

## PROGRAM STUDIÓW

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA:

nazwa kierunku studiów	<b>informatyka</b>
poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
profil kształcenia	praktyczny
prowadzone w siedzibie czy filii	w siedzibie uczelni
tytuł zawodowy nadawany absolwentom	licencjat
forma lub formy studiów	studia stacjonarne i studia niestacjonarne
liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów	6 semestrów
liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów	180 ECTS
łącznie liczba godzin zajęć w programie studiów (największa dla całego programu, bez praktyk)	1771 godzin
wymiar praktyk	780 godzin, 26 ECTS
liczba godzin w programie studiów – łącznie (zajęcia i praktyki), największa dla całego programu	2551 godzin
<b>rok rozpoczęcia cyklu kształcenia</b>	<b>2021/2022</b>

## I. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Absolwent studiów uzyskuje kwalifikację pełną na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Efekty uczenia się odnoszą się do następujących dyscyplin:

informatyka (dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych) – dyscyplina wiodąca	92% ECTS
psychologia (dziedzina nauk społecznych)	8% ECTS

Symbol efektu	ABSOLWENT
	<b>Wiedza: Absolwent(ka) w zaawansowanym stopniu zna i rozumie:</b>
INF1_W01	zakres ogólnych zagadnień informatyki, jej podstawowe pojęcia i terminologię, oraz zna możliwości zastosowania tej wiedzy w innych naukach;
INF1_W02	wybrane zagadnienia matematyczne, niezbędne dla formułowania i rozwiązywania problemów informatycznych, zna i rozumie możliwości wykorzystania tej wiedzy w praktyce;
INF1_W03	zasady konstrukcji i analizy algorytmów, a także możliwości ich praktycznego zastosowania;
INF1_W04	zasady tworzenia oprogramowania, strukturę programów oraz najpopularniejsze języki i paradygmaty programowania;
INF1_W05	budowę i zasady zarządzania bazami danych oraz możliwości ich wykorzystania w złożonych projektach, przetwarzaniu i analityce danych;
INF1_W06	budowę i zasady działania systemów informatycznych, ich możliwości i ograniczenia;
INF1_W07	zasady budowy i działania infrastruktury informatycznej, w tym podstawowe zagadnienia związane z wirtualizacją i chmurami obliczeniowymi;
INF1_W08	najważniejsze technologie informatyczne wraz z trendami rozwojowymi oraz możliwości i sposoby wykorzystania tych technologii;
INF1_W09	wybrane technologie internetowe, w tym serwerowe aplikacje internetowe, protokoły komunikacji oraz wybrane języki programowania, stosowane do tworzenia aplikacji oraz stron internetowych;
INF1_W10	techniki i metody sztucznej inteligencji, możliwości ich stosowania, a także ograniczenia oraz wybrane trendy rozwojowe;
INF1_W11	fundamentalne wyzwania stojące przed współczesną cywilizacją oraz wartość aplikacyjną psychologii w tym zakresie, w szczególności w zakresie zastosowań informatyki;
INF1_W12	praktyczne aspekty projektowania programów oraz aplikacji (w tym aplikacji mobilnych) dla wybranych systemów operacyjnych;
INF1_W13	aspekty prawne, w tym ochrony praw autorskich i własności przemysłowej oraz aspekty etyczne, społeczne i ekonomiczne oraz zagrożenia przetwarzania i ochrony danych w cyberprzestrzeni, techniki i narzędzia informatyczne wykorzystywane w celu minimalizacji tych zagrożeń, jak również zasady tworzenia bezpiecznego oprogramowania;
INF1_W14	zasady planowania i organizacji pracy (indywidualnej i zespołowej) w projektach informatycznych;
INF1_W15	możliwości zastosowania wiedzy informatycznej w działalności zawodowej, a także etyczne, społeczne oraz prawne uwarunkowania wykonywania usług w sferze informatyki, w tym zasady tworzenia i rozwoju indywidualnej przedsiębiorczości;

