 18	2	dr hab. inż. Marcin Mrugański, prof. UZ
Integracja systemów	W/P	45 / 27	2	mgr inż. Dominik Zaborniak prof. dr hab. inż. Marcin Witczak
Systemy informacji przestrzennej	W/L	45 / 27	3	dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ

				mgr inż. Piotr Balik
Programowanie robotów	W/L	60 / 36	2	dr hab. inż. Maciej Patan, prof. UZ
Razem:		420 / 252	23	
Specjalność Cyberbezpieczeństwo				
Bezpieczeństwo sieci	W/L	45 / 27	4	dr hab. inż. Bartłomiej Sulikowski, prof. UZ
Technologie kryptograficzne i wywiad cyfrowy	W/L/P	60 / 36	3	dr inż. Grzegorz Bazydło dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ prof. dr hab. inż. Remigiusz Wiśniewski
Atakowanie i ochrona systemów cyber-fizycznych	W/L/P	60 / 36	3	dr inż. Grzegorz Bazydło
Bezpieczeństwo w świecie cyfrowym	W/L	45 / 27	3	dr inż. Marcin Wojnakowski
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	W/L	60 / 36	3	prof. dr hab. inż. Krzysztof Patan dr inż. Piotr Witczak dr hab. inż. Artur Gramacki, prof. UZ
Zabezpieczenia aplikacji mobilnych	W/L/P	60 / 36	3	dr inż. Mateusz Popławski
Prawne i społeczne aspekty cyberbezpieczeństwa	W/P	45 / 27	2	dr inż. Anna Pławiak-Mowna, prof. UZ

Kryptografia sprzętowa i rekonfigurowalne systemy bezpieczeństwa	W/P	45 / 27	2	prof. dr hab. inż. Remigiusz Wiśniewski dr inż. Marcin Wojnakowski
Razem:		420 / 252	23	
Specjalność Inżynieria komputerowa				
Metody kompresji obrazów i wideo	W/L	60 / 36	4	dr inż. Andrzej Popławski
Programowanie zorientowane na dane	W/L/P	45 / 27	3	dr inż. Jacek Tkacz
Modelowanie i implementacja systemów cyber-fizycznych	W/L/P	60 / 36	3	dr inż. Grzegorz Bazydło
Systemy nawigacji i lokalizacji satelitarnej	W/L	60 / 36	3	dr inż. Michał Doligalski
Integracja systemów informatycznych	W/L/P	45 / 27	3	dr inż. Tomasz Gratkowski dr inż. Jacek Tkacz
Programowanie systemów wbudowanych	W/L	60 / 36	2	dr inż. Mirosław Kozioł
Systemy mikroinformatyczne w obszarze Internetu Rzeczy	W/L/P	60 / 36	3	prof. dr hab. inż. Oleksandr Barkalov dr inż. Michał Doligalski
Wieloplatformowe technologie mobilne	L	30 / 18	2	dr inż. Jacek Bieganski dr inż. Jacek Tkacz
Razem:		420 / 252	23	
Specjalność Przemysłowe systemy informatyczne				

Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W/L	60 / 36	4	dr inż. Mirosław Kozioł
Eksploracja wiedzy z danych	W/L	60 / 36	4	dr inż. Łukasz Sobolewski
Komputerowe projektowanie systemów wbudowanych	W/L/P	60 / 36	3	dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ
Przemysłowy IoT	W/L/P	45 / 27	3	dr inż. Dariusz Eljasz
Systemy wizualizacji	W/L	45 / 27	2	dr inż. Adam Markowski
Oprogramowanie systemów pomiarowo-sterujących	L	30 / 18	2	dr inż. Leszek Furmankiewicz
Przemysłowe aplikacje internetowe	W/L/P	60 / 36	2	dr inż. Robert Szulim
Analityka danych przemysłowych	W/L/P	60 / 36	3	dr inż. Piotr Powroźnik
Razem:		420 / 252	23	
Specjalność Zintegrowane systemy informatyczne				
Eksploracja wiedzy z danych	W/L	60 / 36	4	dr inż. Łukasz Sobolewski
Programowanie zorientowane na dane lub Integracja systemów informatycznych	W/L/P	45 / 27	3	dr inż. Jacek Tkacz lub
Projektowanie zintegrowanych systemów cyber-fizycznych	W/L/P	60 / 36	3	prof. dr hab. inż. Remigiusz Wiśniewski
Techniki sztucznej inteligencji	W/L	45 / 27	3	dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ
Projektowanie aplikacji na platformie Android	W/L/P	60 / 36	3	dr inż. Piotr Powroźnik lub dr hab. inż.

lub Zaawansowane techniki programowania				Marek Sawerwain, prof. UZ
Modelowanie i animacja postaci 3D	W/L/P	60 / 36	2	dr inż. Andrzej Czajkowski
Programowanie sieciowe	W/L	45 / 27	3	dr inż. Tomasz Gratkowski
Systemy wizualizacji procesów lub Komputerowe projektowanie systemów wbudowanych	W/L	45 / 27	2	dr inż. Adam Markowski mgr inż. Norbert Łukaniszyn lub dr hab. inż. Janusz Kaczmarek, prof. UZ
Razem:		420 / 252	23	
* „Razem” oznacza sumę zajęć godzin (punktów ECTS) dla każdej ze specjalności oraz zajęć dla danej specjalności				

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych¹⁵

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych (kursy wybrane są ze semestrów zimowego i letniego, niezależnie od stopnia studiów)

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Digital System Design	W, L	1 (zimowy)	stacjonarna	angielski	1
Image recognition	W, L, P	1 (zimowy)	stacjonarna	angielski	1

¹⁵ 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.

Introduction to Computer Networks	W, L	1 (zimowy)	stacjonarna	angielski	3
Application development for Android platform	W, L, P	1 (letni)	stacjonarna	angielski	6
Digital Signal Processing and Compression	W, L	1 (zimowy)	stacjonarna	angielski	1
IoT embedded systems	W, L, P	1 (letni)	stacjonarna	angielski	5
Parallel and functional programming techniques	W,L,P	1 (letni)	stacjonarna	angielski	1
Software Modelling Techniques	W, L	1 (letni)	stacjonarna	angielski	4
Databases	W, L	1 (letni)	stacjonarna	angielski	3
Operating systems	W, L	1 (letni)	stacjonarna	angielski	4
.NET platform	W, L, P	1 (letni)	stacjonarna	angielski	2
Scripting languages	W, L	1 (letni)	stacjonarna	angielski	1
Elements of Artificial Intelligence	W,L	1 (letni)	stacjonarna	angielski	6
Machine Learning	W, L	1 (letni)	stacjonarna	angielski	3
Security Engineering	W, L	1 (letni)	stacjonarna	angielski	3
Embedded systems	W, L, P	1 (zimowy)	stacjonarna	angielski	1



UNIwersytet
Zielonogórski