***Załącznik do uchwały nr 411 Senatu UŁ***

***z dnia 15 kwietnia 2019 r.***

**PROGRAM STUDIÓW**

na kierunku

***INFORMATYKA I EKONOMETRIA***(studia stacjonarne II stopnia)

1. **Kierunek studiów**: Informatyka i ekonometria.
2. **Zwięzły opis kierunku**

Informatyka i ekonometria jest nowoczesnym kierunkiem studiów ekonomicznych, zorientowanym na kształcenie analityków systemów ekonomicznych i informatycznych, który w ocenie Polskiej Komisji Akredytacyjnej w wyróżniający sposób spełnia kryteria jakości kształcenia.

Trójdyscyplinarność kierunku, polegająca na łączeniu kształcenia w zakresie ekonomii, matematyki i informatyki, umożliwia absolwentowi: (1) uzyskanie szerokiej wiedzy, pozwalającej na pełne rozumienie procesów ekonomicznych zachodzących we współczesnym świecie, (2) poznanie unikalnych narzędzi ilościowych służących do rozwiązywania problemów decyzyjnych oraz (3) zdobycie umiejętności stosowania tych narzędzi przy wykorzystaniu bogatego warsztatu technik informatycznych.

Absolwent Informatyki i ekonometrii jest wszechstronnie przygotowany do trafnego wnioskowania i umiejętnego wykorzystywania zdobytej wiedzy w praktycznych analizach procesów gospodarczych i ich prognozowaniu na poziomie mikro- i makroekonomicznym. Posiada także szerokie umiejętności i kompetencje z informatyki ekonomicznej, które pozwalają na projektowanie, programowanie, wdrażanie i zarządzanie systemami informatycznymi w biznesie.

Do atutów kierunku należy możliwość kształtowania własnej ścieżki uczenia się poprzez wybór jednej z dwóch specjalności (Analityki gospodarczej lub Informatyki) i tych zajęć   
z bogatej oferty przedmiotów do wyboru, które odpowiadają pasjom i zainteresowaniom studenta oraz zaspokajają jego ciekawość odkrywania świata. W ramach specjalności Analityka gospodarcza student może wybrać ścieżkę kształcenia w zakresie statystyki publicznej, która umożliwi uzyskanie tytułu *European Master in Official Statistics* (EMOS), nadawanego przez EUROSTAT. Aplikacyjny charakter studiów na kierunku Informatyka i ekonometria zorientowany jest na otwartość, elastyczność i kreatywność w zakresie nowych rozwiązań.

Opiekę nad kierunkiem sprawują Instytut Statystyki i Demografii, Instytut Ekonometrii oraz Instytut Ekonomik Stosowanych i Informatyki UŁ.

1. **Poziom studiów:** studia II stopnia.
2. **Profil studiów:** ogólnoakademicki.
3. **Forma studiów**: stacjonarne.
4. **Zasadnicze cele kształcenia, w tym nabywane przez absolwenta kwalifikacje**

Studia drugiego stopnia na kierunku Informatyka i ekonometria zapewniają gruntowne przygotowanie do wykonywania szeroko rozumianego zawodu ekonomisty. Absolwent kierunku Informatyka i ekonometria dysponuje rozległą i pogłębioną wiedzą z zakresu ekonomii i finansów (w dziedzinie nauk społecznych) oraz z zakresu systemów informatycznych (w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych). Zdobytą w trakcie studiów wiedzę wykorzystuje do analizy i interpretacji różnorodnych zadań i problemów ekonomicznych, a następnie do formułowania użytecznych dla decydentów wniosków praktycznych oraz projektowania konstruktywnych rozwiązań informatycznych.

Celem kształcenia na drugim stopniu na kierunku Informatyka i ekonometria jest dostarczanie gospodarce absolwentów posiadających:

* wysokospecjalistyczną i aktualną wiedzę z zakresu nauk ekonomicznych oraz kierunków i metod badań prowadzonych w tym obszarze, ale przede wszystkim znajomość zaawansowanych metod ilościowych wykorzystywanych do badania   
  i analizy zjawisk społeczno-ekonomicznych;
* umiejętność wykorzystywania wiedzy w praktyce, a w szczególności podejmowania decyzji finansowych i przewidywania ich następstw w związku z wykonywaniem zawodu w zależności od wybranego profilu kształcenia;
* rozwinięte umiejętności: kognitywne (analiza, synteza, obrona własnego zdania), behawiorystyczne (zachowania, postawy i sposób realizacji wyznaczonych celów), afektywne (sposób traktowania zobowiązań wobec współpracowników, emocje w działaniu – entuzjazm, optymizm, pewność);
* zdolność integracji wiedzy z różnych dziedzin i ich zastosowanie w celu rozwiązywania konkretnych problemów na poziomie strategicznym oraz wprowadzania innowacji w sposobach działania i prowadzenia badań.

