

**PROGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU
INFORMATYKA
studia I stopnia**

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku: **Informatyka**

Poziom kształcenia: **pierwszego stopnia**

Profil kształcenia: **praktyczny**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Liczba semestrów: **6**

Liczba ECTS: **180**

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: **licencjat**

2. Zajęcia lub grupy zajęć niezależnie od formy ich prowadzenia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Kierunek studiów składa się z następujących grup zajęć:

- grupa zajęć podstawowych
- grupa zajęć kierunkowych
- grupa zajęć do wyboru
- grupa zajęć inne wymagania

3. Łączna liczba godzin zajęć

- Studia niestacjonarne: 4500 godzin

4. Efekty uczenia się dla kierunku studiów *Informatyka*, studia pierwszego stopnia (VI PRK) – profil praktyczny

Tabela 1.

Symbol efektu uczenia się dla kierunku <i>Informatyka</i>	Efekty uczenia się dla kierunku studiów <i>informatyka</i> Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia absolwent:	Odniesienie do efektów uczenia się dla charakterystyki pierwszego stopnia PRK, dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplina informatyka techniczna i telekomunikacja; dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina matematyka i nauki fizyczne w ramach szkolnictwa wyższego – poziomy 6 – 8	Odniesienie do efektów uczenia się dla uniwersalnych charakterystyk drugiego stopnia PRK – poziomy 6 – 8
WIEDZA zna i rozumie			
K_W01	Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę matematyczną umożliwiającą usystematyzowane wykorzystanie metod i narzędzi matematyki w praktyce informatycznej.	P6U_W	P6S_WG
K_W02	Absolwent zna, w stopniu zaawansowanym, pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej oraz sposoby ich wykorzystania w rozwiązywaniu problemów informatycznych.		P6S_WG
K_W03	Absolwent zna, w stopniu zaawansowanym, podstawowe formalizmy matematyczne pozwalające na budowę i analizę prostych modeli matematycznych w dziedzinie informatyki.		P6S_WG
K_W04	Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie podstaw fizyki, fizyki dla informatyków oraz fizycznych podstaw funkcjonowania, materiałów i technologii stosowanych w przemyśle elektronicznym, zna podstawy działania elementów elektronicznych stosowanych w informatyce.		P6S_WG
K_W05	Absolwent zna, w stopniu zaawansowanym, podstawy informatyki opisujące zasady działania i współdziałania podstawowych urządzeń cyfrowych, procesorów, pamięci oraz urządzeń zewnętrznych systemów komputerowych.		P6S_WG

