

## Charakterystyka programu studiów dla kierunku *informatyka* studia pierwszego stopnia

### Informacje podstawowe o kierunku

<i>Nazwa jednostki prowadzącej kierunek studiów</i>	<i>Kolegium Informatyki Stosowanej</i>
<i>Nazwa kierunku studiów</i>	<i>Informatyka</i>
<i>Poziom kształcenia</i>	<i>studia pierwszego stopnia</i>
<i>Profil kształcenia</i>	<i>praktyczny</i>
<i>Forma</i>	<i>stacjonarna i niestacjonarna</i>
<i>Rocznik</i>	<i>2022/23</i>
<i>Liczba semestrów</i>	<i>7</i>
<i>Język studiów</i>	<i>polski</i>
<i>Tytuł zawodowy nadawany absolwentom</i>	<i>Inżynier</i>
<i>Wymogi związane z ukończeniem studiów</i>	<i>ukończenie studiów na kierunku wymaga przygotowania przez studenta pracy dyplomowej oraz zdania egzaminu dyplomowego</i>

### Przyporządkowanie kierunku do dziedzin i dyscyplin do których odnoszą się efekty uczenia się

dziedzina nauki	dyscyplina naukowa	%
dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych	informatyka techniczna i telekomunikacja ( <i>dyscyplina wiodąca</i> )	100%

### Koncepcja i cele kształcenia

Koncepcja kształcenia zakłada przygotowanie wysoko wykwalifikowanej kadry specjalistów branży IT. Celem kształcenia jest przekazywanie studentom nowoczesnej wiedzy informatycznej oraz umiejętności praktycznych pozwalających na tworzenie, konfigurację oraz zarządzanie sprzętem i oprogramowaniem na jak najwyższym poziomie z zachowaniem bezpieczeństwa systemu informatycznego, kształtowanie nienagannej postawy etyczno-moralnej, a także umiejętności organizowania pracy własnej i całego zespołu.

Program studiów na kierunku *informatyka*, studia pierwszego stopnia, koncentruje się na realizowaniu treści związanych z algorytmicznym oraz komputacyjnym myśleniem. Studia na tym kierunku pozwalają na praktyczne zapoznanie się z metodami oraz technologiami wykorzystywanymi przez informatyka. Umożliwiają również zdobycie teoretycznej i praktycznej wiedzy z zakresu najnowszych rozwiązań informatycznych stosowanych w różnych dziedzinach życia.

Główne cele kształcenia na kierunku:

- 1) Przekazanie kompleksowej wiedzy z zakresu nauk technicznych i ścisłych (matematyka, fizyka, podstawy elektroniki i elektrotechniki) oraz wiedzy kierunkowej (m.in. algorytmy i struktury danych, architektura systemów komputerowych, języki i paradygmaty programowania) pozwalającej na właściwe zrozumienie zasad rządzących współczesną informatyką,
- 2) Przygotowanie absolwenta do podejmowania działań przedsiębiorczych w kierunku tworzenia własnych podmiotów gospodarczych, jak również wykonywania specjalistycznych zadań na różnych stanowiskach w podmiotach gospodarczych, związanych z realizowaną specjalnością,
- 3) Kształtowanie postaw odpowiedzialności, otwartości, innowacyjnego podejścia do rozwiązywania problemów oraz rozumienie konieczności ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji.

Koncepcja kształcenia jest spójna z Misją i Wizją Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie na lata 2020-2024, zatwierdzonymi Uchwałą Senatu WSiIZ nr 1/CIV/2019 z dnia 24.09.2019r., w zakresie:

- kształcenia studentów na miarę potrzeb społeczeństwa informacyjnego i gospodarki wiedzy zdolnych do tworzenia nowych wartości ekonomicznych, społecznych i kulturowych, uwzględniając przede wszystkim potrzeby społeczeństwa (i związane z tym potrzeby rynku pracy) w zakresie pozyskania wiedzy i umiejętności niezbędnych w pracy inżyniera branży IT.
- kształtowania u studentów predyspozycji niezbędnych do funkcjonowania w społeczeństwie permanentnej transformacji, pozwalających utrzymywać przez cały okres życia zawodowego otwartość na zmiany, innowacyjność, kreatywność oraz chęć do ustawicznego doskonalenia zawodowego,
- przygotowanie do działań na rzecz awansu gospodarczego i cywilizacyjnego regionu poprzez kształtowanie postaw innowacyjnych i przedsiębiorczych, a także przygotowanie w sposób elastyczny do sprawnego poruszania się na rynku pracy.

