

Program studiów na kierunku
Informatyka
studia I stopnia, profil praktyczny,
w Uczelni Techniczno-Handlowej im. H. Chodkowskiej
dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku
akademickim 2022/2023

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku: Informatyka

Specjalności:

1. Programista języka Python (PP)
2. Inżynieria i bezpieczeństwo sieci komputerowych (SK)
3. Inżynieria oprogramowania (IO),
4. Technologie internetowe (TI),

Poziom kształcenia: pierwszego stopnia, studia inżynierskie

Profil kształcenia: praktyczny

Forma studiów: stacjonarne i niestacjonarne

Liczba semestrów: 7 semestrów (studia stacjonarne), 8 semestrów (studia niestacjonarne)

Liczba punktów ECTS: 210

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

Łączna liczba godzin zajęć: studia stacjonarne 3025 / studia niestacjonarne 2036

Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscypliny nauki, do których odnoszą się efekty uczenia się: informatyka techniczna i telekomunikacyjna

Wskaźniki dotyczące programu studiów na studiach pierwszego stopnia na kierunku Informatyka, profil praktyczny (studia stacjonarne/niestacjonarne)	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	119/77
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych (w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne)	6/6
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich	60/0
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	94/94
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych	28 ECTS 720 godzin
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	123/123
Liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	13,5/19,5 6%/9%

2. Opis zakładanych efektów uczenia się.

Objaśnienie oznaczeń:

PIN — kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku *Informatyka* o profilu praktycznym

W — kategoria wiedzy

U — kategoria umiejętności

K — kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne — numer efektu uczenia się

SYMBOL	Efekty kształcenia dla kierunku studiów
WIEDZA	
PIN_W01	ma wiedzę z matematyki, statystyki, fizyki, logiki i teorii mnogości przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką
PIN_W02	Ma wiedzę w zakresie elektrotechniki i elektroniki, niezbędną do opisu i analizy działania obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych oraz analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz opisu i analizy działania systemów elektronicznych, w tym systemów zawierających układy programowalne..
PIN_W03	Ma wiedzę ogólną w zakresie telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia zasad działania sieci teleinformatycznych, w tym sieci bezprzewodowych
PIN_W04	ma wiedzę z zakresu ogólnych zagadnień informatyki oraz z zakresu budowy i funkcjonowania systemów informatycznych; zna zasady budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i baz danych; zna i rozumie cykl życia oprogramowania, urządzeń i systemów komputerowych
PIN_W05	posiada szczegółową wiedzę na temat teorii języków i metod programowania komputerów, w tym inżynierii oprogramowania
PIN_W06	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i programowania strukturalnego oraz obiektowego i zna jej praktyczne wykorzystanie
PIN_W07	posiada szczegółową wiedzę z zakresu działania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem procesów zarządzania pamięcią, organizacji systemu plików i praw dostępu do plików oraz zarządzania bezpieczeństwem
PIN_W08	ma szczegółową wiedzę z zakresu funkcjonowania sieci komputerowych, ich organizacji oraz mechanizmów zarządzania przepływami informacji z uwzględnieniem bezpieczeństwa.
PIN_W09	ma szczegółową wiedzę na temat baz danych, ich funkcjonowania i administrowania nimi, w szczególności relacyjnymi bazami danych.
PIN_W10	ma szczegółową wiedzę na temat technologii internetowych, możliwości ich wykorzystania oraz rozwoju.
PIN_W11	zna i rozumie wybrane metody, techniki, narzędzia programowe oraz aparaturę i sprzęt stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu systemów informatycznych.
PIN_W12	ma wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w informatyce, w szczególności obejmującą standardy bezpieczeństwa teleinformatycznego, standardy internetowe, standardy protokołów sieciowych, standardy programistyczne; zna w zaawansowanym stopniu standardy i normy techniczne w informatyce w szczególności obejmujące standardy bezpieczeństwa teleinformatycznego, standardy internetowe, standardy protokołów sieciowych, standardy programistyczne
PIN_W13	ma podstawową wiedzę dotyczącą prawnych i społecznych aspektów informatyki, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, prywatności, ryzyka i odpowiedzialności