K_W06	Absolwent zna, w stopniu zaawansowanym, podstawy arytmetyki maszyn cyfrowych, cyfrowej reprezentacji i przetwarzania informacji w systemach komputerowych, zna i rozumie różne metody organizacji architektury systemów komputerowych.		P6S_WG
K_W07	Absolwent ma zaawansowaną wiedzę na zakresie tworzenia, analizy i optymalizacji algorytmów oraz struktur danych.		P6S_WG
K_W08	Absolwent ma zaawansowaną wiedzę z zakresu programowania, zna podstawowe paradygmaty oraz metody programowania.		P6S_WG
K_W09	Absolwent zna, w stopniu zaawansowanym, wybrane języki programowania, posiada wiedzę na temat skutecznego ich zastosowania w rozwiązywaniu problemów programistycznych.		P6S_WG P6S_WG
K_W10	Absolwent ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metodyk i technik analizy, projektowania, modelowania, testowania, wytwarzania i konserwacji oprogramowania oraz metod zapewnienia jego jakości.		P6S_WG
K_W11	Absolwent zna, w stopniu zaawansowanym, zasady wykorzystania narzędzi wspomagających proces projektowania, tworzenia i testowania oprogramowania, zarządzania kodem i stosowania repozytoriów kodu.		P6S_WG
K_W12	Absolwent ma zaawansowaną wiedzę z zakresu teorii i praktyki wykorzystania baz danych, ma wiedzę na temat różnych modeli baz danych, metod ich organizacji oraz metod przetwarzania baz danych.		P6S_WG
K_W13	Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę na temat metod organizacji współczesnych internetowych aplikacji wielowarstwowych, rozumie znaczenie warstw, ich rolę i metody tworzenia oprogramowania w każdej z warstw.		P6S_WG
K_W14	Absolwent zna, w stopniu zaawansowanym i rozumie specyfikę zasad konstruowania aplikacji mobilnych i wbudowanych, posiada wiedzę na temat metod oraz narzędzi ich tworzenia.		P6S_WG
K_W15	Absolwent zna w stopniu zaawansowanym i rozumie znaczenie bezpieczeństwa systemów informatycznych, rozumie rodzaje zagrożeń, zna metody zapewniania bezpieczeństwa informacji w systemach informatycznych.		P6S_WG
K_W16	Absolwent zna, w stopniu zaawansowanym, podstawy grafiki komputerowej i metod przetwarzania obrazu, rozumie zasady tworzenia animacji komputerowych oraz zna podstawy tworzenia interaktywnych aplikacji multimedialnych.		P6S_WG
K_W17	Absolwent zna, w stopniu zaawansowanym, podstawy funkcjonowania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki systemów wielozadaniowych i wielodostępnych, zna metody organizacji i konfigurowania systemów operacyjnych dla zastosowań lokalnych i sieciowych.		P6S_WG
K_W18	Absolwent ma zaawansowaną teoretyczną wiedzę w zakresie organizacji i funkcjonowania przewodowych i bezprzewodowych sieci komputerowych, wykorzystywanych urządzeń sieciowych oraz stosowanych protokołów komunikacyjnych.		P6S_WG

K_W19	Absolwent zna w stopniu zaawansowanym i rozumie specyfikę funkcjonowania sieci Internet, posiada wiedzę na temat protokołów internetowych, metod ich wykorzystania oraz zna i rozumie wpływ architektury Internetu na projektowanie i tworzenie oprogramowania internetowego.		P6S_WG
K_W20	Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę na temat aktualnych trendów w rozwoju aplikacji sieciowych, chmur obliczeniowych, Internetu Rzeczy, zna i rozumie znaczenie tych technologii funkcjonowaniu nowoczesnego społeczeństwa informacyjnego.		P6S_WG
K_W21	Absolwent ma zaawansowaną wiedzę na temat metod i technik sztucznej inteligencji, zna ich obszary zastosowań oraz rozumie uwarunkowania ich praktycznego zastosowania.		P6S_WG
K_W22	Absolwent ma zaawansowaną wiedzę na temat norm prawnych regulujących zasady korzystania z własności intelektualnej oraz zasady ochrony danych osobowych i informacji niejawnych, jak również potrafi stosować te normy w swojej praktyce zawodowej.		P6S_WK
K_W23	Absolwent ma zaawansowaną wiedzę pozwalającą na rozumienie społecznych i etycznych aspektów tworzenia i posługiwania się technologiami informatycznymi, rozumie szanse i zagrożenia związane z ich wykorzystaniem.		P6S_WK
K_W24	Absolwent ma zaawansowaną wiedzę pozwalającą na prowadzenie działalności gospodarczej, na rozumienie ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności w zakresie technologii informatycznych, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w informatyce.		P6S_WK
K_W25	Absolwent zna w stopniu zaawansowanym i rozumie znaczenie komunikacji międzyludzkiej również w języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, rolę współdziałania w grupie, zna zasady realizacji przedsięwzięć grupowych, zna metodyki realizacji projektów grupowych i potrafi się komunikować w grupie.		P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI (potrafi)			
K_U01	Absolwent potrafi wykorzystać wiedzę matematyczną i wiedzę z zakresu fizyki do budowania modeli, zapisu algorytmów oraz wykonywania zadań typowych dla działalności związanej z kierunkiem studiów.		P6S_UW
K_U02	Absolwent potrafi identyfikować, formułować i analizować złożone i nietypowe problemy informatyczne oraz potrafi dla nich zaproponować rozwiązania, oparte na właściwych źródłach, potrafi je zaprojektować i zrealizować zgodnie z ustaloną specyfikacją, wybierając i stosując właściwe metody i narzędzia.	P6U_U	P6S_UW
K_U03	Absolwent posługuje się językiem obcym w stopniu pozwalającym na skuteczne porozumiewanie się w zespołach międzynarodowych (B2 ESOKJ), a także do czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, kart katalogowych, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów.		P6S_UW P6S_UK