W szczególności, w zakresie wiedzy absolwent studiów II stopnia na kierunku Informatyka i ekonometria:

* powinien być w stanie zdefiniować/opisać problem decyzyjny, dokonać analizy źródeł i specyfiki czynników ryzyka wpływających na wyniki podejmowanych decyzji, wskazać powiązania logiczne w procesie decyzyjnym oraz kryteria decyzyjne;
* powinien poprawnie objaśniać sformalizowane zależności ekonomiczne;
* jest merytorycznie przygotowany do formułowania kompleksowych analiz i prognoz gospodarki narodowej oraz przeprowadzania skomplikowanych analiz polityki gospodarczej;
* potrafi scharakteryzować pojęcie systemów informatycznych w zarządzaniu, określić ich rolę w przedsiębiorstwie oraz zidentyfikować podstawowe klasy systemów;
* zdobywa rozszerzoną wiedzę w zakresie nauk ekonomicznych i informatycznych zorientowaną na praktyczne ich wykorzystanie.

W zakresie umiejętności absolwent studiów II stopnia na kierunku Informatyka   
i ekonometria potrafi:

* komunikatywnym językiem opisać, interpretować i syntetyzować uzyskane wyniki badań statystycznych, w szczególności w zakresie opracowania i wizualizacji informacji biznesowych;
* konstruować modele ekonometryczne, a w szczególności wybrać właściwe narzędzia ekonometrycznej analizy procesów finansowych;
* konstruować modele symulacyjne dla przeprowadzenia eksperymentu statystycznego lub optymalizacyjnego;
* posługiwać się narzędziami stosowanymi w ilościowych analizach złożonych problemów dotyczących różnych obszarów funkcjonowania gospodarki;   
  potrafi modyfikować znane metody w celu ich zastosowania do analiz społeczno-gospodarczych, umiejętnie posługując się programami komputerowymi jako narzędziami wspomagającymi rozwiązanie tych problemów;
* dobierać właściwy system informatyczny do konkretnych potrzeb firmy oraz obsługiwać procesy biznesowe z wykorzystaniem zintegrowanych systemów informatycznych;
* pracować w zespołach projektowych działających zgodnie z nowoczesnymi metodami zarządzania projektem;
* wykorzystywać w praktyce wiedzę zdobytą w trakcie studiów.

W zakresie kompetencji/postaw absolwent studiów II stopnia na kierunku Informatyka i ekonometria wykazuje:

* świadomość konieczności uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy;
* kreatywność i zdolność do współpracy w zespole;
* zdolność do radzenia sobie z nietypowymi problemami pojawiającymi się w pracy;
* zdolność krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności, świadomość ciągłego ich poszerzania, doskonalenia, aktywność w podnoszeniu swoich kwalifikacji (w tym na studiach doktoranckich);
* samodzielność i odpowiedzialność w zakresie powierzonych mu zadań oraz świadomość konsekwencji popełnionych błędów.

Po ukończeniu studiów drugiego stopnia absolwent kierunku Informatyka i ekonometria nabywa kwalifikacji niezbędnych do pracy na samodzielnych stanowiskach kierowniczych bądź operacyjnych w dowolnych pionach struktur podmiotów gospodarczych   
i instytucji, w tym instytucjach Europejskiego Systemu Statystycznego ESS. W zależności od wybranej specjalności ma głęboką wiedzę i rozwinięte umiejętności w zakresie wybranych aspektów wiedzy ekonomicznej, społecznej i informatycznej.

1. **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta**: magister.
2. **Możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia absolwenta**

Nabyta wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne w pełni uprawniają absolwentów studiów II stopnia na kierunku Informatyka i ekonometria do pełnienia odpowiedzialnych ról w życiu społeczno-gospodarczym.

