



**WYDZIAŁ
EKONOMICZNO-
SOCJOLOGICZNY**
Uniwersytet Łódzki



Program studiów dla kierunku

INFORMATYKA EKONOMICZNA

studia stacjonarne I stopnia
profil praktyczny
obowiązujący od roku akademickiego 2021/2022

*Rada Wydziału zatwierdziła projekt programu studiów 19.04.2021 r.
Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia pozytywnie zaopiniowała projekt programu studiów 07.05.2021 r.*

1. Nazwa kierunku studiów

Informatyka ekonomiczna

2. Zwięzły opis kierunku

Program studiów kierunku *Informatyka ekonomiczna* o profilu praktycznym został dopasowany do potrzeb rynku pracy w zakresie specjalistów IT.

Wśród pożądanych umiejętności wymieniane są takie jak: programowanie, testowanie oprogramowania, administrowanie sieciami komputerowymi, zarządzanie projektem, zarządzanie systemami informatycznymi, zdolności analityczne oraz szereg tzw. kompetencji miękkich: nastawienie na rozwój techniczny, troska o jakość wykonywanej pracy, chęć uczenia się, umiejętność współpracy, orientacja na cele.

Studenci pozyskują wiedzę dotyczącą podstaw ekonomii, socjologii, rachunkowości, zarządzania przedsiębiorstwem, nabywają umiejętności „miękkie” w ramach takich przedmiotów jak: podstawy komunikacji społecznej, zarządzanie rozwojem osobistym. Poznają zastosowanie narzędzi matematycznych i statystycznych w ekonomii i informatyce. Przykłady zastosowań informatyki koncentrują się głównie na systemach ekonomicznych oraz społecznych. Dzięki temu możliwe staje się wypełnienie luki występującej na styku techniki informatycznej i gospodarki.

Absolwent kierunku *Informatyka ekonomiczna* będzie posiadał wiedzę i umiejętności z szerokiej dziedziny przetwarzania informacji przy wykorzystaniu środków, narzędzi i metod techniki komputerowej. Zasadniczy zakres kompetencji absolwenta tego kierunku będzie obejmował: profesjonalne przeprowadzenie analizy istniejącego systemu informacyjnego i sformułowanie potrzeb dotyczących jego zmian, poprawne wykonanie projektu informatycznego i jego oprogramowanie przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi programistycznych, testowanie opracowanej aplikacji oraz wdrożenie do eksploatacji i jego bieżąca konserwacja.

W ramach studiów I stopnia na kierunku oferowane są trzy specjalności:

- Bazy danych,
- Programowanie aplikacji biznesowych,
- Analityka systemów informatycznych.

Studia na kierunku Informatyka ekonomiczna prowadzone są we współpracy z firmami specjalizującymi się w produkcji i wdrażaniu aplikacji. Przedstawicielami tych firm

są zatrudnieni w nich pracownicy UŁ, prowadzący zajęcia i opracowujący program studiów kierunku *Informatyka ekonomiczna*.

3. Poziom studiów

Studia I stopnia

4. Profil studiów

Praktyczny

5. Forma studiów

Stacjonarne

6. Zasadnicze cele kształcenia, w tym nabywane przez absolwenta kwalifikacje

Zgodnie z taksonomią celów nauczania¹ wyróżnić można cztery zasadnicze kategorie w ramach dwóch poziomów:

Na poziomie I, dotyczącym wiadomości:

1. Zapamiętanie wiadomości; student uzyskuje gotową wiedzę, wymagającą pewnego przegrupowania dla powiązania z wiedzą poprzednio uzyskaną.

2. Zrozumienie wiadomości – obejmuje elementarny poziom zrozumienia, pozwalający na operowanie wiadomością w zakresie uznanym za niezbędny na danym szczeblu nauczania przedmiotu.

Na poziomie II, dotyczącym umiejętności:

1. Stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych.

2. Stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych – obejmuje złożone procesy umysłowe służące znalezieniu potrzebnego rozwiązania w sytuacji zasadniczo nowej dla studenta. Są tu wykorzystywane wiadomości z różnych dziedzin, a rozwiązanie jest zawsze w pewnym stopniu twórcze.

Odnosząc powyższy podział do efektów uczenia się na studiach pierwszego stopnia kierunku *Informatyka ekonomiczna* można stwierdzić, że studia te koncentrują się na wyposażeniu studenta w umiejętność zapamiętywania i zrozumienia wiadomości, oraz na stosowaniu ich w sytuacjach typowych.

¹ Taksonomia celów nauczania wg. B. Namierki, K. Denek, *Aksjologiczne aspekty edukacji szkolnej*, Wyd .A. Marszałek, Toruń 1999 r.

Celem studiów na kierunku *Informatyka ekonomiczna* jest wykształcenie specjalistów średniego szczebla w zakresie technologii informatycznych, którzy będą posiadali kwalifikacje nie tylko z zakresu IT, ale także ekonomii.

Absolwent kierunku *Informatyka ekonomiczna* dysponuje wiedzą z zakresu informatyki oraz dyscyplin z dziedziny nauk społecznych (ekonomii, zarządzania, socjologii, prawa), umiejętnościami korzystania z wybranych metod ilościowych do badania i analizy zjawisk ekonomicznych. Zdobyta w trakcie studiów wiedzę wykorzysta przy projektowaniu, programowaniu i wdrażaniu systemów informatycznych w instytucjach gospodarczych. Posiada umiejętności osobiste i interpersonalne.

W zależności od wybranej specjalności, student uzyskuje dodatkowe efekty uczenia się w zakresie preferowanych aspektów informatycznych w zakresie:

1. Bazy danych,
2. Programowanie aplikacji biznesowych,
3. Analityka systemów informatycznych.

Absolwent kierunku *Informatyka ekonomiczna* potrafi pracować samodzielnie i w zespole, jest otwarty na zmiany i ma świadomość konieczności stałego podnoszenia kwalifikacji, posiadaną wiedzę i umiejętności wykorzystuje w sposób kreatywny, odpowiedzialny i etyczny.

7. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta

Licencjat

8. Możliwość zatrudnienia i kontynuacji kształcenia absolwenta

Kierunek *Informatyka ekonomiczna* jest przeznaczony dla tych osób, które interesują się zagadnieniami związanymi z szeroko rozumianym wykorzystaniem IT w biznesie. Program został skonstruowany w taki sposób, aby absolwent mógł rozpocząć karierę zawodową w wielu obszarach gospodarki, w tym w szczególności w firmach zajmujących się tworzeniem i wdrażaniem aplikacji informatycznych. Specyfika studiowania na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym umożliwia absolwentowi Informatyki ekonomicznej uzyskanie kompetencji nie tylko typowo informatycznych, ale także z zakresu ekonomii i zarządzania. Dzięki temu będzie dobrze rozumiał język ekonomiczny i zagadnienia gospodarcze. Taki absolwent zdobędzie możliwość atrakcyjnego zatrudnienia w charakterze specjalisty ds. infrastruktury informatycznej w przedsiębiorstwach przemysłowych, handlowych

i usługowych, administracji publicznej oraz wszędzie tam, gdzie jest zapotrzebowanie na informatyków. Dzięki zdobytym kwalifikacjom absolwent znajdzie zatrudnienie w szczególności na stanowiskach: analityka systemów informatycznych, konsultanta do spraw systemów informatycznych, programisty, specjalisty baz danych, specjalisty zastosowań informatyki.