K_U04	Absolwent potrafi tworzyć algorytmy, analizować ich złożoność czasową i pamięciową, dokonywać ich optymalizacji, posiada umiejętność tworzenia optymalnych struktur danych, dostosowanych do specyfiki rozwiązywanego problemu informatycznego.		P6S_UW
K_U05	Absolwent potrafi tworzyć programy w wybranych językach programowania, potrafi poddawać je procesowi translacji do postaci wykonywalnej, uruchamiać, lokalizować błędy i optymalizować.		P6S_UW
K_U06	Absolwent posiada umiejętność sprawnego wykorzystywania narzędzi wspomagających tworzenie, uruchamianie i testowanie oprogramowania, potrafi zarządzać repozytorium kodu programu.		P6S_UW
K_U07	Absolwent posiada umiejętność tworzenia oprogramowania przeznaczonego dla urządzeń mobilnych, dla systemów wbudowanych oraz urządzeń Internetu Rzeczy.		P6S_UW
K_U08	Absolwent zna i potrafi stosować dobre praktyki w zakresie tworzenia oprogramowania, stosować w praktyce zasady inżynierii oprogramowania, potrafi stosować wzorce projektowe.		P6S_UW
K_U09	Absolwent potrafi stosować metody analizy i projektowania systemów, budować i weryfikować diagramy projektowe, stosować nowoczesne metodyki realizacji oprogramowania.		P6S_UW
K_U10	Absolwent potrafi sprawnie posługiwać się oprogramowaniem systemowym, narzędziowym, sieciowym zarówno dla potrzeb własnych jak i w celach komercyjnych.		P6S_UW
K_U11	Absolwent potrafi zainstalować i skonfigurować środowisko systemowe dla zastosowań lokalnych i sieciowych, z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony danych.		P6S_UW
K_U12	Absolwent potrafi zainstalować wybrane środowiska programistyczne oraz systemy zarządzania bazami danych zarówno dla zastosowań lokalnych jak i sieciowych.		P6S_UW
K_U13	Absolwent potrafi zaprojektować aplikacje internetową jako wielowarstwowy system informatyczny, właściwie rozdzielając role pomiędzy warstwy i dobierając właściwe metody komunikacji pomiędzy warstwami aplikacji.		P6S_UW
K_U14	Absolwent potrafi tworzyć warstwę kliencką aplikacji internetowych, wykorzystując charakterystyczne dla tej warstwy metody, narzędzia oraz języki programowania.		P6S_UW
K_U15	Absolwent potrafi tworzyć warstwę serwerową aplikacji internetowych, właściwie rozdzielając funkcje pomiędzy warstwami aplikacji i usług serwerowych, wykorzystując charakterystyczne dla tej warstwy metody, narzędzia oraz języki programowania.		P6S_UW
K_U16	Absolwent posiada umiejętność kreatywnego wykorzystania grafiki komputerowej oraz multimedialnych dla potrzeb konstruowania interfejsów systemów informatycznych, ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji internetowych oraz mobilnych.		P6S_UW
K_U17	Absolwent potrafi projektować oraz wykorzystywać bazy danych, rozumiane jako element projektu informatycznego, uwzględniając powszechnie stosowane		P6S_UW

