WYDZIAŁ
EKONOMICZNO-
-SOCJOLOGICZNY
Uniwersytet Łódzki

PROGRAM STUDIÓW

EKONOMETRIA I ANALITYKA DANYCH

studia stacjonarne II stopnia
profil ogólnoakademicki
obowiązujący od roku akademickiego 2024/2025

Rada Wydziału zatwierdziła projekt programu studiów 04.03.2024 r.

Spis treści

1. Kierunek studiów 2
2. Zwięzły opis kierunku 2
3. Poziom studiów 2
4. Profil studiów 3
5. Forma studiów 3
6. Cele kształcenia 3
7. Tytuł zawodowy 4
8. Możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia absolwenta 4
9. Wymagania wstępne, oczekiwane kompetencje kandydata opisane językiem efektów uczenia się 6
10. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się 7
11. Określenie kierunkowych efektów uczenia się dla danego typu kwalifikacji wraz z odniesieniem do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK 7
12. Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy i otoczenia społecznego, wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów oraz sprawdzone wzorce międzynarodowe 10
13. Związek z misją uczelni i jej strategią rozwoju 11
14. Różnice w stosunku do innych programów studiów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Uniwersytecie Łódzkim 12
15. Plany studiów 13
16. Bilans punktów ECTS wraz ze wskaźnikami charakteryzującymi program studiów 15
17. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się 16

1. Kierunek studiów

EKONOMETRIA I ANALITYKA DANYCH

2. Zwięzły opis kierunku

Ekonometria i analityka danych jest kierunkiem studiów zapewniającym wykształcenie absolwentów posiadających szeroką wiedzę teoretyczną i praktyczne umiejętności stosowania zaawansowanych metod oraz narzędzi ekonometrycznej i statystycznej analizy danych, pozwalające na prowadzenie pogłębionych analiz złożonych zależności między zjawiskami ekonomiczno-społecznymi. W trakcie studiów absolwent zdobywa nie tylko pogłębioną i aktualną wiedzę w zakresie metod ilościowych, ale także - dzięki wyraźnemu ukierunkowaniu na dziedzinę nauk społecznych - poznaje możliwości zastosowania poznanych metod w praktyce ekonomii i finansów. Absolwent kierunku *Ekonometria i analityka danych* posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej analizy danych empirycznych pochodzących z różnych źródeł, potrafi też samodzielnie zaprojektować proces tworzenia danych i zarządzania nimi oraz umiejętnie wykorzystuje metody monitorowania i oceny jakości danych statystycznych. Jednocześnie posiada zdolność poprawnej analizy skomplikowanych problemów ekonomicznych, społecznych oraz demograficznych i jest przygotowany do prognozowania tych procesów na poziomie mikro-, mezo- i makroekonomicznym.

Cechująca absolwenta wysoka elastyczność na rynku pracy pozwoli mu wykorzystywać zdobytą wiedzę i umiejętności na różnych etapach kariery zawodowej. Zapotrzebowanie na specjalistów w dziedzinie analizy danych społeczno-ekonomicznych zgłaszają zarówno przedsiębiorstwa, jak i instytucje rządowe, Narodowy Bank Polski, instytucje statystyczne i inne organizacje prowadzące badania statystyczne (banki komercyjne, instytucje finansowe i ubezpieczeniowe, firmy konsultingowe, centra podejmowania decyzji, outsourcingowe, ośrodki badawcze, agencje marketingowe i ośrodki przetwarzania informacji).

Ważną cechą absolwenta *Ekonometrii i analityki danych* jest posiadanie tzw. kompetencji miękkich, takich jak umiejętność współpracy i komunikowania się w społeczeństwie, umiejętność samodzielnego i zespołowego poszukiwania rozwiązań, zdolność do refleksji na temat podjętych działań, świadomość konsekwencji etycznych przy wykorzystywaniu danych pochodzących z różnych źródeł. Kompetencje te pozwalają absolwentom tego kierunku inicjować i wdrażać pożądane zmiany w otaczających ich społecznościach z poszanowaniem interesu publicznego i środowiska społecznego.