Lista potencjalnych zawodów, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz. U. 2018, poz. 227), do których wykonywania przygotowani są absolwenci kierunku Informatyka ekonomiczna :

243 Specjaliści do spraw sprzedaży, marketingu i public relations

2434 Specjaliści do spraw sprzedaży z dziedziny technologii teleinformatycznych

243401 Inżynier sprzedaży technologii i usług teleinformatycznych

243402 Specjalista sprzedaży technologii i usług informatycznych

243490 Pozostali specjaliści do spraw sprzedaży z dziedziny technologii teleinformatycznych

251 Analitycy systemów komputerowych i programiści

2511 Analitycy systemów komputerowych

251101 Analityk systemów teleinformatycznych

251102 Konsultant do spraw systemów teleinformatycznych

251103 Projektant / architekt systemów teleinformatycznych

251190 Pozostali analitycy systemów komputerowych

2512 Specjaliści do spraw rozwoju systemów informatycznych

251201 Specjalista do spraw doskonalenia i rozwoju aplikacji

251202 Specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych

251290 Pozostali specjaliści do spraw rozwoju systemów informatycznych

2513 Projektanci aplikacji sieciowych i multimediiów

251301 Architekt stron internetowych

251302 Projektant aplikacji multimedialnych, animacji i gier komputerowych

251303 Specjalista do spraw rozwoju stron internetowych

251390 Pozostali projektanci aplikacji sieciowych i multimediiów

2514 Programiści aplikacji

251401 Programista aplikacji

251402 Programista aplikacji mobilnych

251490 Pozostali programiści aplikacji

2519 Analitycy systemów komputerowych i programiści gdzie indziej niesklasyfikowani

251901 Informatyk medyczny

251902 Specjalista zastosowań informatyki

251903 Tester oprogramowania komputerowego

251904 Tester systemów teleinformatycznych

251990 Pozostali analitycy systemów komputerowych i programiści gdzie indziej niesklasyfikowani

252 Specjaliści do spraw baz danych i sieci komputerowych

2521 Projektanci i administratorzy baz danych

252101 Administrator baz danych

252102 Analityk baz danych

252103 Projektant baz danych

252190 Pozostali projektanci i administratorzy baz danych

2522 Administratorzy systemów komputerowych

252201 Administrator systemów komputerowych

252202 Administrator zintegrowanych systemów zarządzania

252290 Pozostali administratorzy systemów komputerowych

2523 Specjaliści do spraw sieci komputerowych

252301 Analityk sieci komputerowych

252302 Inżynier systemów i sieci komputerowych

252390 Pozostali specjaliści do spraw sieci komputerowych

2529 Specjaliści do spraw baz danych i sieci komputerowych gdzie indziej niesklasyfikowani

252901 Specjalista bezpieczeństwa oprogramowania

252902 Specjalista bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych
252903 Specjalista do spraw systemów zarządzania bezpieczeństwem informacji
252990 Pozostali specjaliści do spraw baz danych i sieci komputerowych gdzie indziej niesklasyfikowani

Ukończenie studiów na kierunku *Informatyka ekonomiczna*, w połączeniu z kilkuletnią praktyką jako specjalisty lub konsultanta do spraw IT, może stanowić podstawę do ubiegania się o zatrudnienie na stanowisku kierowniczym lub do uruchomienia własnej działalności gospodarczej (w tym w zakresie doradztwa).

Biegła znajomość przynajmniej jednego języka obcego (angielskiego) umożliwia podjęcie zatrudnienia zarówno w kraju, jak i za granicą oraz w korporacjach międzynarodowych.

Absolwent studiów licencjackich może kontynuować kształcenie na studiach drugiego stopnia, których rekrutacja i wymagania wstępne uwzględniają kompetencje zdobyte na pierwszym stopniu kierunku *Informatyka ekonomiczna* (także za granicą – w krajach, w których obowiązuje dwustopniowy system kształcenia uniwersyteckiego). Może podnosić kwalifikacje na studiach podyplomowych i kursach doszkalających organizowanych w UŁ i innych uczelniach.

9. Ewentualne wymagania wstępne i oczekiwane kompetencje kandydata

Rekrutacja na kierunek *Informatyka ekonomiczna* prowadzona jest w oparciu o kompetencje, które kandydat nabył i które są potwierdzone na jego świadectwie dojrzałości w zakresie takich przedmiotów jak matematyka, informatyka, fizyka, geografia lub wiedza o społeczeństwie. Kandydat musi posiadać znajomość języka angielskiego na poziomie minimum B1.

Od kandydata oczekuje się, że ma ogólną wiedzę o systemie operacyjnym Windows lub Linux, potrafi obsługiwać komputer, a w szczególności korzystać z oprogramowania biurowego, poczty elektronicznej i przeglądarki internetowej. Oczekuje się również zdolności do logicznego myślenia, zainteresowania technologiami cyfrowymi oraz otwartości na współpracę. Ponadto kandydat powinien mieć dostęp do komputera i Internetu w miejscu zamieszkania.

10. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się

Wiodąca:

dziedzina: nauki ścisłe i przyrodnicze – 66%, dyscypliny: informatyka – 59%,
matematyka – 7%

Uzupełniająca:

dziedzina: nauki społeczne, dyscyplina naukowa: ekonomia i finanse –34%.

Informatyka jest dyscypliną nauki zajmującą się przetwarzaniem danych przy wykorzystaniu techniki komputerowej. Podstawowe atrybuty informatyki to informacja, techniki komputerowe i oprogramowanie. Pojęcie informacji stanowi przesłankę do powiązań informatyki z wieloma innymi dziedzinami naukowymi: ekonomicznymi, matematycznymi, technicznymi, medycznymi i społecznymi. Świadomość uwzględniania tych powiązań powinna być brana pod uwagę w programach studiów studentów na kierunku *Informatyka ekonomiczna*, co gwarantuje realizację zamierzonych efektów uczenia się. Efekty te w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych odnoszą się do dyscyplin informatyka i matematyka. W dziedzinie nauk społecznych efekty uczenia się odnoszą się do dyscypliny ekonomia i finanse.

Ponadto na kierunku *Informatyka ekonomiczna* realizowane są treści zawierające elementy innych dyscyplin, które tworzą niezbędną podstawę pojęciową, nie wpływając jednak na interdyscyplinarność kierunku i jego przyporządkowanie do wcześniej wskazanych dziedzin i dyscyplin naukowych.

11. Kierunkowe efekty uczenia się dla danego typu kwalifikacji wraz z odniesieniem do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK

Szczegółowy opis efektów uczenia się dla studiów pierwszego stopnia na kierunku *Informatyka ekonomiczna* wraz z odniesieniem do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK przedstawiono w zestawieniu tabelarycznym w tabeli 1.

Tabela 1A Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) dla kierunku Informatyka ekonomiczna (studia I stopnia).

Symbol efektu uczenia się opisującego program studiów	Efekt uczenia się opisujący program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
1	2	3
	WIEDZA	
06IN-1P_W01	ma ogólną wiedzę w zakresie koncepcji, zasad i teorii właściwych dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla Informatyki, zwłaszcza w zakresie algorytmiki, języków i paradygmatów programowania oraz pojęcia składni i semantyki, zna zasady działania systemów operacyjnych, techniki konstrukcji i analizy algorytmów, ma gruntowną wiedzę na temat różnych języków programowania.	P6S-WG P6U-W
06IN-1P_W02	ma wiedzę w zakresie matematyki wyższej obejmującą zagadnienia analizy matematycznej, algebry, matematyki dyskretnej (elementy logiki i teorii mnogości, kombinatoryki i teorii grafów), metod probabilistycznych i statystyki (ze szczególnym uwzględnieniem metod dyskretnych) oraz metod optymalizacji	P6S-WG P6U-W
06IN-1P_W03	zna twierdzenia z poznanych działów matematyki, zna język matematyki i potrafi się nim posługiwać w odniesieniu do Informatyki, zna algorytmy sortujące, grafowe, tekstowe, geometryczne, struktury danych i wykonywane na nich operacje.	P6S-WG P6U-W
06IN-1P_W04	zna metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu Informatyki, przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych; zna podstawy programowania oraz inżynierii oprogramowania, w tym procesów wytwarzania oprogramowania, projektowania, narzędzi i środowiska wytwarzania oprogramowania (m.in. narzędzi do analizy wymagań i modelowania, UML), narzędzi do testowania, wersjonowania, utrzymywania oprogramowania.	P6S-WG P6U-W
06IN-1P_W05	zna narzędzia niezbędne w pracy Informatyka, ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, baz danych, inżynierii oprogramowania	P6S-WG P6U-W