	metody organizacji baz danych oraz formułowania zapytań.		
K_U18	Absolwent potrafi projektować rozwiązania informatyczne zapewniające bezpieczeństwo przechowywanych i przetwarzanych informacji.		P6S_UW
K_U19	Absolwent potrafi zaprojektować i skonfigurować prostą sieć komputerowa, proponując odpowiednią infrastrukturę sprzętową, sieciową oraz oprogramowanie i odpowiednie usługi.		P6S_UW
K_U20	Absolwent potrafi wykorzystać metody i narzędzia sztucznej inteligencji w celu realizacji nietypowych oraz innowacyjnych właściwości rozwiązań informatycznych.		P6S_UW
K_U21	Absolwent potrafi opracować dokumentację realizowanego przedsięwzięcia informatycznego, potrafi zastosować w praktyce standardy technologiczne, metody i narzędzia informatyczne do rozwiązywania zadań inżynierskich.		P6S_UW P6S_UK
K_U22	Absolwent potrafi stosować w ramach realizacji zadań zawodowych normy i standardy etyczne, prawne oraz profesjonalne właściwe dla zawodu informatyka.		P6S_UW
K_U23	Absolwent potrafi planować i organizować pracę własną i zespołową, posiada umiejętność pracy i współdziałania w zespole, zna i potrafi stosować odpowiednie metodyki oraz narzędzia wspomagające, potrafi się wcielać w różne role w ramach zespołu projektowego.		P6S_UO P6S_UK
K_U24	Absolwent potrafi wyznaczyć etapu samorozwoju zawodowego, realizować uczenie się przez całe życie oraz potrafi ukierunkować rozwój własny innych osób w ramach prac zespołowych.		P6S_UO P6S_UU P6S_UK
K_U25	Absolwent potrafi dokonać analizy ekonomicznej podejmowanych działań biznesowych, potrafi dokonać oceny wykonalności i efektywności biznesowej przedsięwzięć informatycznych.		P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (jest gotów)			
K_K01	Absolwent rozumie potrzebę ustawicznego samorozwoju zawodowego, rozszerzania swoich kompetencji w zakresie samodzielnego i zorganizowanego działania oraz rozumie potrzebę doskonalenia swoich umiejętności krytycznej oceny zjawisk oraz argumentacji swoich decyzji.		P6S_KK
K_K02	Absolwent jest przygotowany do aktywnej pracy w środowisku branżowym, elastycznie dostosowuje się do następujących w nim zmian, wykazuje się elastycznym myśleniem, kreatywnie kształtuje swoje kompetencje oraz stosuje działania innowacyjne w ramach podejmowanych aktywności zawodowych.	P6U_K	P6S_KO P6S_KK
K_K03	Absolwent potrafi przekazać informacje o osiągnięciach informatyki i różnych aspektach zawodu informatyka w sposób zrozumiały dla osób spoza środowiska informatycznego, kontrolując swoje zachowania w warunkach prezentacji publicznych.		P6S_KO P6S_KK P6S_KR
K_K04	Absolwent ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności informatyka oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.		P6S_KO P6S_KR

K_K05	Absolwent posiada kompetencje społeczne pozwalające na współdziałanie w przygotowaniu informatycznych aspektów złożonych projektów społecznych, zarówno w skali lokalnej, regionalnej, krajowej jak i międzynarodowej.		P6S_KO P6S_KR
K_K06	Absolwent posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu, ma świadomość roli, jaką w życiu człowieka odgrywa aktywność fizyczna oraz zdrowy styl życia.		P6S_KR P6S_KK
K_K07	Absolwent postępuje etycznie, rozumie znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.		P6S_KR P6S_KO
K_K08	Absolwent potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy, posiada zdolność oceny możliwości komercjalizacji swoich działań informatycznych, potrafi zorganizować i przeprowadzić proces takiej komercjalizacji.		P6S_KO P6S_KR

Plan studiów

Tabela 2.