INF1_W16	wybrane zagadnienia i teorie psychologii społecznej oraz możliwość zastosowania tej wiedzy w obszarze informatyki;
INF1_W17	wybrane zagadnienia i teorie psychologii poznawczej oraz możliwość zastosowania tej wiedzy w obszarze informatyki;
INF1_W18	wybrane paradygmaty humanistyczne wiedzy o człowieku.
	<b>Umiejętności: Absolwent(ka) potrafi:</b>
INF1_U01	wykorzystać posiadaną wiedzę do modelowania problemów informatycznych w języku matematyki oraz ich rozwiązywania potrafi stosować wiedzę matematyczną, w tym przeprowadzać formalne i poprawne rozumowania;
INF1_U02	identyfikować problemy informatyczne, które wymagają zastosowania metod matematycznych oraz dobrać metodę i ją zastosować;
INF1_U03	dobierać i stosować narzędzia informatyczne wspomagające obliczenia matematyczne;
INF1_U04	utworzyć formalną specyfikację problemu informatycznego oraz zaplanować projekt informatyczny, opracować jego dokumentację i harmonogram realizacji oraz zrealizować zgodnie z założeniami;
INF1_U05	przygotować środowisko programistyczne, w tym dobrać język programowania wraz z niezbędnymi bibliotekami oraz innymi narzędziami do realizacji projektu;
INF1_U06	wybrać i uzasadnić dobór technologii i infrastruktury informatycznej do rozwiązania konkretnego problemu informatycznego;
INF1_U07	zaprojektować algorytmy dla zadanego problemu, dobierając odpowiednie metody, a także ocenić ich poprawność, złożoność obliczeniową i pamięciową, oraz zaimplementować je z zastosowaniem odpowiedniego paradygmatu programowania;
INF1_U08	posługiwać się wybranymi językami programowania;
INF1_U09	zaprojektować i wykonać bazę danych oraz zastosować ją w realizacji projektu informatycznego;
INF1_U10	w wybranym języku programowania, stworzyć efektywne narzędzia analizy i przetwarzania zbiorów danych;
INF1_U11	zaprojektować aplikację i system informatyczny oraz uczestniczyć w ich implementacji, potrafi zastosować w trakcie tych prac swoją wiedzę z zakresu interakcji człowiek-komputer;
INF1_U12	w stopniu podstawowym zarządzać sieciami komputerowymi oraz bazami danych;
INF1_U13	dokonać podstawowej analizy i oceny bezpieczeństwa systemu informatycznego, zidentyfikować jego słabe punkty oraz zaproponować i wdrożyć rozwiązania zwiększające bezpieczeństwo;
INF1_U14	zastosować technologie i narzędzia do wirtualizacji oraz obliczeń w chmurze;
INF1_U15	przygotować raport z wykonanej pracy wraz z omówieniem wyników oraz przedstawić w formie prezentacji;
INF1_U16	pozyskiwać z różnych źródeł informacje dotyczące rozwiązywania problemów informatycznych oraz przeprowadzić analizę najnowszych trendów informatycznych, wyciągać z nich wnioski i stosować do wykonania założonych zadań;
INF1_U17	dobierać i stosować odpowiednie metody i narzędzia sztucznej inteligencji do rozwiązania zadanego problemu;
INF1_U18	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii ze specjalistami z dziedziny informatyki oraz innych dziedzin, brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich i argumentować swoje stanowisko;
INF1_U19	indywidualnie oraz w zespole, organizować i efektywnie wykonywać zadania (także w ramach projektów) oraz efektywnie i odpowiedzialnie zarządzać czasem pracy;

INF1_U20	wykorzystać posiadaną wiedzę i umiejętności podczas realizowania złożonych zadań informatycznych, współpracując z klientem oraz uczestnicząc w pracach prowadzonych w realnie funkcjonującym podmiocie;
INF1_U21	komunikować się w zespole i z klientem, w sposób zrozumiały/jasny i asertywny oraz radzić sobie w sytuacjach konfliktowych;
INF1_U22	samodzielnie identyfikować i rozwijać swoją wiedzę i umiejętności w zakresie informatyki;
INF1_U23	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym prezentować w tym języku projekty informatyczne i sposoby ich wdrożenia oraz efektywnie wyszukiwać informacje dotyczące wskazanych problemów informatycznych.
	<b>Kompetencje społeczne: Absolwent(ka) jest gotów(gotowa) do:</b>
INF1_K01	poddania krytycznej analizie i ocenie posiadanej wiedzy i umiejętności oraz do stałego dokształcania się;
INF1_K02	krytycznej oceny odbieranych treści, weryfikacji ich źródeł, rozumie i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów praktycznych, sięga do opracowań eksperckich;
INF1_K03	poddania krytycznej ocenie swoje postawy etyczne i społeczne, a także zachowania, również w sferze zawodowej – w ramach pracy w zespole, jak też w kontaktach z klientem;
INF1_K04	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz społeczności;
INF1_K05	myślenia i działania przedsiębiorczo, zauważenia pojawiających się możliwości rozwoju i do ich wykorzystania;
INF1_K06	odpowiedzialnego wykonywania zawodu informatyka z uwzględnieniem zasad etyki zawodowej.

