

PROGRAM STUDIÓW INŻYNIERSKICH

NA KIERUNKU

INFORMATYKA

STUDIA I STOPNIA

PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

SPIS TREŚCI

- 1 Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów
- 2 Wskazanie z misją uczelni i jej strategią rozwoju
- 3 Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia pierwszego stopnia
- 4 Analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy
- 5 Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągniętych przez studenta efektów uczenia się w trakcie całego procesu kształcenia
- 6 Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu kształcenia
 - 6.1 Opis zakładanych efektów uczenia się z przyporządkowaniem do kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin nauki sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla tego kierunku
 - 6.2 Wskaźniki dotyczące programu studiów
 - 6.3 Zajęcia lub grupy zajęć – wraz z przypisaniem do każdego modułu efektów uczenia się oraz treści programowych, form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów, a także liczby punktów ECTS (sylabusy)
 - 6.4 Sposób weryfikacji i oceny osiągania przez studenta zakładanych efektów uczenia się
 - 6.5 Plan studiów uwzględniający moduły zajęć
 - 6.6 Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW

Nazwa kierunku:	INFORMATYKA
Poziom kształcenia(studia pierwszego stopnia/ studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie)	STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA
Profil kształcenia (ogólnoakademicki /praktyczny):	OGÓLNOAKADEMICKI
Forma studiów (stacjonarne/niestacjonarne):	STACJONARNE
Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się (w tym dyscypliny wiodącej) oraz określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS dla poszczególnych dyscyplin w liczbie punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	NAUKI INŻYNIERYJNO-TECHNICZNE Informatyka techniczna i telekomunikacja 210 ECTS
Wskazanie tytułu zawodowego nadawanego absolwentom	inżynier
Informacja o posiadanej przez podstawową jednostkę organizacyjną uczelni kategorii naukowej	B+

2. WSKAZANIE ZWIĄZKU Z MISJĄ UCZELNI I JEJ STRATEGIĄ ROZWOJU

Misja Uczelni. 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.

Podstawowymi celami działalności Wydziału zgodnie z misją uczelni i jej strategią rozwoju są:

- edukacja specjalistów z wybranych dziedzin nauk inżynieryjno-technicznych na potrzeby kraju i regionu;
- działalność dążąca do upowszechnienia w społeczeństwie wiedzy, w szczególności technicznej, i kultury, oraz wspierania wszystkich form aktywności społecznej sprzyjającej jej rozwojowi.

Do zadań edukacyjnych Wydziału, obok kształcenia studentów, należy również kształcenie ustawiczne prowadzone zarówno w formie studiów podyplomowych, jak i w formie wykładów, seminariów i zajęć praktycznych popularyzujących najnowsze osiągnięcia nauki i techniki w szczególności we współpracy ze szkołami ponadpodstawowymi regionu.

3. OPIS KOMPETENCJI OCZEKIWANYCH OD KANDYDATA UBIEGAJĄCEGO O PRZYJĘCIE NA STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA

Wymagania wstępne obejmują wiedzę na poziomie egzaminu dojrzałości z zakresu matematyki, języków (polskiego i obcego) oraz z przedmiotów wybranych z grupy przedmiotów: fizyka i astronomia, informatyka, chemia. Rekrutacja odbywa się zgodnie z przepisami ogólnymi.