INFORMATYKA		
<i>Forma studiów: studia I stopnia niestacjonarne (VI PRK)</i>		
Liczba semestrów: 6 semestrów		
<i>Profil kształcenia: praktyczny</i>		
<i>Dziedzina nauk: nauk inżyniersko-technicznych; nauk ścisłych i przyrodniczych</i>		
<i>Dyscypliny: informatyka techniczna i telekomunikacja, matematyka i nauki fizyczne</i>		
A. GRUPA ZAJĘĆ PODSTAWOWYCH		
Lp.	Nazwa przedmiotu	Razem ECTS
1.	Podstawy informatyki	4
2.	Matematyka dla informatyków	4
3.	Podstawy techniki cyfrowej	4
4.	Podstawy fizyki	2
5.	Fizyka dla informatyków	4
6.	Podstawy logiki i teorii zbiorów	4
7.	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	3
8.	Metody numeryczne- elementy teorii pola	3
RAZEM A:		28
B. GRUPA ZAJĘĆ KIERUNKOWYCH		

Lp.	Nazwa przedmiotu	Razem ECTS
1.	Podstawy programowania	4
2.	Systemy operacyjne	3
3.	Języki programowania	3
4.	Sieci komputerowe	3
5.	Architektura systemów komputerowych	3
6.	Algorytmy i struktury danych	3
7.	Programowanie obiektowe	3
8.	Bazy danych	3
9.	Grafika komputerowa	3
10.	Projektowanie systemów informatycznych (e-learning)	3
11.	Inżynieria oprogramowania	3
12.	Elementy sztucznej inteligencji	2
13.	Elementy sztucznej inteligencji - zastosowania praktyczne	2
14.	Programowanie zespołowe (e-learning)	3
15.	Zarządzanie bezpieczeństwem przetwarzania danych (e-learning)	3
16.	Zarządzanie projektem informatycznym (e-learning)	3
17.	Informatyka w nowoczesnych organizacjach (e-learning)	3
RAZEM B:		50
C. GRUPA ZAJĘĆ DO WYBORU		
<i>Specjalność: Web development z elementami grafiki</i>		
Lp.	Nazwa przedmiotu	Razem ECTS
1	Język obcy (lektorat do wyboru: angielski, niemiecki, rosyjski)	10
2	Seminarium dyplomowe	10
3	Testowanie aplikacji internetowych i mobilnych	3
4	Multimedia w aplikacjach internetowych i mobilnych	3
5	E-administracja	3
6	Elementy cyberbezpieczeństwa	3

7	Programowanie rozwiązań serwerowych	3
8	Programowanie w warstwie klienckiej	3
9	Zarządzanie konfiguracją oprogramowania	3
10	Przetwarzanie w chmurze	3
11	Nowoczesne aplikacje mobilne	3
12	Inżynieria jakości oprogramowania	3
13	Automatyzacja procesów wytwarzania oprogramowania	3
14	Metody i narzędzia konteneryzacji	3
RAZEM C:		56
C. GRUPA ZAJĘĆ DO WYBORU		
<i>Specjalność: Inżynieria DevOps</i>		
Lp.	Nazwa przedmiotu	Razem ECTS
1	Język obcy (lektorat do wyboru: angielski, niemiecki, rosyjski)	10
2	Seminarium dyplomowe	10
3	Bazy danych dla aplikacji internetowych i mobilnych	3
4	Wprowadzenie do metodyki DevOps	3
5	Elementy cyberbezpieczeństwo	3
6	Zarządzanie infrastrukturą systemową i sieciową	3
7	Zarządzanie usługami Chmurowymi	3
8	Programowanie w warstwie serwerowej	3
9	Programowanie w warstwie klienckiej	3
10	Przetwarzanie w chmurze	3
11	Analiza dużych wolumenów danych	3
12	Metody i narzędzia konteneryzacji	3
13	Klastry obliczeniowe	3
14	Automatyzacja procesów wytwarzania oprogramowania	3
RAZEM C:		56
C. GRUPA ZAJĘĆ DO WYBORU		
<i>Specjalność: Specjalność: Inżynieria IoT (Internet rzeczy)</i>		