Działania związane z kształceniem na kierunku *informatyka* odnoszą się w szczególności do realizacji celów strategicznych Uczelni w zakresie priorytetu I „Prowadzenie procesu kształcenia zapewniającego wysokie kompetencje absolwentów”. Szerokie zastosowanie aktywnych metod dydaktycznych w planie i programie studiów czyni proces kształcenia bardziej praktycznym i zapewnia warunki rozwoju kompetencji i kreatywności studentów. Istotną część zajęć dydaktycznych realizowana będzie przez praktyków.

Równocześnie kadra naukowo-dydaktyczna kierunku angażowana jest we współpracę z podmiotami gospodarczymi przy realizacji projektów oraz prac dyplomowych, co podnosi kwalifikacje kadry oraz stymuluje do działań innowacyjnych. Poprzez m.in. te kierunki aktywności realizowany będzie kolejny z celów strategicznych Uczelni - Wykorzystanie potencjału otoczenia gospodarczego WSiIZ dla rozwoju Uczelni.

Bardzo ważnym elementem nowoczesnego kształcenia jest prowadzenie badań naukowych. Zapewnienie zaangażowania kadry naukowo-dydaktycznej kierunku w badania naukowe, pozwoli na właściwe wykorzystanie potencjału społeczności akademickiej (tak pracowników jak i studentów) oraz infrastruktury naukowo badawczej (specjalistyczne laboratoria).

Od kilku lat zapotrzebowanie na inżynierów branży IT utrzymuje się na wysokim poziomie i w najbliższym czasie nie zamierza spadać. Obserwowalną tendencją jest systematyczny wzrost zatrudnienia w oddziałach firm IT, działających na rodzimym gruncie. Według raportu Sedlak&Sedlak w Polsce potrzeba 50 tys. informatyków, a ich zatrudnienie do 2024 r. wzrośnie aż o 17%. Wraz z dynamicznym rozwojem innowacyjnych technologii, na rynku pracy IT wciąż wzrasta zapotrzebowanie na nowych pracowników, inżynierów IT. Z roku na rok generują się nowe miejsca pracy w obszarze IT, obejmujące nie tylko stanowiska programistyczne, ale także związane z zarządzaniem zespołem, testowaniem czy też analityką danych. Zainteresowanie specjalistami IT w Polsce nie słabnie. Tylko w 2019 roku kierowano do nich 15% wszystkich ogłoszeń na portalu Pracuj.pl. Najczęściej poszukiwano programistów, których dotyczyło 35% ofert IT. Popularni byli także m.in. specjaliści helpdesk i administratorzy systemów. Z kolei na poziomie płac widać duże znaczenie doświadczonego ekspertów – ich płace są nawet 2-3 razy wyższe, niż osób na stanowiskach juniorskich.

Brak rąk do pracy jest skutkiem rosnącej różnicy między zapotrzebowaniem na informatyków, a malejącą z roku na rok liczbą absolwentów studiów informatycznych I stopnia. Wśród nich dużą liczbę stanowią inżynierowie z zakresu programowania, projektowania i konfiguracji sieci, projektanci i programiści gier kompu-