	związanej z systemami informatycznymi, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy i ergonomii w zawodzie informatyka
PIN_W14	ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, prawa patentowego oraz ochrony danych osobowych i związane z nimi dylematy współczesnej cywilizacji
PIN_W15	ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania małym przedsiębiorstwem branży IT, w tym zarządzania jakością i zakładania oraz prowadzenia działalności gospodarczej wykorzystującej transfer technologii informatycznych
UMIEJĘTNOŚCI	
PIN_U01	pozyskuje informacje z literatury, baz danych, Internetu oraz innych źródeł, także w języku angielskim, integruje je, dokonuje ich interpretacji, wyciąga wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie
PIN_U02	potrafi pracować indywidualnie i zespołowo; planować i realizować przedsięwzięcia projektowe zgodnie z opracowanym harmonogramem, siatką zadań, pracować w zespole, w tym również interdyscyplinarnym
PIN_U03	potrafi opracować dokumentację techniczną zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, także w języku angielskim
PIN_U04	potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego, a także brać udział w debacie dotyczącej informatyki, przedstawiać różne opinie i dyskutować o nich
PIN_U05	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń komputerowych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów
PIN_U06	śledzi zmiany zachodzące w informatyce; analizuje nowe technologie; samodzielnie uczy się nowych narzędzi programowych i sprzętowych, nowych idei, metod, sposobów wprowadzanych w branży
PIN_U07	potrafi wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do formułowania, rozwiązywania oraz oceny prostych zadań związanych z informatyką
PIN_U08	planuje i przeprowadza proste eksperymenty, interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski
PIN_U09	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, obejmujących projektowanie systemów informatycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, prawne, ekonomiczne i społeczne, umie szacować i kontrolować koszty
PIN_U10	stosuje zasady i procedury bezpieczeństwa informacji, w tym bezpieczeństwa systemów komputerowych
PIN_U11	stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny związane z pracą w branży IT
PIN_U12	potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania oraz ocenić istniejące systemy informatyczne, ich strukturę i organizację
PIN_U13	potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania istniejącego oprogramowania oraz potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań z zakresu programowania
PIN_U14	potrafi zaprojektować, skonfigurować prostą sieć i nią administrować, potrafi konfigurować, zabezpieczać i udostępniać podstawowe usługi sieciowe, posiada umiejętność wykrywania i diagnostyki problemów pojawiających się w sieci oraz ich rozwiązywania
PIN_U15	potrafi zainstalować, skonfigurować wybrany system operacyjny i nim administrować a także zainstalować każde oprogramowanie narzędziowe i użytkowe będące w

	powszechnym użyciu
PIN_U16	projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej algorytmy oraz je programuje wykorzystując podstawowe techniki algorytmiczne i struktury danych
PIN_U17	potrafi zaprojektować, zaimplementować, utrzymywać różne bazy danych, szczególnie relacyjne bazy; zarządza dostępem; zarządza danymi i ich strukturami
PIN_U18	potrafi tworzyć desktopowe i internetowe komponenty programowe, także multimedialne, oraz kompletne aplikacje użytkowe w wybranym środowisku programowania, także z wykorzystaniem gotowych komponentów i szablonów programowych
PIN_U19	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować prosty system komputerowy oraz wstępnie oszacować jego koszty; potrafi go zrealizować, uruchomić i przetestować
PIN_U20	realizuje zadania związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów teleinformatycznych
PIN_U21	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w branży IT
PIN_U22	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów stosowanych w informatyce
PIN_U23	potrafi zidentyfikować, zaprojektować, zaimplementować i utrzymać informatyczne rozwiązania zadań inżynierskich z zakresu wybranej specjalności
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
PIN_K01	Jest gotów do uznawania roli wiedzy w rozwiązywaniu praktycznych problemów informatycznych oraz do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, pamiętając, że w informatyce wiedza i umiejętności szybko starzeją się i konieczna jest nieustanna ich aktualizacja
PIN_K02	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje, dostrzegając pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko i jej skutki prawne, ekonomiczne, społeczne
PIN_K03	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, w szczególności uczciwości, poszanowania praw autorskich i poszanowania różnorodności poglądów oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu informatyka
PIN_K04	Jest gotów do wypełnienia zobowiązań społecznych oraz współorganizować zadania na rzecz środowiska lokalnego w zakresie rozwoju informatyki
PIN_K05	Jest gotów myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
PIN_K06	Jest gotów przekazywać społeczeństwu - m.in. przez środki masowego przekazu - informacje i opinie dotyczące osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka, w szczególności w zakresie budowy społeczeństwa informacyjnego; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały
PIN_K07	Jest gotów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów z zakresu informatyki do zasięgnięcia opinii ekspertów, pozyskując od nich wiedzę tworzącą wartość dodaną przedsięwzięć informatycznych