Symbol efektu uczenia się opisującego program studiów	Efekt uczenia się opisujący program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
1	2	3
06IN-1P_W06	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie Informatyka	P6S-WK P6U-W
06IN-1P_W07	ma wiedzę dotyczącą społecznych aspektów informatyki oraz zagadnień etycznych, prawnych i ekonomicznych związanych z zawodem Informatyka (w szczególności odpowiedzialności zawodowej i etycznej, kodeksów etycznych)	P6S-WK P6U-W
06IN-1P_W08	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, ochrony danych osobowych, ryzyka i odpowiedzialności związanej z systemami informatycznymi	P6S-WK P6U-W
06IN-1P_W09	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu informatyki oraz nauk ekonomicznych	P6S-WK P6U-W
06IN-1P_W10	ma wiedzę o relacjach między instytucjami zajmującymi się projektowaniem systemów informatycznych w skali krajowej i międzynarodowej	P6S-WK P6U-W
06IN-1P_W11	posiada wiedzę o powiązaniach, zależnościach i prawidłowościach między elementami systemu informatycznego w jednostkach gospodarczych, administracyjnych i społecznych	P6S-WK P6U-W
06IN-1P_W12	ma wiedzę o roli użytkownika w procesie tworzenia i funkcjonowania systemu informatycznego	P6S-WK P6U-W
06IN-1P_W13	zna narzędzia pozyskiwania i przetwarzania danych gospodarczych i społecznych	P6S-WG P6U-W
06IN-1P_W14	ma wiedzę o normach, standardach i notacjach charakterystycznych dla opisu i analizy systemów gospodarczych	P6S-WK P6U-W
06IN-1P_W15	ma wieloaspektową wiedzę o funkcjonowaniu organizacji (przedsiębiorstwa lub instytucji), w której odbywał praktyki. W tym o stosowanych procedurach, metodach organizacji pracy, kontroli realizacji zadań	P6S-WK P6U-W

Symbol efektu uczenia się opisującego program studiów	Efekt uczenia się opisujący program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
1	2	3
	UMIEJĘTNOŚCI	
06IN-1P_U01	potrafi samodzielnie zanalizować prosty problem informatyczny, w sposób zrozumiały w mowie i w piśmie potrafi przeprowadzić poprawne rozumowanie matematyczne, formułować definicje i twierdzenia, za pomocą języka matematycznego potrafi analizować i rozwiązywać proste zadania związane z informatyką, umie przeanalizować funkcjonalność prostego systemu informatycznego, potrafi wybrać odpowiedni szablon modelowania w zależności od specyfiki procesu biznesowego oraz stopnia szczegółowości prezentacji procesu	P6S-UW P6U-U
06IN-1P_U02	w oparciu o narzędzia informatyczne potrafi przeprowadzić analizę ilościową, a na jej podstawie formułować wnioski jakościowe.	P6S-UW P6U-U
06IN-1P_U03	potrafi planować i wykonywać testy systemów informatycznych oraz analizować ich wyniki, posiada umiejętność przygotowania, realizacji i weryfikacji poprawności działania oraz oceny projektów informatycznych, zarówno indywidualnie jak i w pracy zespołowej	P6S-UW P6S-UO P6U-U
06IN-1P_U04	potrafi biegle programować w co najmniej kilku nowoczesnych językach programowania, posiada umiejętności efektywnego posługiwania się oprogramowaniem istniejącym – systemami operacyjnymi, bazami danych, sieciami komputerowymi	P6S-UW P6U-U
06IN-1P_U05	potrafi w sposób przystępny i ogólnie zrozumiały mówić o zagadnieniach informatycznych	P6S-UK P6U-U
06IN-1P_U06	potrafi zarządzać własnym rozwojem oraz samodzielnie zdobywać wiedzę poprzez pozyskiwanie informacji z literatury, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	P6S-UU P6U-U
06IN-1P_U07	potrafi przygotowywać opracowania pisemne w języku polskim i angielskim, dotyczące szczegółowych problemów i zagadnień informatycznych przy wykorzystaniu wiedzy teoretycznej oraz dostępnych źródeł	P6S-UK P6U-U

Symbol efektu uczenia się opisującego program studiów	Efekt uczenia się opisujący program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
1	2	3
06IN-1P_U08	potrafi przygotowywać i wygłosić prezentację w języku polskim i angielskim, dotyczące szczegółowych problemów i zagadnień informatycznych przy wykorzystaniu wiedzy teoretycznej oraz dostępnych źródeł	P6S-UK P6U-U
06IN-1P_U09	posługuje się językiem angielskim na poziomie średniozaawansowanym (B2)	P6S-UK P6U-U
06IN-1P_U10	potrafi dokonać obserwacji i interpretacji procesów informacyjnych zachodzących w sferze gospodarczej	P6S-UW P6U-U
06IN-1P_U11	potrafi wykorzystać wiedzę teoretyczną i pozyskiwać dane do analizowania konkretnych procesów gospodarczych	P6S-UW P6U-U
06IN-1P_U12	prawidłowo posługuje się systemami normatywnymi oraz wybranymi normami i regułami (prawnymi, zawodowymi, moralnymi) w celu rozwiązania konkretnego zadania z zakresu systemów informatycznych	P6S-UW P6U-U
06IN-1P_U13	wykorzystuje zdobytą wiedzę do planowania i organizowania pracy, zarówno indywidualnej jak i zespołowej	P6S-UO P6U-U
06IN-1P_U14	analizuje proponowane rozwiązania konkretnych problemów informatycznych i proponuje w tym zakresie odpowiednie rozstrzygnięcia	P6S-UW P6U-U
06IN-1P_U15	posiada umiejętność analizy zjawisk w obszarze informatyki na tle zjawisk społecznych	P6S-UW P6U-U
06IN-1P_U16	potrafi komunikować się z osobami z różnych działów i środowisk społeczno-zawodowych w miejscu odbywania praktyki	P6S-UW P6U-U
	KOMPETENCJE	
06IN-1P_K01	wykazuje gotowość do tego, aby nieustannie adaptować swoją wiedzę i praktyczne umiejętności do zmian zachodzących w informatyce	P6S-KK P6U-K

Symbol efektu uczenia się opisującego program studiów	Efekt uczenia się opisujący program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
1	2	3
06IN-1P_K02	potrafi pracować w zespole przyjmując rolę zarówno wykonawcy projektu jak i osoby zarządzającej nim.	P6S-KK P6U-K
06IN-1P_K03	potrafi odpowiednio zdefiniować priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6S-KK P6U-K
06IN-1P_K04	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób	P6S-KR P6U-K
06IN-1P_K05	rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji	P6S-KK P6U-K
06IN-1P_K06	rozumie potrzebę popularyzacji osiągnięć informatyki	P6S-KO P6U-K
06IN-1P_K07	wykazuje odpowiedzialność za pracę własną i innych osób z zespołu	P6S-KK P6U-K
06IN-1P_K08	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P6S-KR P6U-K
06IN-1P_K09	umie uczestniczyć w przygotowaniu projektów społecznych (politycznych, gospodarczych, obywatelskich), uwzględniając zwłaszcza aspekty dotyczące Informatyki	P6S-KO P6U-K

Ponadto efekty kierunkowe uzupełnione są o dodatkowe efekty związane ze specjalnością wybraną przez studenta, które zaprezentowano w poniższych tabelach.

Tabela 1B Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) dla specjalności **Bazy danych**.

Symbol efektu uczenia się specjalności	Efekt uczenia się	Odniesienie do symbolu odpowiedniego kierunkowego efektu uczenia się
1	2	3
	WIEDZA	
06INB1P_W01	zna zasady projektowania różnych rodzajów baz danych, w tym scentralizowanych i rozproszonych baz danych, relacyjnych oraz nierelacyjnych baz danych oraz hurtowni danych	06IN-1P_W04
06INB1P_W02	zna składnię i zasady użycia języka SQL oraz języków składowanych w bazie danych	06IN-1P_W01
06INB1P_W03	zna uwarunkowania wykorzystania baz danych w zastosowaniach gospodarczych	06IN-1P_W11
06INB1P_W04	zna programowanie aplikacji bazodanowych za pomocą wizualno-obiektowych języków programowania	06IN-1P_W01
06INB1P_W05	zna zasady administracji bazami danych	06IN-1P_W05
06INB1P_W06	zna reguły przetwarzania analitycznego i podstawy eksploracji danych	06IN-1P_W04
	UMIEJĘTNOŚCI	
06INB1P_U01	projektuje bazę danych przy wykorzystaniu narzędzi CASE	06IN-1P_U01
06INB1P_U02	planuje rozproszenie danych	06IN-1P_U01
06INB1P_U03	wykorzystuje w sposób praktyczny komponenty bazodanowe wybranej technologii podczas tworzenia aplikacji komunikujących się z serwerem baz danych	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U04,
06INB1P_U04	stosuje w praktyce zasady administracji serwerem bazodanowym	06IN-1P_U04
06INB1P_U05	wdraża strategię wykonywania kopii zapasowych oraz mechanizmu replikacji	06IN-1P_U04, 06IN-1P_U13