terowych oraz aplikacji mobilnych. Brakuje zatem wykwalifikowanych osób, którzy posiadają inżynierską wiedzę i umiejętności potrzebne w branży IT, w tym przede wszystkim programistów, administratorów systemów i sieci komputerowych, sieci IoT, twórców gier komputerowych, grafików komputerowych. Portal [kariera.pracuj.pl](http://kariera.pracuj.pl) wskazuje na programistę, administratora systemów i sieci komputerowych, administratora baz danych jako jedną z najbardziej poszukiwanych specjalizacji na rynku pracy w 2020 r. Znajduje to potwierdzenie w ilości ofert pracy, jakimi ten największy w Polsce serwis rekrutacyjny dysponował w kwietniu 2020 r. - aż 7 300 ofert pracy dotyczyło pracy w branży IT. Wśród nich znajdowało się mnóstwo ofert pracy dla inżynierów z zakresu programowania, ds. sieci informatycznych nie tylko dla globalnych korporacji informatycznych takich jak m.in. Cisco System Poland Sp. z o.o., Huawei Polska Sp. z o.o., Atos IT Services Sp. z o.o., IBM Client Innovation Center, SII Sp. z o.o., Nokia Networks, ale również w sektorze bankowości czy w branży medialnej. Z podsumowania powyższych danych, jasno wynika, że zarówno w województwie podkarpackim, jak i w całej Polsce, zawód szeroko pojętego informatyka będzie deficytowy, a różnica między ilością ofert pracy, a liczbą wykształconych, kompetentnych inżynierów będzie rosła. Kierunkowe efekty uczenia się opracowane zostały w sposób zapewniający wykształcenie kadry inżynierów IT kompetentnych do zapewnienia wsparcia programistycznego, zarządzania systemami i sieciami, bazami danych, projektowania i programowania urządzeń mobilnych, czy gier komputerowych.

Kierunek *informatyka* został przyporządkowany do jednej dyscypliny: informatyka techniczna i telekomunikacja.

Zgodnie z koncepcją kształcenia studia na kierunku *informatyka* prowadzone są w oparciu o wiedzę i umiejętności praktyczne, w powiązaniu z działalnością naukowo-badawczą prowadzoną na Kolegium Informatyki Stosowanej, uwzględniają trendy rozwojowe w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja, umożliwiając osiągnięcie efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności w odniesieniu do kompetencji inżynierskich, zawodowych oraz badawczych.

### **Sylwetka absolwenta**

Charakterystykę absolwentów informatyki można wyrazić następująco:

**Posiada spojrzenie z perspektywy systemowej** (ang. *System-level perspective*). Tematyka związana z poszczególnymi jednostkami uczenia zwykle skupia się na pojedynczych pojęciach i umiejętnościach, które mogą prowadzić do rozdrobnienia widzenia danej dyscypliny. Absolwenci kierunku informatycznego muszą rozwijać umiejętność zrozumienia systemów jako całości na wysokim poziomie. To rozumienie musi wykraczać poza szczegóły wykonania poszczególnych składników i obejmować strukturę systemów komputerowych oraz procesy związane z ich budową i analizą.

**Rozumie powiązania pomiędzy teorią, a praktyką.** Zasadniczym aspektem informatyki jest zależność między teorią, a praktyką i istota związku między nimi. Absolwenci kierunku informatycznego muszą rozumieć nie tylko teoretyczne podstawy tej dyscypliny, ale też to, jak teoria wpływa na praktykę stosowania.

**Posiada znajomość ogólnej tematyki i zasad.** W toku programu studiów w dziedzinie informatyki, studenci napotykać na wiele powtarzających się tematów, takich jak abstrakcja, złożoność i zmiany ewolucyjne. Będą również napotykać zasady, np. te związane z buforowaniem, (np. lokalizacja referencji) z dzieleniem wspólnych zasobów, z bezpieczeństwem, ze współbieżnością, itd. Absolwenci powinni rozróżniać, że te zagadnienia mają szerokie zastosowanie w dziedzinie informatyki i nie powinni dzielić ich jako istotne jedynie do dziedzin, w których zostały wprowadzone.

**Posiada znaczące doświadczenie projektowe.** Aby zapewnić, że absolwenci mogą z powodzeniem zastosować uzyskaną wiedzę, wszyscy studenci kierunków informatycznych powinni być zaangażowani w przynajmniej jeden istotny projekt. Taki projekt (zwykle umieszczony w dalszej części programu studiów) pokazuje praktyczne zastosowanie zasad zdobytych w trakcie różnych modułów i zmusza studentów do integracji materiału opanowanego na różnych etapach procesu nauczania. Student musi zdawać sobie sprawę z potrzeby wiedzy dziedzinowej dla niektórych zastosowań, a to może wymagać dodatkowego zapoznawania się z zagadnieniami z danej dziedziny.