Absolwent jest doskonale przygotowany do pracy zawodowej we wszystkich podmiotach gospodarki i z powodzeniem radzi sobie zarówno jako właściciel firmy, jak i pracujący na stanowiskach kierowniczych w instytucjach i urzędach wszystkich szczebli administracji publicznej i stanowiskach samodzielnych analityków w bankach, instytucjach finansowych i ubezpieczeniowych, centrach podejmowania decyzji, firmach konsultingowych i outsourcingowych, agencjach marketingowych oraz ośrodkach przetwarzania informacji. Może wykonywać zawód analityka statystycznego i analityka informacji ekonomicznej, doradcy i analityka finansowego, maklera giełdowego, logistyka zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji, *Chief Information Officer* w biznesie i administracji publicznej, lidera informatycznych zespołów projektowych, analityka i projektanta systemów informatycznych, konsultanta do spraw systemów informatycznych, programisty.

Zgodna z obwieszczeniem Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz. U. 2018, poz. 227) lista zawodów, do których wykonywania przygotowani są absolwenci kierunku Informatyka i ekonometria jest następująca:

263 Specjaliści z dziedzin społecznych i religijnych

2631 Ekonomiści

263101 Ekonometryk

263102 Ekonomista

263190 Pozostali ekonomiści

212 Matematycy, aktuariusze i statystycy

2120 Matematycy, aktuariusze i statystycy

212003 Demograf

212004 Statystyk

212090 Pozostali matematycy, aktuariusze i statystycy

241 Specjaliści do spraw finansowych

2413 Analitycy finansowi

241301 Analityk giełdowy

241302 Analityk kredytowy

241304 Specjalista bankowości

241306 Analityk finansowy

241311 Analityk inwestycyjny

241390 Pozostali analitycy finansowi

242 Specjaliści do spraw administracji i zarządzania

2421 Specjaliści do spraw zarządzania i organizacji

242112 Analityk biznesowy

2422 Specjaliści do spraw administracji i rozwoju

242217 Specjalista administracji publicznej

242218 Specjalista do spraw badań społeczno-ekonomicznych

242223 Specjalista do spraw planowania strategicznego

243 Specjaliści do spraw sprzedaży, marketingu i public relations

2431 Specjaliści do spraw reklamy i marketingu

243101 Analityk trendów rynkowych (*cool hunter*)

243105 Specjalista analizy i rozwoju rynku

251 Analitycy systemów komputerowych i programiści

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

2514 Programiści aplikacji

251401 Programista aplikacji

251402 Programista aplikacji mobilnych

2519 Analitycy systemów komputerowych i programiści gdzie indziej niesklasyfikowani

251902 Specjalista zastosowań informatyki

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

Absolwent studiów magisterskich na kierunku Informatyka i ekonometria posiada kompetencje umożliwiające mu podjęcie studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Kandydat na studia doktoranckie powinien znać nie tylko ilościowe metody analiz z obszaru dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, lecz także dysponować wysoko zaawansowaną wiedzą z odpowiednich dyscyplin dziedziny nauk społecznych i sprawnie posługiwać się literaturą światową, zwłaszcza w języku angielskim. Absolwent może również kontynuować kształcenie na studiach podyplomowych i kursach doszkalających.

1. **Wymagania wstępne, oczekiwane kompetencje kandydata**

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia drugiego stopnia powinien posiadać podstawową wiedzę na temat zjawisk społeczno-ekonomicznych oraz systemu gospodarki narodowej i mechanizmów jego funkcjonowania. Powinien znać także podstawy matematyki i technologii informacyjnych oraz ogólne zasady i procedury przeprowadzania analiz ekonomicznych. Wymogi te, w stopniu podstawowym, są konieczne, ponieważ kompetencje w tym zakresie na studiach II stopnia są pogłębiane.

Ponadto kandydat powinien posiadać:

* umiejętności analityczne postrzegane jako zdolności obserwacji zdarzeń i wyciągania wniosków;
* predyspozycje do wyrażania własnych, uzasadnionych sądów dotyczących rozwiązywania społeczno-ekonomicznych problemów;
* znajomość języka obcego nowożytnego na poziomie min. B2;
* mieć świadomość konsekwencji podejmowanych przez niego w przyszłości decyzji ekonomicznych i menedżerskich w warunkach niepełnej informacji (niepewności).