06INB1P_U06	obsługuje wiodące na rynku systemy zarządzania bazami danych	06IN-1P_U04
06INB1P_U07	tworzy aplikacje i serwisy internetowe oparte o technologie baz danych	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U04,
06INB1P_U08	projektuje wizualny interfejs dostępu do bazy danych	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U04,
06INB1P_U09	tworzy aplikacje wielowarstwowe w architekturze klient-serwer	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U04,
06INB1P_U10	projektuje prostą strukturę hurtowni danych	06IN-1P_U01
06INB1P_U11	projektuje raporty analityczne w oparciu o dane zgromadzone w hurtowni danych	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U04, 06IN-1P_U11
06INB1P_U12	przeprowadza prostą eksplorację danych	06IN-1P_U02, 06IN-1P_U04 , 06IN-1P_U11
	KOMPETENCJE	
06INB1P_K01	dba o odpowiedni poziom zabezpieczeń serwera baz danych w stosunku do adekwatnej sytuacji	06IN-1P_K03
06INB1P_K02	postępuje zgodnie z zasadami projektowania aplikacji internetowych	06IN-1P_K03
06INB1P_K03	jest otwarty na nowe rozwiązania i technologie stosowane w bazach danych	06IN-1P_K01, 06IN-1P_K05
06INB1P_K04	postępuje zgodnie z zasadami projektowania scentralizowanych i rozproszonych SZBD	06IN-1P_K03
06INB1P_K05	postępuje zgodnie z zasadami projektowania aplikacji wielowarstwowych w architekturze klient-serwer	06IN-1P_K03
06INB1P_K06	postępuje zgodnie z zasadami projektowania hurtowni danych	06IN-1P_K03
06INB1P_K07	jest kreatywny podczas tworzenia warstwy abstrakcji implementowanej za pomocą perspektyw, procedur oraz funkcji użytkownika	06IN-1P_K03
06INB1P_K08	ma świadomość konieczności doskonalenia zawodowego w zakresie projektowania, programowania i wykorzystania baz i hurtowni danych	06IN-1P_K01, 06IN-1P_K05

Tabela 1C Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) dla specjalności **Programowanie aplikacji biznesowych**.

Symbol efektu uczenia się specjalności	Efekt uczenia się	Odniesienie do symbolu odpowiedniego kierunkowego efektu uczenia się
1	2	3
	WIEDZA	
06INP1P_W01	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie języków programowania i ich wykorzystania w różnych środowiskach implementacyjnych	06IN-1P_W01
06INB1P_W02	zna przykłady praktycznych implementacji algorytmów oraz uwarunkowania ich użycia w aplikacjach biznesowych	06IN-1P_W03
06INP1P_W03	zna zasady działania, tworzenia i utrzymywanie aplikacji internetowych	06IN-1P_W01
06INP1P_W04	zna zastosowanie wybranych wzorców projektowych w programowaniu	06IN-1P_W04
06INP1P_W05	zna szczególną rolę, jaką w rozwiązaniach biznesowych pełni interfejs użytkownika	06IN-1P_W11
06INP1P_W06	zna szeroko pojęte zagadnienia związane z zapewnieniem bezpieczeństwa szczególnie narażonym na ataki systemom komputerowym	06IN-1P_W04
06INP1P_W07	zna funkcjonalność i zasady korzystania z narzędzi informatycznych wspomagających pracę programisty	06IN-1P_W05
	UMIEJĘTNOŚCI	
06INP1P_U01	wykorzystuje poznane metody algorytmiczne w różnych językach programowania	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U04
06INP1P_U02	wykorzystuje nowoczesne wzorce projektowe w programowaniu	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U04
06INP1P_U03	tworzy aplikacje i serwisy internetowe dla organizacji	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U04

06INP1P_U04	tworzy aplikacje mobilne	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U04
06INP1P_U05	tworzy aplikacje biznesowe korzystające z baz danych	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U04
06INP1P_U06	potrafi samodzielnie poznawać nowe języki programowania i narzędzia programistyczne	06IN-1P_U06
06INP1P_U07	komunikuje się z otoczeniem w celu rozwiązania zidentyfikowanych problemów związanych z tworzeniem aplikacji biznesowych; potrafi również przekazywać własne doświadczenia i pomysły	06IN-1P_U05, 06IN-1P_U07, 06IN-1P_U08
06INP1P_U08	przy planowaniu i organizowaniu pracy indywidualnej oraz zespołowej, korzysta z nowoczesnych narzędzi wspierających proces tworzenia aplikacji biznesowych	06IN-1P_U03, 06IN-1P_U13
06INP1P_U09	potrafi analizować systemy informatyczne pod względem wykorzystania elementów architektury informacji oraz projektować interfejsy użytkownika zgodnie z dobrymi praktykami	06IN-1P_U01, 06IN-1P_U14
KOMPETENCJE		
06INP1P_K01	jest świadomy konieczności postępowania w sposób profesjonalny i etyczny	06IN-1P_K04
06INP1P_K02	wykazuje odpowiedzialność, inicjatywę oraz samodzielność w profesjonalnym działaniu	06IN-1P_K02, 06IN-1P_K07
06INP1P_K03	krytycznie podchodzi do stawianych przed nim zadań i efektywnie się z nich wywiązuje	06IN-1P_K03

Tabela 1D Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) dla specjalności **Analityka systemów informatycznych**.

Symbol efektu uczenia się specjalności	Efekt uczenia się	Odniesienie do symbolu odpowiedniego kierunkowego efektu uczenia się
1	2	3
WIEDZA		
06INA1P_W01	ma ogólną wiedzę w zakresie modelowania systemów informatycznych oraz procesów biznesowych realizowanych w organizacjach	06IN-1P_W04

06INA1P_W02	zna przykłady zastosowań systemów informatycznych oraz rozumie uwarunkowania ich użycia w różnych obszarach gospodarki	06IN-1P_W11
06INA1P_W03	zna zasady projektowania bazy danych i hurtowni danych	06IN-1P_W04
06INA1P_W04	zna funkcjonalność i zasady korzystania z narzędzi informatycznych wspomagających pracę analityka, projektanta oraz testera systemów informatycznych	06IN-1P_W05
06INA1P_W05	ma wiedzę o rodzajach struktur i instytucji prawnych w zakresie niezbędnym do analizy wymagań dla systemów informatycznych	06IN-1P_W14, 06IN-1P_W10
06INA1P_W06	zna szczególną rolę komunikacji biznesowej w procesie tworzenia systemu informatycznego	06IN-1P_W12, 06IN-1P_W14
UMIEJĘTNOŚCI		
06INA1P_U01	potrafi formułować i prezentować wymagania użytkowników względem systemów informatycznych	06IN-1P_U05
06INA1P_U02	umie budować modele systemu informatycznego na podstawie sformułowanych wymagań	06IN-1P_U01
06INA1P_U03	potrafi projektować relacyjne bazy danych i hurtownie danych	06IN-1P_U01
06INA1P_U04	planuje, projektuje i wykonuje scenariusze testów systemu informatycznego	06IN-1P_U03
06INA1P_U05	potrafi obsługiwać narzędzia informatyczne wspomagające pracę analityka, projektanta oraz testera systemów informatycznych	06IN-1P_U03
06INA1P_U06	potrafi w stopniu podstawowym obsługiwać wybrane obszary systemu ERP	06IN-1P_U01
06INA1P_U07	potrafi wykonywać analizy ilościowe dotyczące działania i wykorzystania systemów informatycznych i formułować na ich podstawie opracowania i wnioski jakościowe.	06IN-1P_U02
06INA1P_U08	potrafi w sposób przystępny omówić funkcjonalność i sposób działania systemu informatycznego	06IN-1P_U05, 06IN-1P_U07
KOMPETENCJE		
06INA1P_K01	jest świadomy konieczności postępowania w sposób profesjonalny i etyczny	06IN-1P_K04
06INA1P_K02	wykazuje odpowiedzialność, inicjatywę oraz samodzielność w profesjonalnym działaniu	06IN-1P_K02, 06IN-1P_K07
06INA1P_K03	krytycznie podchodzi do stawianych przed nim zadań i efektywnie się z nich wywiązuje	06IN-1P_K03

Efekt uczenia się z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego

Program studiów na kierunku Informatyka ekonomiczna zakłada nabycie wiedzy i budowanie kompetencji absolwenta w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego (06IN-1P_W08, 06IN-1P_K04).

12. Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy i otoczenia społecznego

Program studiów na kierunku *Informatyka ekonomiczna* uwzględnia potrzeby rynku pracy oraz wzorce krajowe i międzynarodowe.

Potrzeby rynku pracy zostały zdiagnozowane na podstawie:

- doświadczeń własnych pracowników UŁ, zatrudnionych równocześnie w firmach specjalizujących się w produkcji i wdrażaniu aplikacji,
- analizy kompetencji kluczowych, opracowanych przez Centrum Rozwoju Zasobów Ludzkich (MPiPS) w ramach projektu systemowego pn. „Rozwijanie zbioru krajowych standardów kompetencji zawodowych wymaganych przez pracodawców”, na podstawie wykazu stosowanego w Międzynarodowym Badaniu Kompetencji Osób Dorosłych (projekt PIAAC, IECD),
- analizy raportów z badań rynku pracy oraz wynagrodzeń w branży IT (m.in. raporty Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej, Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji, Centrum Rozwoju Zasobów Ludzkich, Instytutu Pracy i Spraw Socjalnych, Sedlak & Sedlak, Grafton Recruitment, Antal International).

Według danych Komisji Europejskiej, pod koniec 2018 roku w Polsce na rynku pracy brakowało blisko 50 tysięcy specjalistów IT². Równocześnie odsetek zatrudnionych specjalistów informatycznych do ogółu zatrudnionych w Polsce jest poniżej średniej dla całej Unii Europejskiej.

Badania polskich firm IT ujawniają, że najczęściej poszukiwanymi specjalistami są programiści, a w następnej kolejności testerzy oraz projektanci rozwiązań. Co więcej,

2 „Rynek IT i telekomunikacji w Polsce - raport 2020”; www.ict2020.pl (2021-03-10).

wysokie zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników obecne szczególnie w dużych ośrodkach biznesowych pozwala studentom informatyki na szybki start zawodowy³.

Formułowane przez pracodawców wymagania rekrutacyjne sugerują, że największe zainteresowanie będą budziły osoby dysponujące nie tylko kwalifikacjami z obszaru IT, ale także wiedzą biznesową oraz określonymi kompetencjami „miękkimi”. Wydaje się zatem, że absolwenci kierunku *Informatyka ekonomiczna* będą dysponowali kwalifikacjami pożądanymi przez potencjalnych pracodawców i znajdą zatrudnienie w zawodzie. Swoje szanse na rynku pracy mogą zwiększyć przystępując do egzaminów na certyfikaty, do których przygotowują studia na tym kierunku.

Opracowując efekty uczenia się uwzględniono propozycje wzorcowych opisów efektów uczenia się, opracowane przez Radę Główną Nauki i Szkolnictwa Wyższego (uchwała nr 486/2013), dla kierunków studiów Informatyka. Uwzględniono także Standardy Kwalifikacyjne (opis wymagań dotyczący wiedzy, umiejętności i poświadczonych postaw pracowników) dotyczące zawodów związanych z IT, m.in.: Analityk baz danych, Analityk systemów teleinformatycznych, Projektant/architekt systemów teleinformatycznych, Specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych, Programista, Tester oprogramowania komputerowego, Specjalista zastosowań informatyki. Ponadto, uwzględniono także wymagania dotyczące wybranych certyfikatów z zakresu IT.

Opracowanie zakładanych efektów uczenia się poprzedzono także analizą publicznie dostępnych dokumentów zawierających programy studiów w zakresie zastosowań informatyki ekonomicznej z różnych uczelni krajowych i zagranicznych.

13. Związek studiów z misją i strategią rozwoju Uniwersytetu Łódzkiego

Program studiów na kierunku *Informatyka ekonomiczna* odpowiada misji i strategii rozwoju Uniwersytetu Łódzkiego.

Misją Uniwersytetu Łódzkiego jest działalność dla dobra powszechnego oraz wszechstronnego rozwoju Miasta i regionu. Uniwersytet Łódzki kładzie ogromny nacisk na rozwój wiedzy oraz kształcenie wysokiej klasy specjalistów, zgodnie z wymaganiami rynku

3 „Branżowy Bilans Kapitału Ludzkiego Sektor IT”, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości & Uniwersytet Jagielloński, Warszawa 2019.

https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/BKL_sektor_IT_raport-branzowy-2020_04_03.pdf (2021-03-10).

pracy, wspierające innowacyjność i konkurencyjność gospodarki oraz sprawowanie władzy w oparciu o wiedzę.

Zgodnie ze strategią Uniwersytetu Łódzkiego studia na kierunku Informatyka ekonomiczna kształcą profesjonalnych praktyków, ludzi wszechstronnie przygotowanych do wypełniania zadań zawodowych, przestrzegających zasad etycznych, dążących do zgłębiania aspektów życia społecznego oraz projektowania rozwiązań w odpowiedzi na zapotrzebowanie. Dodatkowo promują wśród pracowników i studentów ambitną postawę, nakierowanie na kreatywność i jej wykorzystanie w tworzeniu innowacyjnych koncepcji oraz nastawionych na współpracę w osiągnięciu celów.

Kierunek *Informatyka ekonomiczna* jest utworzony z myślą o ludziach otwartych, pragnących poszerzać swoje horyzonty, poznawać odmienne poglądy i idee. Jest to kierunek o charakterze innowacyjnym i zgodnym z zapotrzebowaniem gospodarki na absolwentów z obszaru IT. W procesie dydaktycznym poza wiedzą merytoryczną przekazywane są studentom uniwersalne wartości etyczne. Kierunek *Informatyka ekonomiczna* jest zgodny z misją i strategią rozwoju Uniwersytetu Łódzkiego.

14. Wskazanie wyraźnych różnic w stosunku do innych programów studiów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Uniwersytecie Łódzkim

Kierunek *Informatyka ekonomiczna* na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego ma, w swoim założeniu, kształcić specjalistów łączących wiedzę i umiejętności informatyczne oraz wiedzę obejmującą różne aspekty życia gospodarczego. W procesie nauczania na kierunku przywiązuje się znaczną wagę do zastosowania rozwiązań informatyki w gospodarce i administracji oraz innych instytucjach (handlowych, usługowych).

Można wyróżnić dwie główne charakterystyki absolwenta kierunku *Informatyka ekonomiczna*, względem absolwentów innych kierunków informatycznych oferowanych w ramach Uniwersytetu Łódzkiego.

Po pierwsze, absolwent kierunku *Informatyka ekonomiczna* będzie bardzo dobrze przygotowany do rozwijania systemów informatycznych wspomagających funkcjonowanie przedsiębiorstw, na przykład systemów klasy ERP (*Enterprise Resource Planning*), CRM (*Customer Relationship Management*), Business Intelligence, systemów bankowych oraz elementów powyższych systemów dla małych i średnich przedsiębiorstw. Dzięki

wprowadzeniu w programie studiów przedmiotów ekonomiczno-humanistycznych (ekonomia, bankowość, logistyka, socjologia, marketing, prawo), absolwent będzie rozumiał terminologię i procesy biznesowe stosowane w tego typu systemach.

Stanowi to istotną różnicę względem:

- absolwentów studiów inżynierskich na Wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej UŁ, gdzie większy nacisk jest kładziony na rozwój systemów sterujących działaniem maszyn, a program studiów informatycznych jest rozszerzony o zagadnienia związane z elektroniką, miernictwem, robotyką.
- absolwentów studiów informatycznych na Wydziale Matematyki i Informatyki UŁ, gdzie większy nacisk jest kładziony na rozwój gier i analizy danych, a program studiów jest rozszerzony o zagadnienia związane z zaawansowanymi algorytmami, złożonością i efektywnością algorytmów.