Lp.	Nazwa przedmiotu	Razem ECTS
1	Język obcy (lektorat do wyboru: angielski, niemiecki, rosyjski)	10
2	Seminarium dyplomowe	10
3	Bazy danych dla aplikacji internetowych i mobilnych	3
4	Elementy cyberbezpieczeństwo	3
5	Układy mikroprocesorowe i sensorowe	3
6	Zarządzanie infrastrukturą systemową i sieciową	3
7	Zarządzanie usługami Chmurowymi	3
8	Infrastruktura sieciowa dla Internetu Rzeczy	3
9	Programowanie systemów wbudowanych	3
10	Architektura rozwiązań Internetu Rzeczy	3
11	Projektowanie inżynierskie wspomagane CAD	3
12	Analiza dużych wolumenów danych	3
13	Inżynieria jakości oprogramowania	3
14	Automatyzacja procesów wytwarzania oprogramowania	3
RAZEM C:		56
C. GRUPA ZAJĘĆ DO WYBORU		
<i>Specjalność: Sztuczna inteligencja (artificial intelligence) i inżynieria danych</i>		
Lp.	Nazwa przedmiotu	Razem ECTS
1	Język obcy (lektorat do wyboru: angielski, niemiecki, rosyjski)	10
2	Seminarium dyplomowe	10
3	Matematyka dyskretna	3
4	Systemy uczące się	3
5	Sieci neuronowe	3
6	Predykcja kategorii wprowadzenie do klasyfikacji	3
7	Predykcja wartości numerycznych wprowadzenie do regresji	3
8	Data Science z elementami programowania w R	3

9	Analityka w big data	3
10	Statystyka dla Data Science	3
11	Uczenie maszynowe, metody klasyfikacji, przy użyciu środowiska Python	3
12	Metody głębokiego uczenia (deep learning) w sieciach neuronowych (Keras, Tensorflow, Pytorch)	3
13	Przetwarzanie języka naturalnego (PyTorch, Hugging Face, fastText, spacy, wit.ai, SentencePiece)	3
14	Inżynieria jakości oprogramowania	3
RAZEM C:		56
D. GRUPA ZAJĘĆ INNE WYMAGANIA		
Lp.	Nazwa przedmiotu	Razem ECTS
1	Prawo własności intelektualnej (e-learning)	2
2	Etyka zawodowa informatyków (e-learning)	1
3	Kierowanie zespołem	1
4	Przedsiębiorczość (e-learning)	2
5	Podstawy komunikacji społecznej	1
6	Praktyka zawodowa	39
RAZEM D:		46
RAZEM SEMESTRY (A+B+C+D)		180

5. Grupy zajęć - wraz z przypisaniem do każdej grupy efektów uczenia się

Grupy zajęć	Efekty uczenia się	Liczba ECTS
A. GRUPA ZAJĘĆ PODSTAWOWYCH	K_W01; K_W03 – K_W12; K_W18; K_U01– K_U03; K_U05; K_U06; K_U08– K_U12; K_U14; K_U18 K_K01 – K_K04; K_K05; K_K08	28
B. GRUPA ZAJĘĆ KIERUNKOWYCH	K_W01– K_W20; K_U01 – K_U06; K_U08 – K_U15; K_U19 – K_U25; K_K01; K_K03 – K_K08	50
C. GRUPA ZAJĘĆ DO WYBORU	K_W01– K_W125; K_U01– K_U25; K_K01– K_K08;	56
D. GRUPA ZAJĘĆ INNE WYMAGANIA	K_W01; K_W04; K_W04 – K_W08; K_W14; K_W16; K_U01–K_U10; K_U13 – K_U15; K_U18 K_K01– K_K03; K_K05; K_K06; K_K08	46

Tabela 3.**6. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się;**

Na kierunku *Informatyka, profil praktyczny*, nauczyciele akademicki oceniają założone dla przedmiotu efekty uczenia się stosując dwa rodzaje weryfikacji:

1) Weryfikacja diagnozująco-formująca:

- a) kolokwium (np. w formie testu pisemnego mieszanego);
- b) ocena przygotowania do ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoriów, laboratoriów;
- c) ocena zadań;
- d) ocena umiejętności radzenia sobie z konkretnymi zagadnieniami z zakresu nauk inżyniersko-technicznych; nauk ścisłych i przyrodniczych;
- e) ocena przygotowania się Studenta do zajęć oraz aktywności podczas zajęć, w tym ocena (także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość):
 - rozwiązywanych „case study”,
 - dobrowolnego opracowania wybranego zagadnienia,
 - umiejętności pracy (indywidualnej) oraz w grupie, w tym sposobu prezentacji,
 - przygotowanej przez studenta pracy pisemnej,
 - umiejętności samodzielnego generowania prawidłowych rozwiązań problemów,
 - biegłości w dobieraniu sposobów i metod zdobywania wiedzy o aktualnym stanie dorobku naukowego z zakresu nauk inżyniersko-technicznych; nauk ścisłych i przyrodniczych,
 - znajomości procedur dotyczących konkretnego zadania praktycznego,
 - umiejętności wypowiedzania się w mowie i w piśmie w języku angielskim na tematy dotyczące różnych zagadnień,
 - pytania podsumowujące poszczególne tematy,
 - raporty,
 - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych/konwersatoryjnych
- f) rozmowa ze studentem;

- g) studium przypadku i dyskusja w trakcie zajęć z użyciem właściwych argumentów;
- h) ocena aktywności studenta podczas zajęć;
- i) ocena z praktyk zawodowych, zgodnie z zasadami przyjętymi w programie i regulaminie praktyki zawodowej dla kierunku *Informatyka*.

2) Weryfikacja podsumowująca dotycząca opanowania materiału nauczania będącego przedmiotem wykładu, która przyjmuje następujące formy (także z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość):

- a) egzaminu pisemnego w formie testu jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru;
- b) egzaminu pisemnego w formie e-learningu;
- c) oceny rozwiązanego przez studenta „case study”;
- d) ocena przygotowanego przez studenta projektu;
- e) egzaminu pisemnego w formie mieszanej: rozwiązanie krótkiego „case study” oraz odpowiedzi na pytania otwarte;
- f) egzaminu ustnego (prezentacja przygotowanej mowy);
- g) przygotowania i prezentacji wybranego zagadnienia;
- h) pracy w grupach - prezentacja wyników pracy grupowej;
- i) oceny aktywności studenta i umiejętności formułowania argumentacji w obronie postawionej tezy;
- j) egzaminu/zaliczenia w oparciu o analizę problemu,
- k) ocena przygotowanej przez studenta pracy zaliczeniowej;
- l) ocena ustnego egzaminu dyplomowego.

Zgodnie z Regulaminem Studiów § 18, pkt.7 „*Studentowi, który otrzymał ocenę niedostateczną na egzaminie przysługuje prawo przystąpienia do dwóch egzaminów poprawkowych*”. Szczególnym sposobem weryfikacji efektów kształcenia jest egzamin komisyjny, którego szczegółowe zasady opisuje § 19 Regulaminu Studiów AH.

7. Wskaźniki dotyczące programu studiów

Tabela 4.

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	6 semestrów 180 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów	1294
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	52
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	143
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	17
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	56
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	39
Wymiar praktyk zawodowych	960
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	nie dotyczy
Łączna liczba punktów ECTS uzyskana w przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	11

8. Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne

Tabela 5.

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Grupa zajęć podstawowych	Ćwiczenia/Warsztaty	124	14
Grupa zajęć kierunkowych	Ćwiczenia/Warsztaty	272	32
Grupa zajęć praktycznych do wyboru	Ćwiczenia/Konwersatorium/ Seminarium	432	56
Grupa zajęć inne wymagania	Ćwiczenia	1000	41
Razem:		1828	143

9. Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk.

Praktyki w Akademii Humanitas są istotnym i znaczącym elementem kształcenia zarówno na studiach o profilu praktycznym, jak i ogólnoakademickim. Doświadczenie zdobyte podczas praktyk uważane jest za jedno z najważniejszych działań profesjonalnych, w jakich uczestniczą studenci w trakcie realizacji programu studiów. Praktyki odbywają się w instytucjach realizujących cele i podejmujących zadania w zakresie zgodnym z kierunkiem studiów i założonymi efektami uczenia się w zakresie wiedzy, a szczególności umiejętności i kompetencji społecznych. Program praktyk zawiera charakterystykę zadań przewidzianych do realizacji przez studenta w danej instytucji.