4. ANALIZA ZGODNOŚCI ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY

Absolwent studiów I stopnia kierunku *Informatyka* posiada wiedzę i umiejętności z zakresu ogólnych zagadnień informatyki oraz dodatkowo wiedzę i umiejętności techniczne z zakresu systemów informatycznych. Zna zasady budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i baz danych. Posiada umiejętność programowania komputerów i zna zasady inżynierii oprogramowania w stopniu umożliwiającym efektywną pracę w zespołach programistycznych. Ma podstawową wiedzę w zakresie sztucznej inteligencji, grafiki komputerowej i komunikacji człowiek-komputer. Swoją wiedzę i umiejętności umie wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Absolwent studiów inżynierskich I stopnia zna język angielski na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu informatyki. Jest przygotowany do pracy w firmach informatycznych zajmujących się budową, wdrażaniem lub pielęgnacją narzędzi i systemów informatycznych oraz w innych firmach i organizacjach, w których takie narzędzia i systemy są wykorzystywane. Absolwenci kierunku są przygotowani do podjęcia studiów drugiego stopnia w obszarze nauk technicznych. Ponadto absolwenci kierunku posiadają elementarną wiedzę w zakresie zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz znają zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości – wykorzystując wiedzę i kompetencje inżynierskie mogą podejmować własną działalność gospodarczą. Aktualnie na rynku pracy w regionie, podobnie jak w całym kraju, poszukiwani są absolwenci kierunków informatycznych, w szczególności programiści, projektanci systemów informatycznych i systemów mobilnych. Efekty kształcenia kierunku informatyka i program studiów jest opiniowany na bieżąco przez powiązane z uczelnią firmy informatyczne regionu.

Absolwenci poszczególnych specjalności mogą znaleźć zatrudnienie m. in. Na stanowiskach:

- 1) inżynieria komputerowa:
 - a) konstruktor systemów komputerowych i mikroprocesorowych,

- b) projektant systemów cyfrowych specjalizujący się w wykorzystaniu nowoczesnych środków informatycznych,
 - c) projektant oprogramowania i programista,
 - d) projektant systemów sprzętowo-programowych oraz wbudowanych,
 - e) tester programowania,
 - f) projektant i administrator sieci komputerowych oraz systemów informatycznych;
- 2) inżynieria oprogramowania
- a) programista,
 - b) tester programowania,
 - c) analityk, projektant aplikacji i systemów informatycznych,
 - d) programista aplikacji multimedialnych (AR, VR) oraz gier z grafiką 2D/3D,
 - e) osoba zarządzająca projektem informatycznym, bądź odpowiadająca za zapewnienie jakości produkowanego oprogramowania;
- 3) przemysłowe systemy informatyczne
- a) projektant procesów biznesowych oraz specjalista opracowania modelu transformacji cyfrowej,
 - b) projektant i programista rozwiązań wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości,
 - c) programista systemów mikroprocesorowych i wbudowanych na potrzeby rozwiązań IoT,
 - d) administrator sieci komputerowych,
 - e) administrator baz danych,
 - f) specjalista rozwiązań chmurowych,
 - g) projektant i programista systemów IoT;
- 4) sztuczna inteligencja
- a) analityk danych,
 - b) specjalista przetwarzania ogromnych ilości danych,
 - c) projektant, programista i wdrożeniowiec oprogramowania i hybrydowych systemów informatycznych,
 - d) specjalista w zakresie wizji maszynowej i rozpoznawania obrazów,
 - e) wdrożeniowiec rozwiązań sztucznej inteligencji w systemach robotycznych,
 - f) programista gier z wykorzystaniem algorytmów uczenia maszynowego.

5. OPIS SPOSOBÓW WERYFIKACJI I OCENY OSIĄGANÝCH PRZEZ STUDENTA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ W TRAKCIE CAŁEGO PROCESU KSZTAŁCENIA

Szczegółowe informacje dotyczące metod weryfikacji efektów kształcenia znajdują się w opisach przedmiotów w polu „Weryfikacja efektów kształcenia i warunki zaliczenia”. Kryteria, formę i zakres kontroli osiągnięcia efektów przypisanych do przedmiotów podawane są przez prowadzących zajęcia na początku semestru zajęć, dostępne są również dla zainteresowanych grup studentów na platformie edukacyjnej (Google Classroom), oraz wskazane są na (pod)stronach w systemie SyllabUZ – Oferta dydaktyczna Uniwersytetu Zielonogórskiego.

Studenci wykonują pracę dyplomową pod opieką promotora. Tematy i zakres prac dyplomowych, zagadnienia egzaminacyjne na egzamin dyplomy weryfikowane są przez Wydziałową Radę Programową na kierunku Informatyka.

Ponadto na Wydziale stosuje się pogłębioną analizę z wykorzystaniem informacji typu: odsetek studentów z zaliczeniem warunkowym i powtarzających semestr; oceny uzyskane z egzaminu dyplomowego, odsetek studentów, którzy złożyli egzamin dyplomowy w terminie, liczby studentów skreślonych z list studentów; analiza losowo wybranych prac dyplomowych wraz z zestawem ocen uzyskanych przez dyplomanta w trakcie studiów.