**Skupia uwagę na krytycznej ocenie.** Stosuje zasady dobrej praktyki, które obejmują planowanie, śledzenie postępów, mierzenie i ogólnie zarządzanie jakością.

**Posiada zdolność adaptacji** (ang. *adaptability*). Jedną z podstawowych cech informatyki w swojej stosunkowo krótkiej historii było ogromne tempo zmian. Absolwenci kierunku informatycznego muszą mieć solidną podstawę, która umożliwi i zachęci do utrzymania ich umiejętności w miarę ewoluowania technologii informatycznych.

Absolwenci posiadają wiedzę z zakresu rozwijanych systemów informatyki i ich zastosowań oraz działania współczesnych systemów komputerowych, podstaw informatyki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, grafiki komputerowej, baz danych i inżynierii oprogramowania. Wiedza ta umożliwia im aktywny udział w realizacji różnego rodzaju projektów informatycznych. Znają klasyczne i nowoczesne metody informatyczne oraz sposoby ich wdrażania w nauce i gospodarce. Poza przygotowaniem informatycznym, posiadają także przygotowanie matematyczne i specjalizacyjne, przydatne do zastosowań w technice. Posiadają również umiejętności programowania komputerów oraz pracy w zespołach programistycznych. Potrafią programować urządzenia mobilne.

Absolwenci kierunku *informatyka* o profilu praktycznym mogą zostać zatrudnieni 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. Są przygotowani do szyfrowania i deszyfrowania danych, zabezpieczania systemów informatycznych oraz bezpiecznej transmisji danych w sieciach.

Absolwent będzie przygotowany do permanentnego kształcenia i rozwoju zawodowego oraz do edukacji na studiach drugiego stopnia, na kierunkach pokrewnych. Będzie miał także podstawy do podejmowania działalności w charakterze niezależnego przedsiębiorcy.

### **Programowanie**

Absolwent specjalności *programowanie* jest inżynierem posiadającym wiedzę i umiejętności z zakresu programowania, począwszy od zagadnień podstawowych, takich jak teoria kompilacji, syntaktyka i semantyka języków programowania, poprzez programowanie na poziomie systemu operacyjnego, aż do tworzenia rozbudowanych aplikacji biznesowych w środowisku sieciowym. Posiada umiejętność rozwiązywania problemów w ramach projektów grupowych. Posiada wiedzę i umiejętność programowania zdobyte w ramach zajęć z nowoczesnych języków i środowisk programowania, prowadzonych w oparciu o programy szkoleniowe takich firm jak: Adobe, Apple, Cisco, Microsoft, VMware, Oracle. Absolwenci tej specjalności są przygotowani do podjęcia pracy w firmach informatycznych przy: tworzeniu i rozwoju istniejących systemów informatycznych, tworzeniu oprogramowania i dokumentacji, nadzorowaniu jakości produktów informatycznych czy też tworzeniu i utrzymaniu standardów kodu źródłowego i dokumentacji.

### **Technologie internetowe i mobilne**

Absolwent tej specjalności jest inżynierem, specjalistą w zakresie języków, technik, narzędzi i metodologii tworzenia aplikacji i systemów internetowych, począwszy od tworzenia stron, portali, serwisów internetowych, poprzez projektowanie i implementację internetowych systemów bazodanowych, systemów hipermedialnych oraz zaawansowanych aplikacji sieciowych. Posiada praktyczną wiedzę z zakresu umiejętności tworzenia aplikacji dla urządzeń mobilnych i aplikacji e-biznesowych, a także posiada wiedzę i umiejętności z zakresu Internetu oraz zagadnień związanych z bezpieczeństwem i ochroną danych w sieci, projektowania, implementacji, wdrażania i eksploatacji aplikacji i systemów internetowych. Jest przygotowany do podjęcia pracy w firmach informatycznych projektujących i wdrażających aplikacje i systemy internetowe, firmach działających w obszarze handlu elektronicznego i e-usług, działach zajmujących się promocją i marketingiem firm w Internecie oraz instytucjach i urzędach wdrażających internetowe systemy obsługi klientów i klientów.