Po drugie, absolwent *Informatyki ekonomicznej* będzie predestynowany do wykonywania zadań informatycznych realizowanych w zespołach projektowych, zadań wymagających kontaktu z odbiorcami systemów informatycznych oraz ze specjalistami z różnych dziedzin gospodarki. Takie osoby są niezbędne do realizacji zadań w ramach procesu wytwarzania oprogramowania, innych niż programowanie. Do zadań takich należą: inżynieria wymagań, projektowanie systemów, testowanie systemów, szkolenie użytkowników, konfiguracja systemu. Partnerzy biznesowi kierunku wielokrotnie wskazywali na istniejącą lukę rynkową i na potrzebę kształcenia informatyków dla tego typu zadań. W tym celu, w programie studiów uwzględnione zostały przedmioty rozwijające umiejętności miękkie (Zarządzanie rozwojem osobistym, Podstawy komunikacji społecznej, Komunikacja dla informatyków oraz w ramach specjalności: Marketing w pracy informatyka, Techniki prezentacji biznesowej, Psychologia w informatyce) oraz szereg przedmiotów dotyczących inżynierii oprogramowania (Inżynieria oprogramowania, Projektowanie systemów informatycznych, Testowanie oprogramowania).

Stanowi to istotną różnicę względem:

- absolwentów studiów inżynierskich na Wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej UŁ oraz na Wydziale Matematyki i Informatyki UŁ, gdzie większy nacisk jest kładziony na różne techniki programowania oraz administracji systemami sieciowymi i bazami danych.
- potencjalnych absolwentów studiów informatycznych na Wydziale Zarządzania UŁ predestynowanych do zarządzania zespołami ludzkimi.

Powyższe aspekty stanowią o odmienności i oryginalności kierunku *Informatyka ekonomiczna* w porównaniu z kierunkami o zbliżonej nazwie istniejącymi na innych wydziałach Uniwersytetu Łódzkiego.

Tematyka zagadnień poruszanych w ramach kierunku pokrywa się z tematyką informatyki ekonomicznej jako dziedziną nauki.

Realizowane efekty uczenia się są w bardzo dużym stopniu zgodne z kompetencjami wymaganymi dla zawodów (określonymi w ramach Krajowych Standardów Kompetencji Zawodowych oraz Krajowych Standardów Kwalifikacji Zawodowych):

- 251101 Analityk systemów teleinformatycznych
- 251102 Konsultant do spraw systemów teleinformatycznych
- 251103 Projektant / architekt systemów teleinformatycznych
- 251202 Specjalista do spraw rozwoju oprogramowania systemów informatycznych
- 251902 Specjalista zastosowań informatyki
- 251903 Tester oprogramowania komputerowego
- 252102 Analityk baz danych

15. Plany studiów

Plany studiów zawierają informacje o zajęciach realizowanych w poszczególnych semestrach, ich wymiarze godzinowym, formach i przypisanych im punktach ECTS. Plany studiów zawierające informacje o realizacji programu studiów w układzie semestralnym obejmują wykaz przedmiotów specjalnościowych w układzie modułowym.

Plan studiów kierunku Informatyka ekonomiczna st. stacjonarne I stopnia – od roku akad. 2021/22

kierunek studiów: **Informatyka ekonomiczna**
 profil studiów: **praktyczny**
 stopień: **pierwszy**
 forma studiów: **stacjonarne**
 od roku: **2021/2022**

rok	semestr	Przedmiot	KOD	Szczegóły przedmiotu							Forma zaliczenia	ECTS	nazwa modułu do którego należy przedmiot
				Ilość godzin						Razem			
				wykład	ćwiczenia	warsztat	laboratorium	seminarium	lektorat				
I	1	Analiza matematyczna i algebra liniowa		28	28					56	E	6	MP
	1	Techniki informatyczne					14			14	Z	1	MP
	1	Systemy informatyczne w organizacjach		14						14	E	1	MP
	1	Algorytmiczne podstawy programowania		28			28			56	E	6	MP
	1	Programowanie komputerów					42			42	Z	6	MP
	1	Architektury systemów komputerowych		14						14	Z	1	MP
	1	Podstawy socjologii		14						14	Z	1	MP
	1	Podstawy ekonomii		14	14					28	Z	3	MP
	1	Informatyka w logistyce					14			14	Z	1	MP
	1	Zarządzanie rozwojem osobistym				14				14	Z	1	MP
	1	Podstawy komunikacji społecznej				14				14	Z	1	MP
	1	Wychowanie fizyczne			30					30	Z	0	
	razem po 1. semestrze :									godzin: 310	p. ECTS: 28		
	2	Matematyka dyskretna		14	28					42	Z	4	MP
II	2	Systemy operacyjne		28			28			56	E	6	MP
	2	Bazy danych		14			28			42	E	5	MP
	2	Programowanie obiektowe		14			42			56	Z	7	MP
	2	Paradygmaty programowania w języku Python					28			28	Z	4	MP
	2	Wprowadzenie do rachunkowości			14					14	Z	2	MP
	2	Język angielski							56	56	Z	4	MW
	2	Wychowanie fizyczne			30					30	Z	0	
	razem po 2. semestrze :									godzin: 324	p. ECTS: 32		
	3	Metody probabilistyczne i statystyka		14			14			28	E	2	MP
	3	Komputerowe metody optymalizacji		14			14			28	Z	2	MP
	3	Podstawy technologii internetowych					28			28	Z	3	MP
	3	Technologie sieciowe		28			28			56	E	5	MP
	3	Programowanie VBA					28			28	Z	4	MP
	3	Systemy zarządzania bazami danych		14			28			42	Z	4	MP
III	3	Inżynieria oprogramowania		28			28			56	E	4	MP
	3	Systemy informatyczne w bankowości		14						14	Z	1	MP
	3	Przedmioty do wyboru					28			28	Z	2	MW
	3	Język angielski							56	56	Z	4	MW
	razem po 3. semestrze :									godzin: 364	p. ECTS: 31		
	4	Projektowanie systemów informatycznych		14			42			56	E	4	MP
	4	Testowanie oprogramowania		14			28			42	Z	4	MP
	4	Bezpieczeństwo systemów komputerowych		14			14			28	Z	2	MP
	4	Zarządzanie przedsiębiorstwem		14						14	Z	1	MP
	4	Selected aspects of ICT in business				28				28	Z	2	MP
	4	Moduł specjalności								126	Z/E	13	MW
	4	Przedmioty do wyboru					28			28	Z	2	MW
	4	Język angielski							28	28	E	3	MW
	razem po 4. semestrze :									godzin: 350	p. ECTS: 31		
III	5	Moduł specjalności								56	Z	6	MW
	5	Praktyki zawodowe								720	Z	24	
	5	Seminarium licencjackie						28		28	Z	3	MW
	razem po 5. semestrze :									godzin: 804	p. ECTS: 33		
	6	Zarządzanie przedsiębiorstwem informatycznym		14			14			28	E	2	MP
	6	Applied ICT solutions				28				28	Z	2	MP
	6	Moduł specjalności								126	Z/E	12	MW
	6	Seminarium licencjackie						28		28	Z	5	MW
	6	Egzamin dyplomowy								0	E	6	MW
	razem po 6. semestrze :									godzin: 210	p. ECTS: 27		
										godzin: 2362	p. ECTS: 182		

Plan studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego UŁ w dniu 19.04.2021 r.