Studenci uczestniczą w ocenie zajęć z wykorzystaniem systemu uczelnianego. Jak również studenci uczestniczą w ocenie praktyki zawodowej. Informacją zwrotną są również opinie pracodawców o studentach odbywających praktyki zawodowe. Jak również opinie absolwentów ankietowanych przez Biuro Karier UZ.

6. PROGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU STUDIÓW, PROFILU I POZIOMU KSZTAŁCENIA

6.1 Opis zakładanych efektów uczenia się z przyporządkowaniem do kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin nauki sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla tego kierunku

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscyplina Informatyka techniczna i telekomunikacja

Tab. 1. Zakładane efekty uczenia się dla kierunku informatyka studia pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim wraz z odniesieniem do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol efektu	Po ukończeniu studiów <i>pierwszego stopnia</i> na kierunku studiów <i>Informatyka absolwent:</i>	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-01
K_W02	1) opisu i analizy poprawności i złożoności algorytmów;	P6S_WG-01
K_W03	2) opisu i analizy algorytmów numerycznych, teorioliczbowych i teoriografowych;	P6S_WG-01
K_W04	3) opisu i analizy elementarnych układów cyfrowych.	P6S_WG-01
K_W05	ma wiedzę z zakresu wybranych zjawisk fizycznych, metodologii i metod matematycznych służących do ich opisu.	P6S_WG-01
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-01
K_W07	ma wiedzę w zakresie podstawowych metod projektowania prostych układów cyfrowych	P6S_WG-01
K_W08	ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę w zakresie technologii, usług i protokołów stosowanych w sieciach komputerowych, oraz zagrożeń ich bezpieczeństwa pracy.	P6S_WG-01
K_W09	ma uporządkowaną, szczegółową wiedzę w zakresie paradygmatów programowania: strukturalnych, obiektowych, współbieżnych i rozproszonych, a także współczesnych języków i środowisk programowania.	P6S_WG-01

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, multimediiów 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
UMIĘJĘTNOŚCI		
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 ekperymentalnych	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

Kategorie Charakterystyki efektów uczenia się	Kod kwalifikacji	Kwalifikacje	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza (W)	Wiedza: absolwent zna i rozumie		
	P6S_WG-01	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14,

		zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	K_W10, K_W19, K_W20, K_U09, K_U15, K_U16
	P6S_WK-O2.1	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	K_W15, K_W17, K_W18
	P6S_WK-O2.2	podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K_W15, K_W17, K_W18
	P6S_WK-O2.3	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	K_W16,
Umiejętności (U)	Umiejętności: absolwent potrafi		
	P6S_UW-O3	wykorzystywać posiadaną wiedzę: – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno—komunikacyjnych wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	K_U01, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18, K_U19, K_U20, K_U22, K_U23, K_U24, K_U25, K_U27, K_U29
	P6S_UK-O4.1	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	K_U02, K_U21, K_U22, K_U28
	P6S_UK-O4.2	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	K_U03, K_U21, K_U22
	P6S_UK-O4.3	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U04
	P6S_UO-O5.1	planować i organizować pracę -indywidualną oraz w zespole	K_U16, K_U28, K_K07
	P6S_UO-O5.2	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K_U26, K_U28, K_K06
	P6S_UU-O6	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K_U01, K_K01
Kompetencje Społeczne (K)	Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
	P6S_KK-O7.1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K_K01, K_K05
	P6S_KK-O7.2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01, K_K02, K_K05, K_K08, K_K09,
	P6S_KO-O8.1	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	K_K03, K_K04, K_K10,
	P6S_KO-O8.2	inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	K_K10
P6S_KO-O8.3	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K07, K_K08, K_K09	

	P6S_KR-09	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K_K02, K_K03, K_K08
--	-----------	---	------------------------