### **Inżynieria gier komputerowych**

Absolwent tej specjalności jest inżynierem, znawcą procesu produkcji gier komputerowych, posiadającym specjalistyczną wiedzę i umiejętności z zakresu tworzenia grafiki komputerowej w grach, projektowania gier komputerowych, zarządzania produkcją gier oraz stosowania technologii programistycznych w produkcji gier komputerowych. Posiada wiedzę i umiejętności z zakresu zagadnień składających się na cykl produkcyjny gier komputerowych oraz z zakresu organizacji i zarządzania procesem produkcyjnym takiego oprogramowania. Jest specjalistą wykorzystującym oprogramowanie takie jak: Adobe Photoshop, Illustrator, 3ds Max, Unreal Engine, CRYENGINE. Jest przygotowany do podjęcia pracy przede wszystkim na dynamicznie rozwijającym się rynku gier komputerowych jako: projektanci rozrywki, graficy, animatorzy, programiści. Pracę może znaleźć także w wielu pokrewnych branżach związanych z tworzeniem przestrzeni wirtualnych i symulacji dla celów prototypowych i edukacyjnych.

## **Technologie IoT - Internetu Rzeczy**

Absolwenci tej specjalności są inżynierami posiadającymi wiedzę i umiejętności z zakresu projektowania i implementacji systemów w technologii Internetu Rzeczy (ang. Internet of Things). Posiadają wiedzę i umiejętności pozwalające projektować i zarządzać sieciami komputerowymi, zarządzać bezpieczeństwem sieci i systemów IoT, sieciami sensorowymi, projektować rozwiązania inteligentnych budynków i miast (ang. Smart City) oraz wykorzystywać w swoich projektach elementy analityki i Big Data. Absolwenci tej specjalności są przygotowani do projektowania i budowania systemów Internetu Rzeczy. Ponadto ich umiejętności związane są z zarządzaniem i eksploatacją nowoczesnych sieci obejmujących infrastrukturę sieci, mogą rozwijać się w programowaniu inteligentnych systemów, analityce danych IoT i ich przetwarzaniu. Po tej specjalności absolwenci znajdują zatrudnienie w firmach projektujących i wdrażających inteligentne systemy informatyczne, utrzymujących sieci komputerowe lub prowadzą własną działalność gospodarczą.

## **Inżynieria danych**

Inżynieria danych (Data Science) to jedna z najszybciej rozwijających się dziedzin informatyki. Duże zapotrzebowanie na specjalistów w tym obszarze, wysokie zarobki oraz możliwości rozwoju powodują, że inżynieria danych to bardzo przyszłościowa specjalizacja, którą naprawdę warto się zainteresować.

Absolwent specjalności Inżynieria danych to przede wszystkim specjalista techniczny, dobrze przygotowany pod kątem efektywnego wykorzystania zaawansowanych technologii informatycznych dedykowanych Data Science. Jest to osoba o odpowiednio ukształtowanych umiejętnościach w zakresie programowania w językach Data Science (R, Python), zarządzania dużymi zbiorami danych oraz przygotowywania i przetwarzania danych z wykorzystaniem odpowiednio dobranych algorytmów. Równie ważne są umiejętności miękkie pozwalające na zbieranie wymagań od interesariuszy biznesowych i ekspertów dziedzinowych, dobre ich zrozumienie oraz przekształcanie na konkretne rozwiązania informatyczne dla biznesu wykorzystujące najnowsze technologie Data Science.