1. **Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się wraz z podaniem procentowych udziałów, w jakich program odnosi się do poszczególnych dyscyplin naukowych**

Efekty uczenia się na kierunku Informatyka i ekonometria odnoszą się do dziedziny:

* nauk społecznych:

*dyscyplina*: ekonomia i finanse; udział efektów uczenia się – 64,9%;

* nauk ścisłych i przyrodniczych:

dyscyplina: informatyka, udział efektów uczenia się – 28,4%;

*dyscyplina*: matematyka, udział efektów uczenia się – 6,7%.

***Dyscypliną*** ***wiodącą*** jest **ekonomia i finanse**.

Ponadto na kierunku 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.

1. **Kierunkowe efekty uczenia się dla danego typu kwalifikacji wraz z odniesieniem do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK opisane zgodnie z wzorem określonym w załączniku do uchwały**

Szczegółowy opis efektów uczenia się dla studiów II stopnia na kierunku Informatyka   
i ekonometria z odniesieniem do charakterystyk Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) przedstawiono poniżej w zestawieniu tabelarycznym. Przyjęto następujące oznaczenia:

06IE-2A\_ *Xnn* kierunkowy efekt uczenia się dla kierunku Informatyka   
i ekonometria, profil ogólnoakademicki, studia drugiego stopnia, na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym UŁ,

*X* kategoria efektu kierunkowego (W – wiedza, U – umiejętności,   
K – kompetencje społeczne),

*nn* numer kierunkowego efektu uczenia się.

Oznaczenia kodu składnika opisu Polskiej Ramy Kwalifikacji są zgodne z załącznikiem do rozporządzenia MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218):

P7S poziom 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji, charakterystyka dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego,

WG wiedza – głębia i zakres,

WK wiedza – kontekst,

UW umiejętności – wykorzystanie wiedzy,

UK umiejętności – komunikowanie się,

UO umiejętności – organizacja pracy,

UU umiejętności – uczenie się,

KK kompetencje społeczne – krytyczna ocena,

KO kompetencje społeczne – odpowiedzialność,

KR kompetencje społeczne – rola zawodowa.

P7U poziom 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji, charakterystyka uniwersalna,

W wiedza,

U umiejętności,

K kompetencje społeczne.

Tabela 1. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kierunku Informatyka i ekonometria (studia II stopnia)