**Symbol efektu kierunkowego** tworzą:

- literowy skrót oznaczenia kierunku studiów i podkreślnik – oznaczenie kierunku studiów,
- litera W, U lub K – kategoria, odpowiednio: wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne,
- numer porządkowy nadawany w ramach kategorii.

## II. OPIS PROCESU PROWADZĄCEGO DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

### 1. WSKAŹNIKI

	STUDIA STACJONARNE	STUDIA NIESTACJONARNE
łącznie liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	ponad 90 ECTS	nie określa się
łącznie 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	minimum 5 ECTS	minimum 5 ECTS
<b>wymiar praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS</b>	<b>6 miesięcy, 26 ECTS, 780 godzin</b>	<b>6 miesięcy, 26 ECTS, 780 godzin</b>
łącznie liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	95 ECTS	95 ECTS
łącznie liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru [min. 30%]	65 ECTS	65 ECTS
<b>łącznie liczba godzin zajęć określona w programie studiów</b>	<b>1771</b>	<b>1346</b>
udział godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni jako podstawowym miejscu pracy	co najmniej 50%	co najmniej 50%
<b>liczba godzin w programie studiów – łącznie (zajęcia i praktyki)</b>	<b>2551</b>	<b>2126</b>
łącznie liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	nie przekracza 5 ECTS	nie przekracza 5 ECTS
liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach stacjonarnych	60 godzin, 0 ECTS	0 godzin, 0 ECTS

### 2. ZAJĘCIA

#### Zajęcia obowiązkowe

Studenci realizują zajęcia zgodnie z poniższymi wymiarami.

Nazwa przedmiotu / element programu	ECTS
Algebra liniowa	5
Algorytmy i struktury danych	5
Analiza matematyczna 1	4
Analiza matematyczna 2	4

Architektura i organizacja komputerów	4
Bazy danych	4
Bezpieczeństwo systemów komputerowych	4
Chmura obliczeniowa	4
Elementy kryptografii i teorii liczb	4
Elementy logiki i teorii mnogości	5
Inżynieria oprogramowania	4
Języki programowania	4
Matematyka dyskretna	5
Metody analizy danych	5
Metody numeryczne	4
Narzędzia programisty	1
Podstawy informatyki	3
Podstawy przedsiębiorczości i ochrona własności intelektualnej	1
Procesy społeczne, grupowe i komunikacja w organizacjach	4
Programowanie obiektowe	5
Projektowanie aplikacji internetowych	4
Projektowanie aplikacji mobilnych	4
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	4
Reprezentacje i procesy poznawcze oraz uczenie się	4
Sieci komputerowe	4
Systemy operacyjne	4
Uczenie maszynowe w analizie danych	5
Umiejętności miękkie w pracy informatyka	3
Wprowadzenie do programowania	4
<b>RAZEM</b>	<b>115</b>

#### Język angielski

Studenci realizują zajęcia z języka angielskiego w wymiarze łącznie **12 ECTS**, rozłożone na 4 semestry, w każdym semestrze 3 ECTS.

#### Wychowanie fizyczne

Na studiach stacjonarnych studenci realizują wychowanie fizyczne w wymiarze łącznie 60 godzin, 2 przedmioty po 30 godzin po 0 ECTS, zaplanowane w dwóch kolejnych semestrach.

Na studiach niestacjonarnych studenci nie realizują wychowania fizycznego.

#### **Zakres wyboru w ramach programu studiów**

W programie studiów studenci dokonują wyboru zajęć z języka angielskiego oraz niżej wymienionych zajęć, łącznie **65 ECTS**.

Nazwa przedmiotu / element programu	ECTS
Język angielski, łącznie	12
Fakultety, łącznie	6
Wykład humanistycznospołeczny	3
Projekt dyplomowy 1	9

Projekt dyplomowy 2	9
Praktyki, łącznie	26
<b>RAZEM</b>	<b>65</b>

### Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne

W programie studiów 95 ECTS przeznaczony jest na kształtowanie umiejętności praktycznych, na co składają się następujące zajęcia. Jeśli w ramach przedmiotu tylko część zajęć przeznaczona jest na kształtowanie umiejętności praktycznych, w tabeli podana jest liczba ECTS mniejsza od całkowitego wymiaru przedmiotu.