## **Inżynieria oprogramowania w bezpiecznych sieciach**

Absolwent specjalności *Inżynieria oprogramowania w bezpiecznych sieciach* jest inżynierem posiadającym wiedzę i umiejętności z zakresu programowania aplikacji począwszy od zagadnień podstawowych, takich jak syntaktyka i semantyka języków programowania, poprzez programowanie na poziomie systemu operacyjnego, aż do tworzenia rozbudowanych aplikacji biznesowych w środowisku sieciowym, jak również wdrażania polityki bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych, oparte na programach szkoleniowych firmy Cisco, co gwarantuje ich wysoką jakość i aktualność technologiczną. Przekazywana jest wiedza i umiejętności w zakresie technologii i narzędzi programowania, systemów bezpieczeństwa, technik inżynierii danych, programowanie aplikacji bezpieczeństwa oraz organizacji procesu zarządzania bezpieczeństwem IT. Absolwent posiada umiejętność rozwiązywania problemów w ramach projektów grupowych. Posiada wiedzę i umiejętność programowania zdobyte w ramach zajęć z nowoczesnych języków i środowisk programowania, prowadzonych w oparciu o programy szkoleniowe takich firm jak: Cisco, Microsoft, Adobe, Apple, Oracle. Absolwenci tej specjalności są przygotowani do podjęcia pracy w firmach informatycznych przy: tworzeniu i rozwoju bezpiecznych systemów informatycznych, nadzorowaniu jakości produktów informatycznych pod względem bezpieczeństwa.

## **Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia**

Na system sprawdzania i oceny stopnia osiągnięcia przez studenta efektów uczenia składają się:

- bieżąca weryfikacja i ocena osiągniętych przez studenta efektów uczenia się podczas zaliczeń i egzaminów z poszczególnych przedmiotów realizowanych w ramach semestru,
- bieżąca weryfikacja i ocena osiągniętych przez studenta efektów uczenia się podczas realizacji praktyk zawodowych,
- końcowa weryfikacja i ocena osiągniętych przez studenta efektów uczenia się podczas egzaminu dyplomowego.

Kluczowymi elementami systemu weryfikacji i oceny efektów uczenia się są karty przedmiotów oraz zawarty w nich system weryfikacji stopnia osiągnięcia efektów uczenia się. Karty przedmiotów określają m.in. charak-

ter efektów przewidzianych do osiągnięcia, metody weryfikacji osiągnięcia tych efektów oraz kryteria pozwalające określić, na jakim poziomie efekty te zostały osiągnięte. System weryfikacji natomiast zabezpiecza warunki niezbędne dla obiektywnej i prawidłowej oceny stopnia osiągnięcia założonych efektów uczenia się za pomocą metod weryfikacji określonych w karcie przedmiotu.

Zasady oceny pracy studentów określone są w regulaminie studiów. Wszystkie formy zajęć w ramach przedmiotów przewidzianych planem studiów podlegają ocenie. Warunkiem otrzymania oceny pozytywnej z danej formy zajęć jest osiągnięcie przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych dla tej formy zajęć.

Osoby prowadzące zajęcia zobowiązane są do przechowywania prac etapowych studentów przez okres sześciu miesięcy od zakończenia danego semestru (ZR 43/2019). Student ma prawo wglądu do swojej pracy egzaminacyjnej/zaliczeniowej, połączonego z uzyskaniem uzasadnienia otrzymanej oceny, w terminie jednego miesiąca od ogłoszenia wyników egzaminu/zaliczenia. Student, który otrzymał z zaliczenia/egzaminu ocenę niedostateczną i nie zgadza się z otrzymaną oceną, może złożyć wniosek o dopuszczenie do egzaminu komisyjnego. Zasady przeprowadzania egzaminów i zaliczeń, mające zapobiegać zachowaniem nieetycznym i niezgodnym z prawem są określone w zarządzeniu rektora. Kontroli warunków i przebiegu egzaminów/zaliczeń dokonują dziekani i prodziekani. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w sposobie przeprowadzania egzaminu/zaliczenia egzamin/zaliczenie może zostać anulowany, a nowy termin egzaminu/zaliczenia oraz egzaminatora wyznacza dziekan.

### **Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych**

Praktyki dają studentom szansę uzupełnienia wiedzy teoretycznej o konkretne, wymierne umiejętności. W czasie praktyk studenci poznają zasady funkcjonowania i zarządzania firmą lub organizacją oraz jej pozycją na rynku oraz wzbogacają swoją praktyczną wiedzę i umiejętności w zakresie studiowanego kierunku. Uczą się pracy w zespole, nabywają umiejętności organizacyjnych i analitycznych, stykają się z realnymi problemami i wyzwaniami.