3. Plan studiów stacjonarnych i niestacjonarnych

Moduł kształcenia ogólnego
Komunikacja społeczna
Ochrona własności intelektualnej
Etyka zawodowa
Język obcy 1
Język obcy 2
Język obcy 3
Język obcy 4
Wychowanie fizyczne 1 (<i>studia stacjonarne</i>)
Wychowanie fizyczne 2 (<i>studia stacjonarne</i>)
Moduł kształcenia podstawowego
Matematyka
Statystyka
Fizyka dla informatyków
Logika i teoria mnogości
Elektrotechnika i elektronika
Podstawy przedsiębiorczości i zarządzania
Prawo gospodarcze
Moduł kształcenia kierunkowego
Wstęp do informatyki
Grafika inżynierska
Architektura komputerów
Systemy operacyjne
Technika cyfrowa
Wprowadzenie do baz danych
Bazy danych
Sieci komputerowe
Administrowanie sieciami komputerowymi
Podstawy programowania
Programowanie obiektowe
Algorytmy i struktury danych
Zaawansowane zagadnienia programowania
Wprowadzenie do chmury komputerowej
Inżynieria oprogramowania
Programowanie stron internetowych
Przedmiot do wyboru 1
Przedmiot do wyboru 2
Bezpieczeństwo systemów i sieci
Projekt grupowy
Systemy IoT
Przedmiot do wyboru 3
Przedmiot do wyboru 4
Moduł kształcenia specjalnościowego
Specjalność: PROGRAMISTA JĘZYKA PYTHON

Język Python
Zaawansowane zagadnienia języka Python
Python - testowanie oprogramowania
Python - współpraca z bazą danych
Python - wybrane biblioteki
Python - zastosowania webowe
Praktyka zawodowa 1
Praktyka zawodowa 2
Proseminarium
Seminarium dyplomowe - obszar naukowy do wyboru
Seminarium dyplomowe 2
Praca dyplomowa
Specjalność: INŻYNIERIA I BEZPIECZEŃSTWO SIECI KOMPUTEROWYCH
Zarządzanie infrastrukturą siecią
Projektowanie sieci korporacyjnych
Sieci rozległe
Bezpieczeństwo sieci LAN
Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych
Zarządzanie bezpieczeństwem
Praktyka zawodowa 1
Praktyka zawodowa 2
Proseminarium
Seminarium dyplomowe - obszar naukowy do wyboru
Seminarium dyplomowe 2
Praca dyplomowa
Specjalność: INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA
Metodyki testowania oprogramowania
Projektowanie oprogramowania
Programowanie REST API
Programowanie aplikacji mobilnych
Programowanie aplikacji w metodyce DevOps
Sztuczna inteligencja w programowaniu
Praktyka zawodowa 1
Praktyka zawodowa 2
Proseminarium
Seminarium dyplomowe - obszar naukowy do wyboru
Seminarium dyplomowe 2
Praca dyplomowa
Specjalność: TECHNOLOGIE INTERNETOWE
Zaawansowane technologie internetowe
Programowanie frontendu
Programowanie backendu
Interfejsy graficzne aplikacji internetowych
Wsparcie tworzenia aplikacji internetowych
Techniki integracji aplikacji internetowych
Praktyka zawodowa 1

Praktyka zawodowa 2
Proseminarium
Seminarium dyplomowe - obszar naukowy do wyboru
Seminarium dyplomowe 2
Praca dyplomowa

4. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych.

W programie studiów przewidziano 6-miesięczne praktyki zawodowe zarówno dla studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych.