Nazwa przedmiotu	ECTS łącznie	ECTS za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne
Algebra liniowa	5	1
Algorytmy i struktury danych	5	2
Analiza matematyczna 1	4	1
Analiza matematyczna 2	4	1
Architektura i organizacja komputerów	4	2
Bazy danych	4	2
Bezpieczeństwo systemów komputerowych	4	2
Chmura obliczeniowa	4	2
Elementy kryptografii i teorii liczb	4	2
Elementy logiki i teorii mnogości	5	1
Fakultet 1	3	1
Fakultet 2	3	1
Inżynieria oprogramowania	4	2
Języki programowania	4	2
Matematyka dyskretna	5	1
Metody analizy danych	5	2
Metody numeryczne	4	2
Narzędzia programisty	1	1
Podstawy informatyki	3	1
Podstawy przedsiębiorczości i ochrona własności intelektualnej	1	1
Procesy społeczne, grupowe i komunikacja w organizacjach	4	2
Projektowanie aplikacji internetowych	4	2
Projektowanie aplikacji mobilnych	4	2
Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	4	2
Reprezentacje i procesy poznawcze oraz uczenie się	4	2
Sieci komputerowe	4	2
Systemy operacyjne	4	2
Uczenie maszynowe w analizie danych	5	2
Umiejętności miękkie w pracy informatyka	3	3
Wprowadzenie do programowania	4	2
Projekt dyplomowy 1	9	9
Projekt dyplomowy 2	9	9

Praktyka zawodowa 1	5	5
Praktyka zawodowa 2	21	21
<b>RAZEM</b>		<b>95</b>

### Opis sposobów weryfikacji efektów uczenia się

Osiągnięcie efektów uczenia się weryfikowane jest w procesie zaliczania poszczególnych zajęć na podstawie zadań określonych w sylabusach zajęć. Metody weryfikacji efektów uczenia się przewidują ocenę zdolności zastosowania wiedzy i umiejętności w zadaniach akademickich i projektach praktycznych (przedmioty projektowe oraz mini-projekty w ramach niektórych przedmiotów) oraz ocenę kompetencji społecznych w trakcie procesu pracy projektowej.

W szczególności stosowane są następujące metody:

- Do oceny wiedzy:
  - o praca pisemna;
  - o sprawdzian pisemny, także w formie testu z wyborem odpowiedzi;
  - o sprawdzian ustny;
  - o praca programistyczna i/lub projektowa;
  - o przygotowanie i przedstawienie prezentacji.
- Do oceny umiejętności:
  - o przygotowanie i przedstawienie prezentacji;
  - o przygotowanie i zaprezentowanie ćwiczenia/zadania (w tym programistycznego);
  - o projekt lub mini-projekt indywidualny;
  - o projekt grupowy.
- Do oceny kompetencji społecznych:
  - o ocena pracy w grupie w różnych rolach, jak również efektywnej komunikacji w grupie, w tym zaangażowanie w dyskusje i pracę programistyczną, rozwiązywanie problemów, szacunek wobec innych uczestników projektu;
  - o umiejętność przedstawienia oraz omówienia projektu;
  - o rozwiązywanie problemów natury nietechnicznej;
  - o dyskusje.

### 3. PRAKTYKI

Studenci realizują praktyki w wymiarze **780 godzin** praktyk, łącznie **26 ECTS**.

Praktyki mogą być realizowane w częściach.

Praktyki studenckie mają na celu uzyskanie przez studenta umiejętności i kompetencji pod opieką osoby zajmującej się wykonywaniem pracy związanej z efektami uczenia się oraz w realnych warunkach wykonywania takiej pracy. Miejsca praktyk są dobierane przez uczelnię, możliwe jest także – na wniosek studenta – odbywanie praktyki indywidualnej w miejscu wybranym przez studenta, po uprzednim uzyskaniu zgody uczelni. Efekty uczenia się dla praktyk są weryfikowane przed potwierdzeniem ich zaliczenia.

### 4. PROJEKT DYPLOMOWY

Student wykonuje projekt dyplomowy pod opieką promotora.

Projekt dyplomowy jest autorskim pisemnym opracowaniem dokumentacji obejmującej:

- postawienie problemu praktycznego,
- przegląd literatury,



- własne analizy dotyczące postawionego problemu (dotyczące m.in. danych, technologii),
- propozycję rozwiązania postawionego problemu,
- dokumentację przebiegu projektu,
- analizę efektów końcowych.

Elementami projektu, w zależności od tematu, są ponadto: prototypy, programy komputerowe, kod źródłowy, wyniki analizy danych.

Proces przygotowania projektu dyplomowego trwa 2 semestry.

## **5. EGZAMIN DYPLOMOWY**

Warunkiem ukończenia studiów jest złożenie egzaminu dyplomowego.