| **Symbol efektu uczenia się opisującego program studiów** | **OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**  **Po ukończeniu studiów II stopnia na kierunku  Informatyka i ekonometria**  **absolwent:** | **Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK** |
| --- | --- | --- |
| 06IE–2A\_W01 | Zna terminologię używaną w ekonomii i rozumie jej źródła oraz zastosowania w obrębie nauk społecznych na poziomie rozszerzonym; ma szeroką wiedzę z zakresu innych nauk społecznych i ich relacji do ekonomii; ma poszerzoną wiedzę  z informatyki | P7S\_WG  P7U\_W |
| 06IE–2A\_W02 | Posiada wiedzę z zakresu matematycznego zapisu złożonych problemów społeczno-gospodarczych, w tym także problemów decyzyjnych; potrafi zdefiniować złożony problem wielokryteriowy; zna zaawansowane metody modelowania ekonometrycznego | P7S\_WG  P7U\_W |
| 06IE–2A\_W03 | Zna komputerowe języki programowania oraz podstawy budowy algorytmów obliczeniowych; ma rozszerzoną wiedzę z zakresu metod wytwarzania oprogramowania | P7S\_WG  P7U\_W |
| 06IE–2A\_W04 | Posiada wiedzę z zakresu informatycznych systemów zarządzania  i gospodarki elektronicznej oraz zna ich rolę w przedsiębiorstwie | P7S\_WG  P7U\_W |
| 06IE–2A\_W05 | Poprawnie objaśnia sformalizowane zależności ekonomiczne | P7S\_WK  P7U\_W |
| 06IE–2A\_W06 | Jest merytorycznie przygotowany do formułowania kompleksowych analiz i prognoz gospodarki narodowej oraz przeprowadzania skomplikowanych analiz polityki | P7S\_WG P7S\_WK  P7U\_W |
| 06IE–2A\_W07 | Zdobywa rozszerzoną wiedzę w zakresie nauk ekonomicznych | P7S\_WG  P7U\_W |
| 06IE–2A\_W08 | Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej | P7S\_WK  P7U\_W |
| 06IE–2A\_W09 | Ma pogłębioną wiedzę w zakresie metod statystycznych stosowanych w badaniach społecznych i badaniach rynku | P7S\_WG  P7U\_W |
| 06IE–2A\_W10 | Zna podstawowe metody estymacji i testowania hipotez dla rozkładów wielowymiarowych | P7S\_WG  P7U\_W |
| 06IE–2A\_U01 | Potrafi skonstruować model symulacyjny dla przeprowadzenia eksperymentu statystycznego (zbadać rozkłady prawdopodobieństw zmiennych będących wynikami procesu) lub optymalizacyjnego | P7S\_UW  P7U\_U |
| 06IE–2A\_U02 | Potrafi posługiwać się narzędziami stosowanymi w ilościowych analizach złożonych problemów dotyczących różnych obszarów funkcjonowania gospodarki; potrafi modyfikować znane metody  w celu ich zastosowania do analiz społeczno-gospodarczych; umiejętnie posługuje się programami komputerowymi jako narzędziami wspomagającymi rozwiązanie tych problemów | P7S\_UW  P7U\_U |
| 06IE–2A\_U03 | Potrafi samodzielnie analizować potrzeby informacyjne organizacji, potrafi formułować wymagania użytkownika względem systemu informatycznego, potrafi projektować rozwiązania informatyczne, uwzględniając postawione wymagania | P7S\_UW  P7U\_U |
| 06IE–2A\_U04 | Potrafi obsługiwać procesy biznesowe z wykorzystaniem zintegrowanego systemu informatycznego i analizować dane; potrafi zaproponować system informatyczny dostosowany do konkretnych uwarunkowań organizacji | P7S\_UW  P7U\_U |
| 06IE–2A\_U05 | Potrafi programować w nowoczesnych językach programowania, efektywnie posługuje się zaawansowanymi środowiskami programistycznymi | P7S\_UW  P7U\_U |
| 06IE–2A\_U06 | Potrafi skonstruować niewielkie modele ekonometryczne,  a w szczególności wybrać właściwe narzędzia ekonometrycznej analizy procesów finansowych | P7S\_UW  P7U\_U |
| 06IE–2A\_U07 | potrafi pracować w zespołach projektowych działających zgodnie z nowoczesnymi metodami zarządzania projektem; potrafi ocenić przydatność różnych metodyk wytwarzania oprogramowania | P7S\_UO  P7U\_U |
| 06IE–2A\_U08 | Potrafi wykorzystywać w praktyce wiedzę zdobytą w trakcie studiów | P7S\_UW P7S\_UK P7S\_UO  P7U\_U |
| 06IE–2A\_U09 | Potrafi użytkować pakiety statystyczno-ekonometryczne w analizie danych | P7S\_UW  P7U\_U |
| 06IE–2A\_U010 | Potrafi projektować i przeprowadzać badania statystyczne oparte na nieprostych próbach reprezentacyjnych | P7S\_UW P7S\_UO  P7U\_U |
| 06IE–2A\_U011 | Potrafi zastosować poznane metody wielowymiarowej analizy statystycznej do modelowania zjawisk społeczno-gospodarczych | P7S\_UW  P7U\_U |
| 06IE–2A\_K01 | Ma świadomość konieczności uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy | P7S\_KK  P7U\_K |
| 06IE–2A\_K02 | Wykazuje kreatywność i zdolność do współpracy w zespole | P7S\_KO  P7U\_K |
| 06IE–2A\_K03 | Ma zdolność do radzenia sobie z nietypowymi problemami pojawiającymi się w pracy | P7S\_KK P7S\_KR  P7U\_K |
| 06IE–2A\_K04 | Wykazuje zdolność krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności, świadomość ciągłego ich poszerzania, doskonalenia, aktywność w podnoszeniu swoich kwalifikacji | P7S\_KK  P7U\_K |
| 06IE–2A\_K05 | Jest samodzielny i odpowiedzialny w zakresie powierzonych mu zadań ze świadomością konsekwencji popełnionych błędów | P7S\_KO P7S\_KR  P7U\_K |
| 06IE–2A\_K06 | Potrafi działać w sposób przedsiębiorczy | P7S\_KO  P7U\_K |

1. **Efekt uczenia się z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego**

Program studiów na kierunku Informatyka i ekonometria zakłada przekazanie wiedzy i kształtowania kompetencji absolwenta w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego (06IE\_2A\_W08, 06IE\_2A\_K05). Po ukończeniu studiów II stopnia na kierunku Informatyka i ekonometria absolwent osiągnie następujące efekty uczenia się z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego:

* znajomość głównych przepisów prawa z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego;
* umiejętność postępowania w zgodzie z zasadami ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego.

