



**WYDZIAŁ  
EKONOMICZNO-  
SOCJOLOGICZNY**  
Uniwersytet Łódzki



# Program studiów na kierunku **INFORMATYKA I EKONOMETRIA**

studia stacjonarne drugiego stopnia  
profil ogólnoakademicki  
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. 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.

Trójdzyscyplinarność kierunku, polegająca na łączeniu kształcenia w zakresie ekonomii, matematyki i informatyki, umożliwi 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 (Analityka gospodarcza lub Informatyka) i tych zajęć z bogatej oferty przedmiotów do wyboru, które odpowiadają pasjom i zainteresowaniom studenta i 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.

**3. Poziom studiów: studia II stopnia**

**4. Profil studiów: ogólnoakademicki**

**5. Forma studiów: stacjonarne**

**6. 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.

**7. Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** magister

**8. 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 Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej (obwieszczenie z dnia 27 grudnia 2017 r., Dziennik Ustaw z dnia 25 stycznia 2018, poz. 227) w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania) 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
- 243109 Specjalista sprzedaży internetowej
- 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
  - 2514 Programiści aplikacji
    - 251401 Programista aplikacji
    - 251402 Programista aplikacji mobilnych
    - 251490 Pozostali programiści aplikacji
- 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
  - 2522 Administratorzy systemów komputerowych
    - 252201 Administrator systemów komputerowych
    - 252202 Administrator zintegrowanych systemów zarządzania
  - 2523 Specjaliści do spraw sieci komputerowych
    - 252301 Analityk sieci komputerowych
    - 252302 Inżynier systemów i sieci komputerowych

Absolwent studiów magisterskich na kierunku INFORMATYKA I EKONOMETRIA posiada kompetencje umożliwiające mu podjęcie studiów w Szkole Doktorskiej. Kandydat do Szkoły Doktorskiej powinien znać nie tylko ilościowe metody analiz z obszaru dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, ale 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.

## 9. Wymagania wstępne, oczekiwane kompetencje kandydata:

Kandydat ubiegający się o przyjęcie na studia drugiego stopnia powinien posiadać dyplom ukończenia studiów I stopnia. Powinien również mieć podstawową wiedzę na temat zjawisk społeczno- ekonomicznych oraz systemu gospodarki narodowej i mechanizmów jego funkcjonowania. Powinien także znać 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 z konsekwencji podejmowanych przez niego w przyszłości decyzji ekonomicznych i menedżerskich w warunkach niepełnej informacji (niepewności).

## 10. 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 wiodącej** jaką jest **dziedzina nauk społecznych**. **Dyscypliną wiodącą** jest **ekonomia i finanse** z udziałem efektów uczenia się = 65%.

Pozostałe efekty uczenia się odnoszą się do dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych: dyscyplina informatyka, udział efektów uczenia się = 28% oraz dyscyplina matematyka, udział efektów uczenia się = 7%.

**11. 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.

Tabela 1. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kierunku INFORMATYKA I EKONOMETRIA (studia II stopnia).

Symbole efektów uczenia się dla kierunku	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
	WIEDZA	
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
	UMIEJĘTNOŚCI	
06IE-2A_U01	Potrafi skonstruować model symulacyjny dla przeprowadzenia eksperymentu statystycznego (z badać 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;	P7S_UW P7U_U

Symbole efektów uczenia się dla kierunku	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
	umiejętnie posługuje się programami komputerowymi, jako narzędziami wspomagającymi rozwiązanie tych problemów	
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_U012	Posiada umiejętności językowe i swobodnie operuje specjalistycznymi określeniami w zakresie terminologii właściwej dla branży informatycznej i szeroko pojętych metod ilościowych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7U_UK P7S_U
KOMPETENCJE		
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

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.

## **12. 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 warształem 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 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”<sup>1</sup> a także w raporcie międzynarodowym przygotowanym przez naukowców z University of Oxford: „*The future of skills employment in 2030*”<sup>2</sup>.

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<sup>3</sup>, 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<sup>4</sup>.

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

---

<sup>1</sup> <http://www.workservice.com/pl/Centrum-prasowe/Raporty/Barometr-Rynku-Pracy/Barometr-Rynku-Pracy-Work-Service-X-edycja> dostęp: 12.02.2019.

<sup>2</sup> <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/view/2600> dostęp: 12.02.2019.

<sup>3</sup> <https://www.pracuj.pl/praca/analityk%20danych;kw> dostęp: 12.02.2019.