Praktyka zawodowa na studiach I stopnia kierunku *Informatyka* realizowana jest w wymiarze sześciu miesięcy - 975 godzin za co student otrzymuje 39 punktów ECTS. Praktyka zawodowa odbywać się będzie IV, V i VI semestrze studiów. Praktyka zawodowa może przyjąć formę:

- a. Praktyki zorganizowanej - student korzystać będzie z przygotowanej przez Uczelnię oferty wynikającej z zawartych umów o współpracy.
- b. Praktyki indywidualnej - student wybiera i inicjuje podpisanie umowy/porozumienia z organizacją/instytucją przyjmującą studenta na praktykę. Uczelnia sprawuje merytoryczny i organizacyjny nadzór nad przebiegiem praktyk. Zgodę na odbycie indywidualnych praktyk w wybranych przez studenta instytucji poparte będzie zgodą opiekuna merytorycznego praktyk.
- c. Zatrudnienie – student zatrudniony na podstawie umowy o pracę lub umowy cywilnoprawnej na okres co najmniej trzech miesięcy w ośrodkach/organizacjach/instytucjach, do pracy w których przygotowują studia na kierunku *Informatyka* może ubiegać się o zaliczenie praktyki na podstawie zatrudnienia. Zaliczenie praktyk poprzez zatrudnienie wymaga zgody opiekuna merytorycznego praktyk. Podstawą zaliczenia praktyk na podstawie zatrudnienia jest przedstawienie umowy lub zaświadczenia potwierdzającego zatrudnienie wraz z wykazem obowiązków zgodnym z programem praktyk w okresie nie krótszym niż wymiar praktyki.

Programy poszczególnych praktyk dostępne są na stronie internetowej uczelni:
https://www.humanitas.edu.pl/Praktyki_Do_pobrania

Celem praktyk jest w szczególności:

1. umożliwienie studentowi konfrontacji wiedzy zdobytej w czasie trwania studiów z praktyką z obszaru działania instytucji, o których mowa w § 11 ust. 1 (Regulamin studenckich praktyk zawodowych studentów kierunku *Informatyka* Akademii Humanitas) oraz rozszerzenie jej o umiejętności niezbędne w pracy informatyka;
2. wyposażenie studenta w taki zasób doświadczeń praktycznych i pogłębienie jego wiedzy, które niezbędne są do sprawnego wykonywania zawodu;
3. poznanie przez studenta struktury, zadań i misji instytucji, w której student odbywa praktykę;
4. poznanie dokumentacji i aktów normatywnych regulujących funkcjonowanie instytucji, w której student odbywa praktykę;
5. kształtowanie u studenta umiejętności planowania własnej pracy i oceniania jej efektów;
6. doskonalenie u studenta umiejętności komunikowania interpersonalnego;
7. nabycie przez studenta umiejętności praktycznych, uzupełniających i pogłębiających wiedzę uzyskaną w toku zajęć dydaktycznych prowadzonych na uczelni;
8. weryfikacja efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach kierunku *Informatyka*;
9. potwierdzenie kompetencji zawodowych studenta;

Organizacją administracyjną praktyk zawodowych zajmuje się Dział Praktyk, a nadzór nad organizacją sprawuje Dziekan Wydziału. Rektor powołuje opiekuna praktyki, który sprawuje ze strony Uczelni merytoryczny nadzór nad przebiegiem praktyki.

Podstawą zaliczenia praktyki jest zrealizowanie jej programu udokumentowane wpisem w dzienniku praktyk oraz uzyskanie zaliczenia przez Opiekuna praktyki ze strony uczelni. Wpis ten powinien zawierać:

- potwierdzenie przez instytucję, w której student odbywał praktykę terminów rozpoczęcia i zakończenia praktyk;
- opis przebiegu praktyki;
- dokonaną przez osobę sprawującą bezpośredni nadzór nad praktykantem ocenę wiedzy, umiejętności i kompetencji studenta odbywającego praktykę.