1. **Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy i otoczenia społecznego, wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów:**

Kierunek Informatyka i ekonometria kształci specjalistów dysponujących bogatym warsztatem umiejętności statystyczno-ekonometrycznych, matematycznych i informatycznych oraz umiejętnościami i kompetencjami poszukiwanymi przez pracodawców, takimi jak: aktywność, samodzielność, zdolność wyszukiwania i przetwarzania informacji; umiejętność dokonywania syntezy faktów na podstawie wielu dostępnych źródeł, pracy projektowej oraz umiejętność organizacji pracy, które w przyszłości ułatwią dalszy rozwój zawodowy i naukowy.

Absolwenci tego kierunku dobrze radzą sobie na krajowym rynku pracy. Udane kariery zawodowe potwierdzają raporty Ogólnopolskiego Systemu Monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów Szkół Wyższych, z których wynika, że absolwenci Informatyki   
i ekonometrii pracują w firmach o zasięgu międzynarodowym, ogólnopolskim   
i regionalnym (NBP, GUS, Bank ING, BSH, PWC, Indesit Company, CERI i in.). Według najnowszych raportów absolwenci kierunku Informatyka i ekonometria należą do poszukiwanych na rynku pracy ekspertów – średni czas od uzyskania dyplomu do podjęcia pierwszej pracy wynosi niewiele ponad 1 miesiąc.

Program studiów II stopnia na kierunku Informatyka i ekonometria uwzględnia potrzeby krajowego i międzynarodowego rynku pracy zdiagnozowane na podstawie statystyk, analiz i raportów przygotowanych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej (MPiPS), informacji zawartych w raporcie *Barometr Rynku Pracy Work Service – X edycja*[[1]](#footnote-1),   
a także w raporcie międzynarodowym przygotowanym przez naukowców z University of Oxford: *The future of skills employment in 2030*[[2]](#footnote-2).

Z analizy wymienionych dokumentów wynika, że zarówno na krajowym, jak i europejskim rynku pracy występuje zapotrzebowanie na pracowników posiadających umiejętności prowadzenia analiz ekonometrycznych, statystycznych i matematycznych, które są wykorzystywane w usługach finansowych, informatycznych, a także w działach analitycznych przedsiębiorstw i instytucji publicznych. Do zawodów, w których występuje zapotrzebowanie na pracowników z tymi umiejętnościami, są zaliczane: analityk danych[[3]](#footnote-3),   
a w szczególności m.in.: analityk finansowy, analityk giełdowy, analityk kredytowy, projektant pakietów usług finansowych, statystyk, specjalista zarządzania ryzykiem, analityk biznesowy, specjalista ds. badań i analiz. Problemów ze znalezieniem pracy nie powinni mieć również analitycy branży IT[[4]](#footnote-4).

Analizy dotyczące przyszłości wskazują, że w XXI wieku na skutek gromadzenia przez firmy ogromnych ilości danych (w tym także tzw. *Big Data*), których analiza jest kluczowa dla rozwoju biznesu, zawód analityk *Big Data* (*Data Scientist*) będzie należał do zawodów przyszłości. Specjaliści zajmujący się *Big Data* powinni posiadać przede wszystkim wiedzę z zakresu ekonomii, matematyki, statystyki i ekonometrii, wspartą znajomością odpowiednich narzędzi informatycznych. Według *Harvard Business Review* zawód analityk *Big Data* został określony jako najbardziej atrakcyjny zawód XXI wieku[[5]](#footnote-5).

1. **Związek studiów z misją uczelni i jej strategią rozwoju**

Program studiów na kierunku Informatyka i ekonometria odpowiada misji i strategii Uniwersytetu Łódzkiego.

Uniwersytet Łódzki, jako wspólnota uczonych, studentów, absolwentów oraz pracowników oparta na dialogu, nawiązuje w swej działalności do dziedzictwa wielonarodowej i wielokulturowej Łodzi, a także wielowiekowych polskich i europejskich tradycji akademickich. 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 pracy, wspierające innowacyjność i konkurencyjność gospodarki oraz sprawowanie władzy w oparciu o wiedzę.

