



**UCZELNIA  
TECHNICZNO-HANDLOWA**  
im. H. Chodkowskiej  
Rok zał. 1992

**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 2021/2022**

## 1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku: Informatyka

Specjalności:

1. Inżynieria oprogramowania
2. Technologie internetowe

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: 213

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

Łączna liczba godzin zajęć: studia stacjonarne 3021 / studia niestacjonarne 1976

Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

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

<b>Wskaźniki dotyczące programu studiów na studiach pierwszego stopnia na kierunku Informatyka, profil praktyczny (studia stacjonarne/niestacjonarne)</b>	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	123/83
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych ( <i>w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne</i> )	7/7
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	77/77

Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych	29 ECTS 720 godzin
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	128/128

## 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
<b>WIEDZA</b>	
PIN_W01	ma wiedzę z matematyki, obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, logikę i teorię mnogości, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką
PIN_W02	Ma podstawową 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
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 podstawowe metody, techniki, narzędzia programowe oraz aparaturę i sprzęt stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu systemów informatycznych.
PIN_W12	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w informatyce, w szczególności obejmującą 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
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
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>	
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, pełnić w zespole różne role, używać notacji zrozumiałych dla wszystkich, także dla osób spoza branży IT; umie szacować i kontrolować koszty przedsięwzięcia
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, także w języku angielskim
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, ekonomiczne i prawne
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; manipuluje 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
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
PIN_K01	rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności szybko starzeją się i konieczna jest nieustanna ich aktualizacja
PIN_K02	dostrzega pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko i jej skutki prawne, ekonomiczne, społeczne oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
PIN_K03	potrafi działać profesjonalnie i przestrzega zasad etyki zawodowej, w szczególności uczciwości, poszanowania praw autorskich i poszanowania różnorodności poglądów
PIN_K04	potrafi odpowiedzialnie pracować w zespole, podporządkować się zasadom pracy w zespole i ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania, które umie szeregować według priorytetu ważności
PIN_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
PIN_K06	potrafi formułować i 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	potrafi komunikować się w skuteczny sposób z inwestorami z różnych środowisk, pozyskując od nich wiedzę tworzącą wartość dodaną przedsięwzięć informatycznych

### 3. Plan studiów stacjonarnych i niestacjonarnych

<b>Przedmioty ogólne</b>
Psychologia
Etyka zawodowa
Ochrona własności intelektualnej
Język obcy
Wychowanie fizyczne
<b>Przedmioty podstawowe</b>
Matematyka
Fizyka
Logika i teoria mnogości
Elektrotechnika i elektronika
Podstawy organizacji i zarządzania
Podstawy ekonomii
Podstawy przedsiębiorczości
Prawo gospodarcze
<b>Przedmioty kierunkowe</b>
Wstęp do informatyki
Podstawy techniki cyfrowej
Architektura komputerów
Systemy operacyjne
Bazy danych
Sieci komputerowe
Podstawy programowania
Programowanie obiektowe
Algorytmy i struktury danych
Programowanie zdarzeniowe
Podstawy telekomunikacji
Badania operacyjne
Podstawy automatyki i robotyki
Inżynieria oprogramowania
Programowanie stron internetowych
Grafika komputerowa
Teoria sygnałów i informacji
Zarządzanie projektami informatycznymi
Bezpieczeństwo systemów i sieci
Metody numeryczne
Podstawy sztucznej inteligencji
Społeczne aspekty internetu
<b>INŻYNIERIA OPPOGRAMOWANIA</b>
Programowanie aplikacji mobilnych
Programowanie aplikacji biznesowych
Programowanie gier

Programowanie robotów
Praktyka zawodowa
Seminarium dyplomowe - obszar naukowy do wyboru
Praca dyplomowa
<b>TECHNOLOGIE INTERNETOWE</b>
Architektura sieci globalnej
Bazy danych 3
Programowanie aplikacji internetowych
Programowanie stron internetowych
Techniki internetowe
Praktyka zawodowa
Seminarium dyplomowe - obszar naukowy do wyboru
Praca dyplomowa

#### 4. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych.

W programie kształcenia 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 3-ch odcinkach przypadających na II, IV i VI semestr studiów. Na realizację pierwszego z tych etapów w semestrze II zostanie przeznaczony jeden miesiąc kalendarzowy. Na realizację drugiego i trzeciego z tych etapów w semestrze IV i VI zostaną przewidziane 2,5 miesiąca kalendarzowego. Praktyki mogą być realizowane w trakcie semestru jeżeli nie kolidują z innymi zajęciami dydaktycznymi zaplanowanymi na ten semestr.

W wymiarze godzinowym założono, że pierwszy odcinek będzie miał wymiar 120h zegarowych a drugi i trzeci po 300h. Poszczególnym odcinkom przyporządkowanych będzie odpowiednio 5, 12 i 12 ECTS (razem 28 punktów).

Praktyki realizowane będą w firmach informatycznych bądź w działach informatycznych firm innych branż. Studenckie praktyki zawodowe są częścią programu kształcenia 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 osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia.**

W procesie sprawdzania i oceniania osiągniętych 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.