Na kierunku *informatyka*, studia pierwszego stopnia, kształcenie praktyczne realizowane jest w formie praktyk zawodowych w łącznym wymiarze 960 godzin.

Praktyka zawodowa obowiązuje zarówno studentów studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych. Ma na celu doskonalenie i wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności praktycznych.

Praktyki zawodowe będą realizowane w poniższym układzie:

<b>Nazwa praktyki</b>	<b>Semestr</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>
Praktyka zawodowa - wdrożeniowa	2	120 godzin/3 tygodnie	4
Praktyka zawodowa - kierunkowa	4	360 godzin/ 9 tygodni	12
Praktyka zawodowa - specjalnościowa	6	480 godzin/ 12 tygodni	16
<b>Razem</b>	-	960 godzin/24 tygodnie	<b>32</b>

Celem praktyki zawodowej jest poznanie środowiska zawodowego pod kątem realizowanych w nim zadań, zasad organizacji pracy oraz zastosowanie wiadomości teoretycznych w praktyce.

Kierunkowe efekty uczenia się dla praktyki zawodowej dotyczą wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych. Efekty uczenia się zostały sformułowane następująco: student zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy; potrafi pracować indywidualnie i w zespole porozumiewając się przy użyciu różnych kanałów komunikacji w tym potrafi oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania oraz opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów obowiązujących w realnych warunkach pracy zawodowej; potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie rozwiązań informatycznych - uwzględniać ich aspekty pozatechniczne; potrafi utrzymywać urządzenia i systemy wchodzące w skład realizowanych rozwiązań informatycznych; orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki; potrafi przedstawić wyniki swoich działań stosując różne metody i techniki komunikowania się; potrafi zrealizować praktyczne zadanie inżynierskie o charakterze informatycznym; identyfikuje zagrożenia i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas eksploatacji sprzętu informatycznego i oprogramowania; potrafi przeprowadzić ewaluację rozwiązania informatycznego w kon-

tekście ogólnych cech jakościowych i ilościowych; stara się podnieść swoje kompetencje zawodowe i społeczne; zachowuje się w sposób profesjonalny w stosunku do współpracowników i klientów; jest aktywny w podejmowaniu działań i zgłaszaniu pomysłów przy realizacji zadań; ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki w zakresie projektowania systemów internetowych i mobilnych; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały; rozwiązuje problemy pojawiające się podczas realizacji zadania; uwzględnia pozatechniczne aspekty i skutki wyników swojej pracy; dostosowuje się do przydzielonej roli w zespole i bierze współodpowiedzialność za realizowane zadania.

Studenci kierowani są na praktykę zawodową przez Kierunkowego Koordynatora Praktyk Zawodowych celem realizacji programu praktyki zawodowej udokumentowanego zapisami w dzienniku praktyki zawodowej.

Przed rozpoczęciem praktyki student powinien zapoznać się z obowiązującym regulaminem praktyk zawodowych. Praktyka jest pierwszym doświadczeniem zawodowym studentów, dlatego staramy się, aby nasza współpraca z praktykodawcami miała charakter indywidualny. Studenci mogą odbywać praktyki w przedsiębiorstwach (produkcyjnych, handlowych, usługowych) działających w sektorze prywatnym i publicznym, z kapitałem krajowym lub zagranicznym, korporacjach, instytucjach samorządowych, w firmach badawczych, szkoleniowych i konsultingowych.

Miejscem realizacji praktyk powinny być: firmy/podmioty związane z branżą informatyczną; firmy/podmioty związane z branżą telekomunikacyjną; firmy/jednostki wewnętrzne firm zajmujące się tworzeniem oprogramowania, systemów, serwisowaniem i obsługą systemów i sieci komputerowych; pracownie projektowania graficznego, studia grafiki, pracownie projektowania stron internetowych, itp.