Specjalność: Bazy danych

Moduł specjalności: Bazy danych
kierunek: Informatyka ekonomiczna
rok akademicki: 2022/2023, 2023/2024

studia stacjonarne I stopnia
dla naboru 2021/2022

rok	semestr	Przedmioty modułu specjalności	Szczegóły przedmiotu							
			KOD	Ilość godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				wykład	ćwiczenia	warsztat	laboratorium	Razem		
II	4	Projektowanie baz danych		14			14	28	E	3
	4	Programowanie serwera baz danych					28	28	Z	3
	4	Otwarte bazy danych					14	14	Z	1
	4	Bazy danych w chmurze					14	14	Z	1
	4	Programowanie w środowisku RAD		14			28	42	Z	5
III	5	Interfejsy dostępu do baz danych					28	28	Z	3
	5	Hurtownie danych					28	28	Z	3
	6	Administrowanie bazami danych		14			14	28	E	2
	6	Bazy NoSQL					28	28	Z	3
	6	Rozproszone bazy danych		14			14	28	Z	2
	6	Internetowe bazy danych					14	14	Z	2
	6	Integracja danych relacyjnych i BigData					28	28	Z	3
moduł specjalności: Bazy danych							godziny:	308	p. ECTS:	31

Specjalność: Programowanie aplikacji biznesowych

Moduł specjalności: Programowanie aplikacji biznesowych
kierunek: Informatyka ekonomiczna
rok akademicki: 2022/2023, 2023/2024

studia stacjonarne I stopnia
dla naboru 2021/2022

rok	semestr	Przedmioty modułu specjalności	Szczegóły przedmiotu							
			KOD	ilość godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				wykład	ćwiczenia	warsztat	laboratorium	Razem		
II	4	Programowanie w języku Java					28	28	Z	4
	4	Programowanie serwera baz danych		14			28	42	Z	4
	4	Aplikacje internetowe		14			28	42	E	4
	4	Programowanie komponentowe					14	14	Z	1
III	5	Programowanie aplikacji bazodanowych					28	28	Z	4
	5	Przetwarzanie i analiza danych					28	28	Z	2
	6	Programowanie w technologii ADO.NET					28	28	Z	4
	6	Architektura informacji		14				14	E	1
	6	Administrowanie systemami informatycznymi					14	14	Z	1
	6	Wzorce projektowe w programowaniu					28	28	Z	2
	6	Współczesne platformy do tworzenia aplikacji internetowych					14	14	Z	1
	6	Programowanie aplikacji mobilnych					28	28	Z	3
moduł specjalności: Programowanie aplikacji biznesowych							godziny:	308	p. ECTS:	31

Specjalność: Analityka systemów informatycznych

Moduł specjalności: Analityka systemów informatycznych
kierunek: Informatyka ekonomiczna
rok akademicki: 2022/2023, 2023/2024

studia stacjonarne I stopnia
dla naboru 2021/2022

rok	semestr	Przedmioty modułu specjalności	Szczegóły przedmiotu							
			KOD	ilość godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				wykład	ćwiczenia	warsztat	laboratorium	Razem		
II	4	Modelowanie procesów biznesowych		14			28	42	E	4
	4	Analiza systemowa		14			14	28	Z	3
	4	Gospodarka elektroniczna		14			14	28	Z	3
	4	Podstawy prawa dla informatyków		14				14	Z	1
	4	Psychologia w informatyce				14		14	Z	2
III	5	Projektowanie baz i hurtowni danych					28	28	Z	3
	5	Projektowanie UX/UI					28	28	Z	3
	6	Narzędzia analizy danych biznesowych		14			28	42	Z	4
	6	Makiety oprogramowania					28	28	Z	4
	6	Marketing w pracy informatyka		14				14	Z	1
	6	Zaawansowane techniki testowania oprogramowania		14			28	42	E	3
moduł specjalności: Analityka systemów informatycznych							godziny:	308	p. ECTS:	31

16. Bilans punktów ECTS wraz ze wskaźnikami charakteryzującymi program studiów:

Liczba semestrów i łączna liczba punktów ECTS, którą student musi zdobyć, aby uzyskać określone kwalifikacje	6 semestrów, 182 punktów ECTS
łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć kontaktowych (wymagających bezpośredniego udziału wykładowców i studentów)	92 ECTS (punkty ECTS za przedmiot przyznawane są całościowo po weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się, a nie odrębnie za poszczególne komponenty (godziny kontaktowe, pracę bieżącą i przygotowanie do zaliczenia). Program studiów przewiduje zajęcia z bezpośrednim udziałem wykładowców i studentów dla każdego przedmiotu. Praca z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów odbywa się zarówno w ramach zajęć zaplanowanych w poszczególnych semestrach, jak i w ramach prac nad projektami, warsztatów, przygotowywaniem przez studentów projektów indywidualnych i grupowych, esejów zaliczeniowych, etc. Wymóg realizacji tych form zajęć z

	bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów, przedstawiany jest studentom w opisach przedmiotów (w opisach warunków zaliczenia przedmiotów oraz sposobów i kryteriów oceniania). Studenci są zatem informowani o konieczności konsultowania efektów pracy własnej w ramach godzin kontaktowych zarówno w regulaminie studiów (zapis o obowiązku uczestnictwa w zajęciach) jak i szczegółowo trakcie zajęć przez prowadzących zajęcia i w sylabusach przedmiotów. Na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym bieżąca kontrola uzyskania przez studentów punktów ECTS w ramach zajęć kontaktowych realizowana jest zatem przez prowadzących zajęcia a całościowo kontrolowana przez dyrekcje i rady konsultacyjne poszczególnych instytutów.
łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	147 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia w zakresie zajęć ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów, o ile program studiów je przewiduje	0 ECTS (Program nie przewiduje zajęć ogólnouczeniowych)
Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	kierunek w 34% przyporządkowany do dziedziny nauk społecznych
łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	60 ECTS

17. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

a) Opis poszczególnych przedmiotów lub modułów procesu kształcenia, zgodny z wymogami obowiązującymi w tym zakresie w Uniwersytecie Łódzkim,

Opis poszczególnych przedmiotów uwzględnionych w planach studiów na kierunku *Informatyka ekonomiczna* jest zgodny z wymogami obowiązującymi w tym zakresie w Uniwersytecie Łódzkim i zawarty jest w sylabusach.

Sylabus zawiera szczegółowe informacje dotyczące liczby godzin zajęć z uwzględnieniem form kształcenia, liczby punktów ECTS, opisu efektów uczenia się (wiedza, umiejętności, kompetencje), treści programowych, form kształcenia oraz sposobu weryfikacji efektów uczenia się.

Całościowa charakterystyka efektów uczenia się na kierunku *Informatyka ekonomiczna* obejmuje plany studiów, opis przedmiotów zawarty w sylabusach oraz matrycy efektów uczenia się.

Opisy poszczególnych przedmiotów będą dostępne w USOSweb przed rozpoczęciem zajęć.

b) Tabela określająca relacje między efektami kierunkowymi a efektami uczenia się zdefiniowanymi dla poszczególnych przedmiotów lub modułów procesu kształcenia

Matryca efektów uczenia się – kierunkowe efekty uczenia się

Przedmiot	Efekty uczenia się																																									
	Analiza matematyczna i algebra liniowa	Techniki informatyczne	Systemy informatyczne w organizacjach	Algorytmiczne podstawy programowania	Programowanie komputerów	Architektury systemów komputerowych	Podstawy socjologii	Podstawy ekonomii	Informatyka w logistyce	Zarządzanie rozwojem osobistym	Podstawy komunikacji społecznej	Wychowanie fizyczne	Matematyka dyskretna	Systemy operacyjne	Bazy danych	Programowanie obiektowe	Paradygmaty programowania w języku Python	Wprowadzenie do rachunkowości	Język angielski	Metody probabilistyczne i statystyka	Komputerowe metody optymalizacji	Podstawy technologii internetowych	Technologie sieciowe	Programowanie VBA	Systemy zarządzania bazami danych	Inżynieria oprogramowania	Systemy informatyczne w bankowości	Projektowanie systemów informatycznych	Testowanie oprogramowania	Selected aspects of ICT in business	Zarządzanie przedsiębiorstwem	Bezpieczeństwo systemów komputerowych	Zarządzanie przedsiębiorstwem informatycznym	Applied ICT solutions	Przedmioty do wyboru	Seminarium licencjackie	Egzamin dyplomowy	Praktyki zawodowe				
WIEDZA																																										
06IN-1P_W01	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+						
06IN-1P_W02	+												+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												
06IN-1P_W03	+			+	+								+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												
06IN-1P_W04		+	+	+	+	+			+				+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+					
06IN-1P_W05		+				+								+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+											
06IN-1P_W06																																									+	
06IN-1P_W07							+				+															+	+								+						+	
06IN-1P_W08											+					+										+	+							+				+				
06IN-1P_W09								+										+								+	+							+				+				
06IN-1P_W10				+					+									+															+									
06IN-1P_W11			+						+																		+	+	+					+	+	+	+					
06IN-1P_W12			+																							+		+	+	+				+	+	+						
06IN-1P_W13		+	+				+		+						+										+		+	+								+						
06IN-1P_W14			+	+														+								+		+	+					+								
06IN-1P_W15				+	+																					+	+		+							+					+	
UMIEJĘTNOŚCI																																										
06IN-1P_U01	+	+	+	+	+				+				+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+					
06IN-1P_U02	+	+			+										+	+	+	+		+	+				+	+																
06IN-1P_U03																										+				+					+	+						
06IN-1P_U04					+								+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+							+	+	+	+						
06IN-1P_U05											+											+	+	+	+	+																
06IN-1P_U06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
06IN-1P_U07																			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	
06IN-1P_U08																			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	
06IN-1P_U09																			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
06IN-1P_U10			+			+	+	+	+									+			+	+	+	+	+	+		+								+	+	+	+	+	+	
06IN-1P_U11		+														+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
06IN-1P_U12																										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
06IN-1P_U13										+																													+	+	+	+
06IN-1P_U14		+	+	+	+	+								+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
06IN-1P_U15			+			+	+																			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
06IN-1P_U16																																										+
KOMPETENCJE																																										
06IN-1P_K01		+	+	+	+	+			+	+			+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
06IN-1P_K02																																				+					+	+
06IN-1P_K03																																					+					+
06IN-1P_K04											+	+																										+				+
06IN-1P_K05	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
06IN-1P_K06										+	+																												+			
06IN-1P_K07																																										+
06IN-1P_K08																																							+		+	+
06IN-1P_K09										+																														+	+	+