W przypadku zarówno studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych okres 6 miesięcy zostanie zrealizowany w dwóch odcinkach przypadających na IV i VII semestr studiów. Na realizację każdego z etapów przewiduje się 3 miesiące kalendarzowe. Praktyki mogą być realizowane w trakcie semestru, jeżeli nie kolidują z innymi zajęciami dydaktycznymi zaplanowanymi na ten semestr.

W wymiarze godzinowym założono, że każdy z odcinków będzie miał po 360h. Poszczególnym odcinkom przyporządkowanych będzie po 14 ECTS (razem 28 punktów).

Praktyki realizowane będą w firmach informatycznych bądź w działach informatycznych firm innych branż. Studenckie praktyki zawodowe są częścią programu studiów i są obowiązkowe dla wszystkich studentów kierunku informatyka. Studenckie praktyki zawodowe są częścią programu studiów i są obowiązkowe dla wszystkich studentów kierunku informatyka. Organizację praktyk oraz związane z nimi prawa i obowiązki studenta i instytucji/przedsiębiorstwa przyjmującego reguluje *Regulamin praktyk studenckich* obowiązujący w Uczelni. Zakłada się, że osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych modułowi Praktyka jako całości będzie częściowe dla każdego z odcinków praktyki a dopiero pełne w wyniku realizacji wszystkich odcinków. Elementem osiągnięcia efektów w pełni jest również kryterium czasu, który łącznie musi wynieść 6 miesięcy. Podstawowym narzędziem kontroli osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie praktyk zawodowych jest dla Uczelni analiza dokumentacji praktyk prowadzona i gromadzona w sposób określony w Regulaminie (w tym w szczególności dziennik praktyk), która uprawdopodobnia lub nie osiągnięcie przypisanych praktyce efektów. Praktykę zalicza studentowi dziekan Wydziału.

5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągania przez studenta efektów kształcenia.

W procesie sprawdzania i oceniania osiąganych efektów uczenia się wykorzystywane są m. in. następujące metody:

- egzamin,
- kolokwium zaliczeniowe,
- kolokwia podczas zajęć,
- ocena pracy domowej,
- ocena prezentacji,

- ocena projektów,
- ocena zadań projektowych,
- ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych,
- ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych,
- sprawdziany wejściowe przed ćwiczeniami laboratoryjnymi,
- ocena odpowiedzi ustnej na zajęciach,
- ocena aktywności na zajęciach,
- ocena sprawozdania z praktyki zawodowej,
- egzamin dyplomowy.

Uwieńczeniem procesu weryfikowania osiągniętych efektów uczenia się będzie proces dyplomowania, w czasie którego student, poprzez opracowanie pozytywnie ocenionej pracy dyplomowej oraz zdanie z wynikiem pozytywnym egzaminu dyplomowego, potwierdzi ostatecznie osiągnięcie zaplanowanych efektów uczenia się dla kierunku.

6. Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Program studiów przewiduje, że część zajęć prowadzona będzie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Zajęcia prowadzone są w formie synchronicznej (łączenie w czasie rzeczywistym) oraz asynchronicznej (kursy na platformie e-learningowej).

Kształcenie zdalne w formie synchronicznej odbywa się przy wykorzystaniu narzędzia Google Meet, a w formie asynchronicznej platformy Moodle lub platformy Oxford w przypadku języka angielskiego.

Na studiach stacjonarnych kształcenie w formie synchronicznej przewidziane zostało na następujących przedmiotach:

- Komunikacja społeczna
- Ochrona własności intelektualnej
- Etyka zawodowa
- Język obcy
- Seminarium dyplomowe (*w połowie*)

Na studiach niestacjonarnych kształcenie w formie synchronicznej przewidziane zostało na następujących przedmiotach:

- Komunikacja społeczna
- Ochrona własności intelektualnej
- Podstawy przedsiębiorczości i zarządzania (wykład)
- Prawo gospodarcze
- Wstęp do informatyki (wykład)
- Proseminarium
- Seminarium dyplomowe (*w połowie*)

W formie zdalnej asynchronicznej prowadzony będzie przedmiot Etyka zawodowa

Zajęcia z języka obcego będą prowadzone w formie zdalnej asynchronicznej oraz część w formie synchronicznej.