TABELA ODNIESIENIA PRK – KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kod kwalifikacji	Kwalifikacje	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA (W)	Wiedza: absolwent zna i rozumie		
	P6S_WG-11 P7S_WG-11	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14,
	P6S_WK-12 P7S_WK-12	Podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W15, K_W16, K_W17, K_W18, K_W19
	Umiejętności: absolwent potrafi		
UMIEJĘTNOŚCI (U)	P6S_UW-13 P7S_UW-13	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U15, K_U19, K_U20, K_U23, K_U24, K_U25, K_U27
	P6S_UW-14 P7S_UW-14	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_U05, K_U06, K_U07 K_U26, K_K03, K_K04 K_W16, K_U16, K_U26
	P6S_UW-15 P7S_UW-15	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te	K_U01, K_U13, K_U14, K_U18,

UMIEJĘTNOŚCI (U)		rozwiązania	K_U22
	P6S_UW-I6 P7S_UW-I6	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U15, K_U19, K_U20, K_U23, K_U24, K_U25, K_U27
	P6S_UW-I7P P7S_UW-I7P	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym	Nie dotyczy
	P6S_UW-I8P P7S_UW-I8P	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	Nie dotyczy

6.2 Wskaźniki dotyczące programu studiów

Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia	
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	210
Liczba semestrów konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	7
Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	120
Liczba punktów ECTS przyporządkowana modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki/sztuki właściwej/właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych (dla kierunków o profilu praktycznym)	162
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	13
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom/modułom zajęć do wyboru	76
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych (jeżeli program przewiduje praktyki)	6 (160h)
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	60

Moduły zajęć związane z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z kierunkiem studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Moduł treści kierunkowych	wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty	770	67
Moduł rozszerzenia treści podstawowych i kierunkowych	wykład, laboratoria, projekty	285	25
Moduł specjalistyczny	wykład, laboratoria, projekty	480	45
Moduł dyplomowania	Seminaria	270	25
Razem:			162

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 niż 50% liczby pkt ECTS i uwzględnia udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności (drugi stopień studiów)

Moduły zajęć do wyboru			
Nazwa modułu zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin	Liczba punktów ECTS
Moduł specjalistyczny	wykład, laboratoria, projekty	480	45
Moduł dyplomowania	Seminaria	270	25
Praktyka	praktyka	160	6
Razem:			76

6.3 Zajęcia lub grupy zajęć – wraz z przypisaniem do każdego modułu efektów uczenia się oraz treści programowych, form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów, a także liczby punktów ECTS (sylabusy)

Opisy przedmiotów z uwzględnieniem treści programowych, form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów, a także liczby punktów ECTS znajdują się w systemie SylabUZ (Oferta dydaktyczna Uniwersytetu Zielonogórskiego).

6.4 Sposób weryfikacji i oceny osiągania przez studenta zakładanych efektów uczenia się

Opisy przedmiotów z uwzględnieniem form i metod kształcenia, zapewniających osiągnięcie tych efektów i sposoby weryfikacji znajdują się w systemie SylabUZ (Oferta dydaktyczna Uniwersytetu Zielonogórskiego).

Zestawienie form zaliczeń dla przedmiotów realizowanych na kierunku uwzględniono w punkcie 6.5 zawierającym plan studiów