Matryca efektów uczenia się – specjalność Bazy danych

Przedmiot Efekty uczenia się	Projektowanie baz danych	Programowanie serwera baz danych	Otwarte bazy danych	Bazy danych w chmurze	Programowanie w środowisku RAD	Interfejsy dostępu do baz danych	Hurtownie danych	Administrowanie bazami danych	Bazy NoSQL	Rozproszone bazy danych	Internetowe bazy danych	Integracja danych relacyjnych i BigData
WIEDZA												
06INB1P_W01	+		+	+	+		+		+	+	+	+
06INB1P_W02		+	+	+							+	+
06INB1P_W03	+		+				+		+		+	
06INB1P_W05					+	+						
06INB1P_W05	+	+	+	+				+			+	
06INB1P_W06							+		+			
UMIĘTNOŚCI												
06INB1P_U01	+				+		+					
06INB1P_U02										+		
06INB1P_U03		+	+		+	+					+	
06INB1P_U04	+		+					+			+	
06INB1P_U05								+		+		
06INB1P_U06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
06INB1P_U07			+								+	
06INB1P_U08			+		+	+					+	
06INB1P_U09		+	+		+	+					+	
06INB1P_U10							+					
06INB1P_U11							+					
06INB1P_U12							+					
KOMPETENCJE												
06INB1P_K01	+		+					+			+	
06INB1P_K02			+								+	
06INB1P_K03	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
06INB1P_K04	+		+	+	+		+		+	+	+	
06INB1P_K05		+	+		+	+					+	

Efekty uczenia się	Przedmiot											
	Projektowanie baz danych	Programowanie serwera baz danych	Otwarte bazy danych	Bazy danych w chmurze	Programowanie w środowisku RAD	Interfejsy dostępu do baz danych	Hurtownie danych	Administrowanie bazami danych	Bazy NoSQL	Rozproszone bazy danych	Internetowe bazy danych	Integracja danych relacyjnych i BigData
							+					
		+										
	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+

Matryca efektów uczenia się – specjalność Programowanie aplikacji biznesowych

Przedmiot Efekty uczenia się	Programowanie w języku Java	Programowanie serwera baz danych	Aplikacje internetowe	Programowanie komponentowe	Programowanie aplikacji bazodanowych	Przetwarzanie i analiza danych	Programowanie w technologii ADO.NET	Architektura informacji	Administrowanie systemami informatycznymi	Wzorce projektowe w programowaniu	Współczesne platformy do tworzenia aplikacji internetowych	Programowanie aplikacji mobilnych
WIEDZA												
06INP1P_W01	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
06INP1P_W02	+	+	+		+	+	+			+		+
06INP1P_W03			+					+			+	
06INP1P_W04										+		
06INP1P_W05								+			+	
06INP1P_W06									+			
06INP1P_W07	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
UMIEJĘTNOŚCI												
06INP1P_U01	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
06INP1P_U02										+		
06INP1P_U03			+					+			+	
06INP1P_U04												+
06INP1P_U05		+	+		+		+					
06INP1P_U06	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
06INP1P_U07	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
06INP1P_U08	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
06INP1P_U09								+				
KOMPETENCJE												
06INP1P_K01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
06INP1P_K02	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
06INP1P_K03	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Matryca efektów uczenia się – specjalność Analityka systemów informatycznych

Przedmiot Efekty uczenia się	Modelowanie procesów biznesowych	Analiza systemowa	Gospodarka elektroniczna	Podstawy prawa dla informatyków	Psychologia w informatyce	Projektowanie baz i hurtowni danych	Projektowanie UX/UI	Narzędzia analizy danych biznesowych	Makiety oprogramowania	Marketing w pracy informatyka	Zaawansowane techniki testowania oprogramowania
WIEDZA											
06INA1P_W01	+	+	+			+	+			+	
06INA1P_W02		+	+					+		+	
06INA1P_W03						+					
06INA1P_W04	+	+				+	+		+		+
06INA1P_W05				+							
06INA1P_W06		+			+		+			+	
UMIEJĘTNOŚCI											
06INA1P_U01	+	+		+	+		+		+	+	
06INA1P_U02	+	+				+	+		+		
06INA1P_U03						+					
06INA1P_U04		+									+
06INA1P_U05	+	+				+			+		+
06INA1P_U06			+					+			
06INA1P_U07											+
06INA1P_U08		+			+		+		+		
KOMPETENCJE											
06INA1P_K01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
06INA1P_K02	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
06INA1P_K03	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

c) Praktyki zawodowe

Studenci stacjonarnych studiów I stopnia na kierunku *Informatyka ekonomiczna* są zobowiązani do odbycia praktyk zawodowych. Ich celem jest rozszerzenie wiedzy,

umiejętności i kompetencji społecznych o charakterze zawodowym zdobywanych w ramach studiów I stopnia, a także umożliwienie zastosowania tych efektów uczenia się w praktyce gospodarczej.

Praktyki studenckie na kierunku *Informatyka ekonomiczna* na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego odbywają się według zasad zawartych w *Regulamin studenckich praktyk i staży zawodowych dla studentów I i II stopnia studiów na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym UŁ*.

Wymiar praktyk: 720h.

Liczba punktów ECTS przewidzianych za praktyki w tym wymiarze wynosi 24.

Zasady i formy odbywania praktyk reguluje Zarządzenie Rektora UŁ w sprawie: organizacji studenckich praktyk zawodowych w Uniwersytecie Łódzkim.

Szczegółowe zasady odbywania praktyki określa Regulamin studenckich praktyk i staży zawodowych dla studentów I i II stopnia studiów na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym UŁ (regulamin określa czas, formę, termin, procedurę odbywania praktyk oraz obowiązki opiekuna praktyk studenckich).

Zaleca się odbywanie praktyk w trybie praktyk ciągłych, jednak jeśli jest to uzasadnione możliwością zdobycia określonych efektów uczenia się, dopuszcza się możliwość odbycia praktyk w innym trybie. Formalnego rozliczenia praktyk dokonuje się w semestrze piątym.

d) Zajęcia zapewniające studentom I stopnia przygotowanie do prowadzenia badań

Nie dotyczy profilu praktycznego.

e) Wykaz i wymiar szkoleń obowiązkowych

Studenci rozpoczynający studia I stopnia są zobowiązani do odbycia szkolenia BHP, przysposobienia bibliotecznego oraz szkolenia z przedmiotu „Prawo autorskie”. Szkolenia odbywają się z wykorzystaniem platformy zdalnego nauczania.

Studenci uzyskują wiedzę (06IN-1P_W08) i kompetencje (06IN-1P_K04) z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego w ramach przedmiotów: Podstawy komunikacji społecznej, Zarządzanie rozwojem osobistym i seminarium licencjackiego.