<sup>4</sup> <https://www.pracuj.pl/praca/analityk%20it;kw> dostęp: 12.02.2019.



i ekonometrii, wspartą znajomością odpowiednich narzędzi informatycznych. Według *Harvard Business Review* zawód analityk *Big Data* został określony jako najbardziej atrakcyjny zawód XXI wieku<sup>5</sup>.

### **13. Związek studiów z misją uczelni i jej strategią rozwoju:**

Program kształcenia 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 kształcenia 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 głosu poglądów.

Z jednej strony podstawę programu 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.

### **14. 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 położony 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 kształcenia 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

<sup>5</sup> <https://hbr.org/2012/10/data-scientist-the-sexiest-job-of-the-21st-century> dostęp: 12.02.2019.

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.

#### **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 oraz wykaz przedmiotów specjalnościowych w układzie modułowym.

## Plan studiów dla kierunku Informatyka i ekonometria, studia stacjonarne II stopnia, od roku akad. 2021/2022

kierunek studiów: **Informatyka i Ekonometria**  
 profil studiów: **ogólnoakademicki**  
 stopień: **drugi**  
 forma studiów: **stacjonarne**  
 od roku: **2021/2022**

rok	semestr	Przedmiot	KOD	Szczegóły przedmiotu								Forma zaliczenia	ECTS	nazwa modułu do którego należy przedmiot
				ilość godzin										
				wykład	ćwiczenia	workshop	laboratorium	seminarium	lektorat	Razem				
I	1	Filozofia		14							14	Z	2	MP
	1	Główne nurty współczesnej teorii ekonomii		14							14	Z	2	MP
	1	Badania operacyjne stosowane		14			28				42	E	5	MP
	1	Metodyki wytwarzania oprogramowania		14			14				28	E	3	MP
	1	Systemy informatyczne w zarządzaniu		14			14				28	Z	3	MP
	1	Wielowymiarowa analiza statystyczna		14			14				28	Z	4	MP
	1	Metoda reprezentacyjna		14			14				28	Z	4	MP
	1	Wskaźniki rozwoju społeczno-ekonomicznego				14					14	Z	2	MP
	1	Prognozowanie ekonometryczne i symulacje		14			28				42	E	5	MP
	<b>razem po 1. semestrze :</b>										<b>godzin: 238</b>	<b>p. ECTS: 30</b>		
I	2	Przedmioty do wyboru		14			14				28	Z	4	MW
	2	Moduł specjalności do wyboru*									154	E/Z	22	MW
	2	Seminarium magisterskie							28		28	Z	4	MW
<b>razem po 2. semestrze :</b>										<b>godzin: 210</b>	<b>p. ECTS: 30</b>			
II	3	Przedmioty do wyboru		14			14				28	Z	4	MW
	3	Moduł specjalności do wyboru		28		42	84				154	E/Z	22	MW
	3	Seminarium magisterskie							28		28	Z	5	MW
<b>razem po 3. semestrze :</b>										<b>godzin: 210</b>	<b>p. ECTS: 31</b>			
II	4	Przedmioty do wyboru		14			14				28	Z	4	MW
	4	Konwersatorium do wyboru w języku angielskim				28					28	Z	4	MW
	4	Wykład do wyboru w języku angielskim		28							28	E	4	MW
	4	Seminarium magisterskie							28		28	Z	7	MW
	4	Egzamin dyplomowy										E	10	MW
<b>razem po 4. semestrze :</b>										<b>godzin: 112</b>	<b>p. ECTS: 29</b>			
										<b>godzin: 770</b>	<b>p. ECTS: 120</b>			

\* rozkład form zajęć uzależniony od rodzaju wybranego modułu specjalności

## Plan specjalności Analityka Gospodarcza na kierunku Informatyka i ekonometria, studia stacjonarne II stopnia, od roku akad. 2021/2022

Moduł specjalności: Analityka gospodarcza  
kierunek: Informatyka i Ekonometria  
rok akademicki: 2021/2022