Opiekę nad kierunkiem sprawują Instytut Ekonometrii UŁ oraz Instytut Statystyki i Demografii UŁ.

3. Poziom studiów

Studia drugiego stopnia

4. Profil studiów

Ogólnoakademicki

5. Forma studiów

Stacjonarne

6. Cele kształcenia

Podstawowym celem kształcenia na drugim stopniu kierunku *Ekonometria i analityka danych* jest wykształcenie specjalistów posiadających unikalne na rynku pracy umiejętności z zakresu szeroko definiowanej analityki danych ekonomicznych, finansowych i społecznych. Kierunek stawia sobie również za cel zmniejszenie luki kompetencyjnej absolwentów uczelni w zakresie umiejętności wykorzystywania złożonej informacji statystycznej w gremiach podejmujących istotne decyzje społeczne, gospodarcze i polityczne. Dotyczy to w szczególności kształcenia wysokiej klasy specjalistów zarządzania instytucjami publicznymi, w tym lokalnej i europejskiej statystyki publicznej, w warunkach dynamicznie zmieniających się możliwości informacyjnych i technik informatycznych.

Absolwenci kierunku *Ekonometria i analityka danych* dysponować będą wieloaspektową, pogłębioną wiedzą z zakresu zaawansowanych metod ilościowych stosowanych do opisu zjawisk społeczno-ekonomicznych. Posiądą pogłębioną wiedzę o mechanizmach przyczynowo-skutkowych kształtujących zależności między tego rodzaju zjawiskami oraz umiejętność modelowania i prognozowania złożonych procesów gospodarczych za pomocą modeli ekonometrycznych. W swobodny sposób będą korzystać z różnych typów zbiorów danych pochodzących z różnorodnych źródeł (w tym zbiorów danych pozyskiwanych samodzielnie) poprawnie analizując jakość danych na różnych etapach: tworzenia, zarządzania i rozpowszechniania. Szeroki wachlarz omawianych technik ekonometrycznych umożliwi absolwentom twórczą interpretację różnorodnych problemów ekonomicznych i finansowych, zapewni swobodę wyboru optymalnych narzędzi analitycznych oraz umiejętność projektowania i wdrażania własnych rozwiązań w nietypowych problemach analitycznych. Absolwent będzie zdolny do swobodnego formułowania własnych opinii na temat przebiegu zjawisk gospodarczych i przedstawiania przekonywających uzasadnień do tych opinii.

Struktura programu studiów zapewni absolwentom dostęp do wysokospecjalistycznej, aktualnej wiedzy o kierunkach i metodach badań statystyczno-ekonometrycznych. Eksponowanym wątkiem w procesie kształcenia jest zapoznanie studentów z ekonometrycznymi i statystycznymi pakietami komputerowymi oraz językami programowania umożliwiającymi efektywne opracowywanie wielkich zbiorów danych mikroekonomicznych. Dzięki takiemu profilowi procesu kształcenia absolwent *Ekonometrii*

i analityki danych posiądzie umiejętności sprawnego i racjonalnego podejmowania decyzji w warunkach niepewności na różnych poziomach analiz procesów ekonomicznych i finansowych, poczynając od unikalnych, indywidualnie projektowanych analiz *stricte* mikroekonomicznych, a kończąc na strategicznych analizach procesów w skali całych gospodarek (projektowanie i modelowa ocena efektywności polityk gospodarczych).