Kierunek Informatyka i ekonometria należy do grupy kierunków strategicznych z punktu widzenia rozwoju społeczno-ekonomicznego kraju. Program studiów na kierunku Informatyka i ekonometria realizowany jest w duchu podstawowych zasad funkcjonowania Naszej Uczelni, do których należą jedność nauki, dydaktyki i wychowania, wolność nauczania i swoboda głoszenia poglądów.

Z jednej strony podstawę programu na kierunku stanowią proces dydaktyczny na najwyższym poziomie, z drugiej zaś – prowadzenie badań naukowych we współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami akademickimi, kołami eksperckimi, partnerami biznesowymi, jednostkami sektora publicznego i organizacjami non-profit. Zgodnie ze strategią Wydziału studia na kierunku Informatyka i ekonometria kształcą profesjonalnych praktyków, ludzi mądrych i odpowiedzialnych, przestrzegających uniwersalnych zasad moralnych, dążących do odkrywania i przekazywania prawdy, mających szerokie horyzonty intelektualne, tolerancyjnych i otwartych na odmienne poglądy i idee. Dodatkowo promują wśród pracowników i studentów nastawienie na wysokie osiągnięcia, innowacyjność i współpracę, co umożliwia skuteczną rywalizację na krajowym i europejskim rynku edukacyjnym.

O randze kierunku Informatyka i ekonometria na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym świadczyć może także liczba wysokiej jakości projektów badawczych, których rezultaty znajdują praktyczne zastosowanie w otoczeniu biznesowym i społecznym Wydziału.

1. **Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Uniwersytecie Łódzkim**

Cechą charakterystyczną Informatyki i ekonometrii, wyróżniającą ten kierunek na tle innych kierunków o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się, jest łączenie wiedzy, umiejętności i narzędzi z dziedzin nauk społecznych oraz nauk ścisłych i przyrodniczych. W programie studiów nacisk położny jest na zastosowania matematyki, statystyki, ekonometrii i narzędzi informatycznych do analizy zjawisk ekonomiczno-społecznych.

W odniesieniu do innych kierunków ekonomicznych i informatycznych tego samego stopnia o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych na Uniwersytecie Łódzkim, konkurencyjną przewagą efektów uczenia się na kierunku Informatyka i ekonometria jest:

* kształtowanie zdolności systemowego postrzegania złożonych procesów i zjawisk zachodzących w gospodarce jako całości i w pojedynczych podmiotach gospodarczych;
* kształtowanie umiejętności sformalizowania w języku matematyki i ekonometrii złożonych problemów ekonomicznych, doboru właściwych metod analitycznych rozwiązania tych problemów przy wykorzystaniu zaawansowanego oprogramowania statystyczno-ekonometrycznego oraz wszechstronnej, krytycznej i komunikatywnej interpretacji uzyskanych wyników;
* rozwijanie unikalnych umiejętności analitycznych do rozwiązywania praktycznych problemów ekonomicznych oraz nabywanie wiedzy o procesach podejmowania decyzji, ich optymalizacji w warunkach ryzyka i niepewności, zwłaszcza na poziomie podmiotów gospodarczych oraz podmiotów statystyki publicznej;
* nabywanie specjalistycznej wiedzy z informatyki ekonomicznej wykorzystywanej w bankowości elektronicznej i zarządzaniu biznesem;
* sprawne i efektywne myślenie w kategoriach ilościowego opisu struktur, relacji i powiązań podejmowanych problemów ekonomicznych;
* narzędziowe i informatyczne przygotowanie do profesjonalnego uprawiania zawodu ekonomisty w najszerszym tego słowa znaczeniu.

1. **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 siatkę zbiorczą oraz wykaz przedmiotów specjalnościowych w układzie modułowym.

Plany studiów ujęto jako załącznik (w postaci arkuszy xlsx).

**Bilans punktów ECTS wraz ze wskaźnikami charakteryzującymi program studiów**

| **Lp.** | **Wyszczególnienie** | **Liczba pkt ECTS** | **Udział % pkt ECTS** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Łączna liczba punktów, jaką student musi zdobyć, aby uzyskać kwalifikacje dla studiów drugiego stopnia  (4 semestry, 60 pkt ECTS za zaliczenie każdego roku) | 120 | 100,0 |
| 2. | Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach kontaktowych | 61 | 50,8 |
| 3. | Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne | 44 | 36,7 |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać, realizując moduły kształcenia w zakresie zajęć ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów,  o ile program studiów je przewiduje | 0 | 0,0 |
| 5. | Liczba punktów, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedzin nauk humanistycznych lub nauk społecznych | 78 | 64,9 |

Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach kontaktowych z bezpośrednim udziałem wykładowców i studentów, wynosi 61, co stanowi ponad 50% ich łącznej liczby. Program studiów nie przewiduje zajęć ogólnouczelnianych.