studia stacjonarne II stopnia  
dla naboru 2021/2022

rok	semestr	Przedmioty modułu specjalności	Szczegóły przedmiotu							Forma zaliczenia	ECTS
			KOD	ilość godzin				Razem			
				wykład	ćwiczenia	warsztat	laboratorium				
I	2	Zaawansowane metody ekonometryczne	<a href="#">0600-IEVA2C</a>	14			28	42	E	6	
	2	Zaawansowane metody analiz sektorowych	<a href="#">0600-IEVB2C</a>				28	28	Z	4	
	2	Ekonomia matematyczna	<a href="#">0600-IEVC2C</a>	14		14		28	Z	4	
	2	Metody klasyfikacji danych i analizy dyskryminacyjnej	<a href="#">0600-IEVD2C</a>	14			14	28	E	4	
	2	Analiza procesów demograficznych	<a href="#">0600-IEVE2C</a>				14	14	Z	2	
	2	Źródła danych statystyki publicznej	<a href="#">0600-IEVF2C</a>				14	14	Z	2	
II	3	Ekonometria finansowa	<a href="#">0600-IEVG3C</a>	14			14	28	E	4	
	3	Metody analizy danych przestrzennych	<a href="#">0600-IEVH3C</a>	14			14	28	E	4	
	3	Modelowanie gospodarki narodowej	<a href="#">0600-IEVI3C</a>			28		28	Z	4	
	3	Mikroekonometria	<a href="#">0600-IEVJ3C</a>				28	28	Z	4	
	3	Zastosowanie metod statystycznych w ekonomii	<a href="#">0600-IEVK3C</a>				28	28	Z	4	
	3	Metody analizy danych niekompletnych	<a href="#">0600-IEVL3C</a>			14		14	Z	2	
<b>moduł specjalności:</b>			<b>godziny:</b>				<b>308</b>	<b>p. ECTS:</b>	<b>44</b>		

## Plan specjalności Informatyka na kierunku Informatyka i ekonometria, studia stacjonarne II stopnia, od roku akad. 2021/2022

Moduł specjalności: Informatyka

kierunek: Informatyka i Ekonometria

rok akademicki: 2021/2022

studia stacjonarne II stopnia

dla naboru 2021/2022

rok	semestr	Przedmioty modułu specjalności	Szczegóły przedmiotu							Forma zaliczenia	ECTS
			KOD	ilość godzin				Razem			
				wykład	ćwiczenia	warsztat	laboratorium				
I	2	Analiza i modelowanie systemów informatycznych	<a href="#">0600-IEOC2C</a>	14			14	28	E	4	
	2	Programowanie w języku Java	<a href="#">0600-IEOE2C</a>				28	28	Z	4	
	2	Symulacja problemów decyzyjnych	<a href="#">0600-IEOF2C</a>			14	14	28	Z	4	
	2	Metody data mining w procesie podejmowania decyzji	<a href="#">0600-IEOD2C</a>			14		14	Z	2	
	2	Przedmioty do wyboru w ramach specjalności		14		14	28	56	E/Z	8	
II	3	Rozwiązania Business Intelligence	<a href="#">0600-IEOG3C</a>	14			14	28	E	4	
	3	Modelowanie procesów biznesowych	<a href="#">0600-IEOH3C</a>	14			14	28	E	4	
	3	Nieklasyczne metody optymalizacji w praktyce	<a href="#">0600-IEON3C</a>			14		14	Z	2	
	3	Optymalizacja w środowisku obliczeniowym	<a href="#">0600-IEOI3C</a>			14	14	28	Z	4	
	3	Przedmioty do wyboru w ramach specjalności				14	42	56	Z	8	
<b>moduł specjalności:</b>			<b>godziny:</b>				<b>308</b>	<b>p. ECTS:</b>		<b>44</b>	

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

L.p.	Wyszczególnienie	Liczba pkt. ECTS
1.	Łączna liczba punktów, którą student musi zdobyć, aby uzyskać kwalifikacje dla studiów drugiego stopnia	<b>4 semestry, 120 punktów ECTS</b>
2.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach kontaktowych (wymagających bezpośredniego udziału wykładowców i studentów)	<p><b>61</b></p> <p>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 w 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.</p>
3.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	<b>50</b>
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	<p><b>0</b></p> <p>(program nie przewiduje zajęć ogólnouczelnianych)</p>
5.	Liczba punktów, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z nauk społecznych	<b>78</b>
6.	Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	<b>90</b>

## 17. 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 kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje), treści programowe oraz sposoby weryfikacji i oceny osiągnięcia 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 macierza 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.

Macierz efektów uczenia się dla studiów II stopnia na kierunku INFORMATYKA I EKONOMETRIA przedstawione są poniżej.

Analiza macierzy 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 drugiego stopnia 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,
- Nieliniowe 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 obowiązującym zarządzeniem Rektora UŁ) oraz szkolenia z zakresu prawa autorskiego (zgodnie z obowiązującym zarządzeniem Rektora UŁ), 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>).