6.5 Plan studiów uwzględniający moduły zajęć

Informatyka			studia stacjonarne I stopnia – profil ogólnoakademicki																																							
lp	Nazwa przedmiotu	ECTS	Rozkład zajęć w sem. (godz. w semestrze)																																							
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7															
			w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l/s	p	w	c	l/s	p												
Moduł treści podstawowych																																										
1	Analiza matematyczna i numeryczna	5	30 ^E	30 ^Z	15 ^Z																																					
2	Algebra liniowa z geometrią analityczną	5	30 ^E	30 ^Z																																						
3	Technika cyfrowa I	5	30 ^Z	15 ^Z	30 ^Z																																					
4	Fizyka	4				15 ^Z	30 ^Z																																			
5	Podstawy analizy danych	5				30 ^Z	30 ^Z																																			
6	Technika cyfrowa II	5				30 ^Z	30 ^Z																																			
Moduł treści kierunkowych																																										
7	Architektura komputerów	4	15 ^Z		30 ^Z																																					
8	Techniki programowania I	6	30 ^E		40 ^Z																																					
9	Podstawy Informatyki I	5	30 ^Z	20 ^Z	10 ^Z																																					
10	Techniki programowania II	5				30 ^E	30 ^Z																																			
11	Podstawy Informatyki II	5				30 ^E	30 ^Z																																			
12	Systemy operacyjne	6				35 ^E	40 ^Z																																			
13	Sieci komputerowe I	4										30 ^Z	15 ^Z																													
14	Grafika komputerowa	6										22 ^E	22 ^Z	16 ^Z																												
15	Techniki programowania III	9										40 ^E	60 ^Z	15 ^Z																												
16	Bazy danych	5																						30 ^E	30 ^Z																	
17	Elementy sztucznej inteligencji	6																						30 ^E	30 ^Z																	
18	Bezpieczeństwo danych i elementy kryptografii	6																						24 ^Z	24 ^Z	12 ^Z																
Moduł rozszerzeń treści podstawowych i kierunkowych																																										
19	Podstawy Informatyki III	4												30 ^Z																												
20	Technika cyfrowa III	5										30 ^E	30 ^Z																													
21	Sieci komputerowe II	5																						30 ^E	30 ^Z																	
22	Techniki programowania IV	6																						30 ^E	30 ^Z																	
23	Techniki programowania V	5																																								

Moduł kształcenia ogólnego																				
24	Wychowanie fizyczne I	0																		
25	Wychowanie fizyczne II	0																		
26	Język angielski I	2																		
27	Język angielski II	2																		
28	Język angielski III	2																		
29	Język angielski IV	2																		
30	Zarządzanie małym i średnim przedsiębiorstwem	2																		15 ^Z
31	Komunikacja interpersonalna	1																		15 ^Z
32	Redakcja prac dyplomowych i tekstów użytkowych	1																		15 ^Z
33	Ochrona własności intelektualnej	1																		15 ^Z
Moduł specjalistyczny																				
34	Moduł specjalistyczny	45																		240
																				240
Moduł dyplomowania																				
35	Seminarium specjalistyczne I	3																		30 ^Z
36	Seminarium specjalistyczne II	16																		180 ^Z
37	Seminarium dyplomowe I	3																		30 ^Z
38	Seminarium dyplomowe II	3																		30 ^Z
Praktyka zawodowa																				
39	Praktyka zawodowa	6																		160
	Razem godzin (bez praktyki)	2420			385			360			370			360			345			330
	Razem punkty ECTS	210			30			30			30			30			30			30
																				270 + 160
																				30

w - wykład, c – ćwiczenia, l – laboratorium, p – projekt,
s seminarium

 - Przedmiot/moduł wybieralny

X^E – egzamin X^Z – zaliczenie na ocenę, X^B – zaliczenie bez oceny

Powyższa legenda dotyczy również poniższych tabel modułów specjalistycznych.

Moduł specjalistyczny I – sztuczna inteligencja																																											
lp	Nazwa przedmiotu	ECTS	Rozkład zajęć w sem. (godz. w semestrze)																																								
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7																
			w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l/s	p	w	c	l/s	p													
Treści podstawowe																																											
40	Podstawy uczenia maszynowego	7															30 ^Z		30 ^Z																								
41	Systemy obliczeń inteligentnych	8															45 ^E		30 ^Z	15 ^Z																							
42	Akwizycja i przetwarzanie danych multimedialnych	8															45 ^Z		30 ^Z	15 ^Z																							
43	Projekt grupowy	6																																							60 ^Z		
44	Sztuczna inteligencja w robotyce	5																										30 ^Z													30 ^Z		
45	Rozpoznawanie obrazów	5																																							15 ^E	15 ^Z	30 ^Z
46	Projektowanie i programowanie gier	6																																								30 ^E	30 ^Z
Razem godzin		480																	240				240																				
Razem punkty ECTS		45																	23				22																				