Program studiów umożliwia studentowi wybór przedmiotów lub modułów, do których przypisuje się punkty ECTS w wymiarze 75% liczby punktów koniecznych dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi drugiemu studiów stacjonarnych.

1. **Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:**

**a) Opis poszczególnych przedmiotów lub modułów procesu uczenia się**

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

Sylabusy zawierają dokładne informacje o liczbie godzin zajęć z uwzględnieniem form zajęć, o liczbie punktów ECTS, opis efektów uczenia się (wiedza, umiejętności, kompetencje), treści programowe oraz sposoby weryfikacji i oceny osiągania przez studenta zakładanych efektów uczenia się.

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

Ujęta w postaci tabelarycznej matryca efektów uczenia się określa relacje między efektami uczenia się określonymi dla programu nauczania (efektami kierunkowymi) z efektami uczenia się definiowanymi dla poszczególnych przedmiotów. Ze względu na obecność w programie studiów na kierunku Informatyka i ekonometria modułów specjalności, macierz kompetencji rozszerzono o efekty realizowane w ramach tych specjalności.

Matrycę efektów uczenia się dla studiów II stopnia na kierunku Informatyka i ekonometria przedstawia odrębny załącznik (arkusz Excel).

Analiza matrycy pozwala stwierdzić, że realizacja programu studiów na kierunku Informatyka i ekonometria zapewnia osiągnięcie założonych efektów uczenia się.

**c) Określenie wymiaru, zasad i formy odbywania praktyk zawodowych**

Studenci studiów II stopnia na kierunku Informatyka i ekonometria nie mają obowiązku odbywania praktyk zawodowych.

**d) Zajęcia zapewniające studentom udział w badaniach na studiach II stopnia**

Wykaz zajęć zapewniających studentom udział w badaniach na kierunku Informatyka i ekonometria obejmuje przedmioty zawarte w głównym planie zajęć i wybrane zajęcia proponowane w modułach specjalności.

Najważniejsze przedmioty umożliwiające studentom udział w badaniach to:

* Wielowymiarowa analiza statystyczna;
* Metoda reprezentacyjna;
* Prognozowanie ekonometryczne i symulacje;
* Metody klasyfikacji danych i analizy dyskryminacyjnej;
* Mikroekonometria;
* Modelowanie gospodarki narodowej;
* Zastosowania metod statystycznych w ekonomii;
* Symulacja problemów decyzyjnych;
* Metody data mining w procesie podejmowanie decyzji;
* Modelowanie procesów biznesowych;
* Nieklasyczne metody optymalizacji w praktyce;
* Seminarium magisterskie.

**e) Wykaz i wymiar szkoleń obowiązkowych**

Studenci rozpoczynający studia II stopnia są zobowiązani do odbycia szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej (zgodnie z zarządzeniem Rektora UŁ nr 155 z dnia 28.09.2012 r.) oraz szkolenia z zakresu prawa autorskiego (zgodnie z zarządzeniem Rektora UŁ nr 68 z dnia 6.04.2016 r.), a także szkolenia bibliotecznego.

Wymienione szkolenia oraz ich zaliczenia odbywają się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (on-line) na Uczelnianej Platformie Zdalnego Kształcenia   
e-Campus (https://moodle.uni.lodz.pl).

1. http://www.workservice.com/pl/Centrum-prasowe/Raporty/Barometr-Rynku-Pracy/Barometr-Rynku-Pracy-Work-Service-X-edycja (dostęp: 12.02.2019). [↑](#footnote-ref-1)
2. https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/view/2600 (dostęp: 12.02.2019). [↑](#footnote-ref-2)
3. https://www.pracuj.pl/praca/analityk%20danych;kw (dostęp: 12.02.2019). [↑](#footnote-ref-3)
4. https://www.pracuj.pl/praca/analityk%20it;kw (dostęp: 12.02.2019). [↑](#footnote-ref-4)
5. https://hbr.org/2012/10/data-scientist-the-sexiest-job-of-the-21st-century (dostęp: 12.02.2019). [↑](#footnote-ref-5)