### Matryca efektów uczenia się

Kod efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk uczenia się opisanych w PRK	wspólne										specjalność: analityka gospodarcza										specjalność: informatyka																					
		Filozofia	Główne nurty współczesnej teorii ekonomii	Badania operacyjne stosowane	Metodyki wytworzenia oprogramowania	Systemy informatyczne w zarządzaniu	Wielowymiarowa analiza statystyczna	Metoda reprezentacyjne	Wskaźniki rozwoju społeczno-ekonomicznego	Prognozowanie ekonometryczne i symulacje	Przedmioty do wyboru	Konwersatorium do wyboru w j. angielskim	Wykład do wyboru w j. angielskim	Seminarium magisterskie	Egzamin dyplomowy	Zaawansowana metody ekonometryczne	Zaawansowane metody analiz sektorowych	Ekonomia matematyczna	Metoda klasyfikacji danych i analizy dyskryminacyjnej	Analiza procesów demograficznych	Źródła danych statystyki publicznej	Ekonometria finansowa	Mikroekonometria	Modelowanie gospodarki narodowej	Metody analizy danych niekompletnych	Zastosowania statystyki w ekonomii	Metody analizy danych przestrzennych	Symulacja problemów decyzyjnych	Metody data mining w procesie podejmowania decyzji	Nieklasyczne metody optymalizacji w praktyce	Optymalizacja w środowisku obliczeniowym	Analiza i modelowanie systemów informatycznych	Programowanie w języku Java	Rozwiązania Business Intelligence	Modelowanie procesów biznesowych	Przedmioty do wyboru w ramach specjalności							
<b>Wiedza</b>																																											
06IE-2A_W01	P7S_WG	2	3	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
06IE-2A_W02	P7S_WG			3			1	2	3	3	3	3	2	2	3		1									2	1	2	1	1											2		
06IE-2A_W03	P7S_WG				3										1							1																			2		
06IE-2A_W04	P7S_WG				2	3								2	2	2	1	1																									
06IE-2A_W05	P7S_WK		2	3			1		2	2	3	3	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	3			2	1											
06IE-2A_W06	P7S_WG; P7S_WK		1					1	3	2	2	2	1	1	3		1			2	1	3	3	2																			
06IE-2A_W07	P7S_WG		3	2			1	1	2		1	1	1	1	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2												2			
06IE-2A_W08	P7S_WK													3	3																												
06IE-2A_W09	P7S_WG			1			2	2			2	2	3	1	1				3		1		1		2	2	1	2	2	1	1						1			1			
06IE-2A_W10	P7S_WG						3				3	3	2	1	1	1										1	3																
<b>Umiejętności</b>																																											
06IE-2A_U01	P7S_UW			3			1	3			2	2	3	2	2											2	1			3			2	2									
06IE-2A_U02	P7S_UW			2					2	3	2	3	2	2	2		3		1	2	2		3		2	3	2	3	3	1	2							2			2		
06IE-2A_U03	P7S_UW				2	1	1															1	1															3		2	3	3	
06IE-2A_U04	P7S_UW		1	1	3						1	2	3	1	1			1	2						1			1	2	1		3	1	3	3	2					2		
06IE-2A_U05	P7S_UW				1													1				1																2	3		3	2	2
06IE-2A_U06	P7S_UW									1	2	2	2	1	1	2	1	1	1				2	2	3	1																	
06IE-2A_U07	P7S_UO				3	1																			1														2	1	1	1	
06IE-2A_U08	P7S_UW; P7S_UK; P7S_UO	1	2	3	2	2	1	3	1	2	3	3	3	3	3	1			3	1	2	2		2	1		2	3	3	2		2	3	2	2	3	2	2	3		3		
06IE-2A_U09	P7S_UW			1			2	1		2	3	2	3	2	2	2		3	2		2	2		2	2	2	3	1		2	1	2											
06IE-2A_U10	P7S_UW; P7S_UO						2	2		2	2	2	1	1									1				2	2															
06IE-2A_U11	P7S_UW						3	2	2		2	3	2	2	2		1		2							1	2	2	1	1		1										1	
06IE-2A_U12	P7S_UK											3	3																														
<b>Kompetencje</b>																																											
06IE-2A_K01	P7S_KK	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	2	2	2	1	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3			
06IE-2A_K02	P7S_KO			2	3			3	3	3	2	2	1	1	1		1		2		1		1		1			3		3	3	2					2	1		2			
06IE-2A_K03	P7S_KK; P7S_KR	1	1	3	2	2	1	2		3	1	1	2	2	2	3		2	2				2			2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2		
06IE-2A_K04	P7S_KK	2	1	2	2	2	1	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	2	1		1	2	2	1		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2		
06IE-2A_K05	P7S_KO; P7S_KR		2	2	2	1	1		3	2	2	2	2	2	2			2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	2	2	1	1	2				2			
06IE-2A_K06	P7S_KO		2	1	1		3	3	1	1	1	1	1	1								2	1				2	1	2											1	1		