Moduł specjalistyczny II – inżynieria oprogramowania																																													
lp	Nazwa przedmiotu	ECTS	Rozkład zajęć w sem. (godz. w semestrze)																																										
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7																		
			w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l/s	p	w	c	l/s	p															
Treści podstawowe																																													
40	Inżynieria interfejsów użytkownika	7															15 ^Z		30 ^Z	30 ^Z																									
41	Nowoczesne techniki konteneryzacji	4															15 ^Z		30 ^Z																										
42	Inżynieria bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych	6															30 ^E		30 ^Z																										
43	Architektura systemów informatycznych	6															15 ^Z		30 ^Z	15 ^Z																									
44	Projekt grupowy	6																																									60 ^Z		
45	Rozwój i utrzymanie aplikacji informatycznych	4																																								15 ^Z	30 ^Z		
46	Projektowanie i programowanie gier	6																																									30 ^E	30 ^Z	
47	Wzorce projektowe	6																																									30 ^E	30 ^Z	15 ^Z
Razem godzin		480																	240				240																						
Razem punkty ECTS		45																	23				22																						

Moduł specjalistyczny III – przemysłowe systemy informatyczne																														
lp	Nazwa przedmiotu	ECTS	Rozkład zajęć w sem. (godz. w semestrze)																											
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
			w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l/s	p	w	c	l/s	p
Treści podstawowe																														
40	Systemy informatyczne w chmurze	6																												
41	Programowanie mikrokontrolerów	5																												
42	Komputerowe sieci przemysłowe	6																												
43	Sieci bezprzewodowe i bezpieczeństwo operacyjne	6																												
44	Projekt grupowy	6																										60 ^Z		
45	Informatyczne systemy pomiarowe	7																										15 ^E		
46	Systemy informatyczne w zarządzaniu przedsiębiorstwem	4																										30 ^Z		
47	Internet przedmiotów	5																										15 ^E		
	Razem godzin	480																	240				240							
	Razem punkty ECTS	45																	23				22							

Moduł specjalistyczny IV – inżynieria komputerowa																														
lp	Nazwa przedmiotu	ECTS	Rozkład zajęć w sem. (godz. w semestrze)																											
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
			w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l	p	w	c	l/s	p	w	c	l/s	p
Treści podstawowe																														
40	Języki modelowania systemów cyfrowych	7																										30 ^E		
41	Systemy wbudowane	5																										15 ^Z		
42	Administracja systemów informatycznych	5																										30 ^Z		
43	Architektura systemów informatycznych	6																										15 ^Z		
44	Projekt grupowy	6																										60 ^Z		
45	Rozwój i utrzymanie aplikacji informatycznych	4																										15 ^Z		
46	Technologie i aplikacje mobilne	4																										15 ^E		
47	Internet przedmiotów	5																										15 ^E		
48	Systemy czasu rzeczywistego	3																										15 ^Z		
	Razem godzin	480																	240				240							
	Razem punkty ECTS	45																	23				22							

6.6 Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Wymiar praktyk

4 tygodnie (160 godz.) po IV semestrze studiów (6 pkt ECTS w sem. VII)

Zasady i forma odbywania praktyk

W ramach przedmiotu Praktyka zawodowa studenci praktycznie realizują zadania i projekty w firmach i przedsiębiorstwach, które oferują stanowiska pracy związane z obszarem zastosowań Informatyki. Praktyka realizowana jest w terminach, które nie kolidują z zajęciami w danym roku akademickim.

Szczegółowe informacje oraz regulacje związane z zasadami organizacji praktyki zawodowej zawarte są w Regulaminie zawodowych praktyk studenckich (Zarządzenie nr 92 Rektora Uniwersytetu Zielonogórskiego RW z dnia 5 lipca 2023 roku).

Student odbywa praktykę na podstawie „Porozumienia o organizacji zawodowych praktyk studenckich odbywanych na podstawie skierowania uczelni”. Dokument ten podpisywany jest przez przedstawiciela zakładu pracy oraz pełnomocnika Dziekana Wydziału. Następnie Wydział kieruje studenta na praktykę do określonego zakładu pracy na podstawie „Skierowania na praktykę zawodową”.

Nadzór nad przebiegiem praktyk, ze strony Uczelni, prowadzi koordynator praktyk. Nadzór nad przebiegiem praktyk ze strony zakład pracy prowadzi wyznaczony przez zakład pracy opiekun praktyki.