W procesie kształcenia szczególnie silny akcent położony jest na zdobywanie umiejętności samodzielnego projektowania i prowadzenia zaawansowanych analiz ekonometrycznych i statystycznych. Absolwent kierunku *Ekonometria i analityka danych* nabędzie cenne umiejętności osobiste (rzetelność, odpowiedzialność, kreatywność w poszukiwaniu optymalnych rozwiązań, odporność na stres, świadomość konsekwencji popełnionych błędów, świadomość potrzeby samokształcenia i samodoskonalenia) i interpersonalne (komunikatywność, umiejętność rozwiązywania konfliktów i pracy w zespole, umiejętność kierowania pracami zespołów analitycznych w dużych przedsiębiorstwach i instytucjach publicznych). Program studiów ukierunkowany jest na kształcenie kadr eksperckich na potrzeby firm funkcjonujących na rynkach finansowych (banki komercyjne, fundusze inwestycyjne, instytucje ubezpieczeniowe i in.), jednostek sektora publicznego (m.in. Narodowy Bank Polski, Ministerstwo Finansów, instytucji z obszaru statystyki publicznej, w tym instytucji Europejskiego Systemu Statystycznego) oraz instytucji zarządzających zasobami danych, których ważnym obszarem działalności jest podejmowanie istotnych decyzji społeczno-gospodarczych.

7. Tytuł zawodowy

Magister

8. Możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia absolwenta

Program studiów przygotowany został z uwzględnieniem wyników analiz potrzeb rynku pracy oraz z wykorzystaniem sprawdzonych wzorców krajowych i międzynarodowych. Wykorzystane zostały także wieloletnie doświadczenia w zakresie współpracy Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego z otoczeniem biznesowym. Docelowa sylwetka absolwenta pozostaje w zgodzie ze Strategią Rozwoju Kapitału Ludzkiego 2030.

Ze względu na uzyskaną w toku kształcenia przez absolwenta kierunku *Ekonometria i analityka danych* znajomość narzędzi wykorzystywanych w badaniach naukowych, jest on predysponowany do podjęcia kariery akademickiej oraz do zatrudnienia na stanowiskach analityczno-badawczych w krajowych i zagranicznych instytucjach badawczych. Absolwent studiów II stopnia kierunku *Ekonometria i analityka danych* może zatem kontynuować naukę w Szkołach Doktorskich, na studiach podyplomowych w UŁ i innych uczelniach (polskich i zagranicznych), uzupełniając i rozszerzając swoje wykształcenie.

Absolwenci kierunku *Ekonometria i analityka danych* mogą podjąć pracę w instytucjach państwowych, m.in. NBP, GUS oraz bankach i innych instytucjach sektora finansowego, centrach usług wspólnych, firmach konsultingowych oraz przedsiębiorstwach oferujących outsourcing procesów biznesowych a także we wszystkich rodzajach przedsiębiorstw na stanowiskach analitycznych.

Rzetelne przygotowanie do analizy danych przy pomocy najnowszych narzędzi informatycznych uwzględniających automatyzację obliczeń (zagadnienia z zakresu tzw. Data Science, w tym *machine learning*, *data mining*, *text processing*) sprawia, że absolwent kierunku *Ekonometria i analityka danych* będzie także cennym wsparciem dla zespołów informatycznych i inżynierii danych oraz działów badawczo-rozwojowych. Przygotowany jest także do samodzielnego prowadzenia działalności gospodarczej.

Zgodna z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz.U. 2018 poz. 227, ze zm.) lista zawodów, do których wykonywania przygotowani są absolwenci kierunku *Ekonometria i analityka dany*ch jest następująca:

111 Przedstawiciele władz publicznych i wyżsi urzędnicy
- **1112 Wyżsi urzędnicy administracji rządowej**
  - 111201 Wyższy urzędnik państwowy
  - 111290 Pozostali wyżsi urzędnicy administracji rządowej

112 Dyrektorzy generalni i zarządzający
- **1120 Dyrektorzy generalni i zarządzający**
  - 112006 Dyrektor finansowy

121 Kierownicy do spraw obsługi biznesu i zarządzania
- **1211 Kierownicy do spraw finansowych**
  - 121103 Kierownik działu finansowego
  - 121190 Pozostali kierownicy do spraw finansowych
- **1213 Kierownicy do spraw strategii i planowania**
  - 121302 Kierownik do spraw strategii i planowania
  - 121390 Pozostali kierownicy do spraw strategii i planowania