Stanowisko pracy związane z wybraną dziedziną działalności informatycznej np. sekcje programistyczne, dział administracji, eksploatacji i wsparcia obsługi infrastruktury informatycznej, dział projektowania, utrzymania sieci komputerowych i telekomunikacyjnych, serwis i naprawa urządzeń, systemów i sieci informatycznych, dział projektowania i modelowania grafiki komputerowej, itp.

Student może przedstawić własną propozycję miejsca praktyki, które weryfikuje i zatwierdza Biuro Karier (opiekun praktyk) pod kątem zgodności charakteru praktyki z programem praktyki właściwym dla jego kierunku i specjalności.

### **Liczba godzin zajęć i punktów ECTS dla poszczególnych ścieżek kształcenia**

<b>Forma studiów</b>	<b>stacjonarne</b>
<i>Specjalność</i>	<i>Programowanie</i>
<i>Język studiów</i>	<i>polski</i>
<i>Łączna liczba godzin zajęć</i>	<i>2963</i>
<i>Wymiar praktyk zawodowych</i>	<i>960</i>
<i>Wymiar zajęć z wychowania fizycznego</i>	<i>60</i>
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	
– konieczna do ukończenia studiów	210
– w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	120 (57%)

– którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
– za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	119 (57%)
– którą student uzyskuje w ramach praktyk zawodowych	32
– którą student uzyskuje w ramach zajęć do wyboru	74
<i>Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych, do których kierunek jest przyporządkowany:</i>	
– informatyka techniczna i telekomunikacja	100%

<b>Forma studiów</b>	<b>stacjonarne</b>
Specjalność	Inżynieria oprogramowania w bezpiecznych sieciach
Język studiów	polski
Łączna liczba godzin zajęć	2971
Wymiar praktyk zawodowych	960
Wymiar zajęć z wychowania fizycznego	60
<i>Liczba punktów ECTS:</i>	
– konieczna do ukończenia studiów	210
– w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	122 (58%)
– którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
– za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	114 (54%)
– którą student uzyskuje w ramach praktyk zawodowych	32
– którą student uzyskuje w ramach zajęć do wyboru	74
<i>Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych, do których kierunek jest przyporządkowany:</i>	
– informatyka techniczna i telekomunikacja	100%



<b>Forma studiów</b>	<b>stacjonarne</b>
Specjalność	Technologie internetowe i mobilne/ Inżynieria gier komputerowych/ Technologie IoT - Internetu Rzeczy Inżynieria danych
Język studiów	polski
Łączna liczba godzin zajęć	2963
Wymiar praktyk zawodowych	960
Wymiar zajęć z wychowania fizycznego	60
Liczba punktów ECTS:	
– konieczna do ukończenia studiów	210
– w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	120 (57%)
– którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
– za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne	119 (57%)
– którą student uzyskuje w ramach praktyk zawodowych	32
– którą student uzyskuje w ramach zajęć do wyboru	74
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych, do których kierunku jest przyporządkowany:	
– informatyka techniczna i telekomunikacja	100%

<b>Forma studiów</b>	<b>niestacjonarne</b>
<i>Specjalność</i>	<i>Technologie internetowe i mobilne/ Inżynieria gier komputerowych/ Technologie IoT - Internetu Rzeczy/ Programowanie Inżynieria danych</i>
<i>Język studiów</i>	<i>polski</i>
<i>Łączna liczba godzin zajęć</i>	<i>2280</i>
<i>Wymiar praktyk zawodowych</i>	<i>960</i>
<i>Liczba punktów ECTS:</i>	
<i>– konieczna do ukończenia studiów</i>	<i>210</i>
<i>– w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia</i>	<i>94 (45%)</i>
<i>– którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych</i>	<i>5</i>
<i>– za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne</i>	<i>119 (57%)</i>
<i>– którą student uzyskuje w ramach praktyk zawodowych</i>	<i>32</i>
<i>– którą student uzyskuje w ramach zajęć do wyboru</i>	<i>74</i>
<i>Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych, do których kierunku jest przyporządkowany:</i>	
<i>– informatyka techniczna i telekomunikacja</i>	<i>100%</i>