134 Kierownicy / Dyrektorzy w instytucjach usług wyspecjalizowanych
- **1346 Kierownicy w instytucjach finansowych i ubezpieczeniowych**
  - 134601 Kierownik agencji doradztwa finansowego
  - 134603 Kierownik działu operacji finansowych
  - 134690 Pozostali kierownicy instytucji finansowych i ubezpieczeniowych

1349 Kierownicy w instytucjach usług wyspecjalizowanych gdzie indziej niesklasyfikowani
- 134904 Kierownik firmy audytorskiej

212 Matematycy, aktuariusze i statystycy
- 212003 Demograf
- 212004 Statystyk

231 Nauczyciele akademiccy
- **2310 Nauczyciele akademiccy**

231005 Nauczyciel akademicki – nauki społeczne

241 Specjaliści do spraw finansowych

2412 Doradcy finansowi i inwestycyjni

241201 Doradca emerytalny
241202 Doradca finansowy
241203 Doradca inwestycyjny

2413 Analitycy finansowi

241301 Analityk giełdowy
241302 Analityk kredytowy
241303 Projektant pakietów usług finansowych
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

243 Specjaliści do spraw sprzedaży, marketingu i public relations

2431 Specjaliści do spraw reklamy i marketingu

243101 Analityk trendów rynkowych (cool hunter)

263 Specjaliści z dziedzin społecznych i religijnych

2631 Ekonomiści

263101 Ekonometryk
263102 Ekonomista

9. Wymagania wstępne, oczekiwane kompetencje kandydata opisane językiem efektów uczenia się

Studia II stopnia na kierunku *Ekonometria i analityka danych* przeznaczone są dla absolwentów studiów licencjackich, inżynierskich i magisterskich

Od Kandydata oczekuje się, że posiada wiedzę z ekonomii i finansów, z zakresu mechanizmów funkcjonowania systemów gospodarczych oraz metod ilościowej analizy zjawisk ekonomicznych, finansowych i społecznych. Kandydat powinien posługiwać się językiem nowożytnym, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (preferowany język angielski) z uwzględnieniem terminologii charakterystycznej dla dyscypliny ekonomia i finanse. Powinien także posiadać umiejętności zastosowania wybranych technologii informatycznych w badaniach ilościowych. W przypadku kandydatów, którzy nie spełniają wymienionych wyżej wymagań konieczne jest ich uzupełnienie we własnym zakresie

na podstawie wskazanych w sylabusach wymagań wstępnych do poszczególnych przedmiotów.

Ponadto oczekuje się, że Kandydat potrafi zidentyfikować braki w swojej wiedzy i kwalifikacjach i samodzielnie je uzupełnić, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia swoich kompetencji. Od Kandydata oczekuje się także, że potrafi logicznie wyciągać wnioski i samodzielnie podejmować decyzje, pracować w zespole i działać aktywnie.

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

Efekty uczenia się na kierunku *Ekonometria i analityka danych* odnoszą się do dziedziny:

- nauk społecznych,
  dyscyplina: ekonomia i finanse; udział efektów uczenia się = 62%,
- nauk ścisłych i przyrodniczych
  dyscyplina: matematyka, udział efektów uczenia się = 17%,
  dyscyplina: informatyka, udział efektów uczenia się = 21%.

Dyscypliną wiodącą jest *ekonomia i finanse*.

11. Określenie kierunkowych efektów 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 II stopnia na kierunku *Ekonometria i analityka danych* z odniesieniem do charakterystyk Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK) przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do charakterystyk Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kierunku *Ekonometria i analityka danych* (studia II stopnia)

Symbol efektów uczenia się dla kierunku	Efekt uczenia się opisujący program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
WIEDZA		
06EAD–2A_W01	Poprawnie identyfikuje skomplikowane problemy ekonomiczne, społeczne i demograficzne, posiada wiedzę na temat głównych nurtów ekonomicznych i rozumie dylematy współczesnej cywilizacji	P7U_W P7S_WG P7S_WK
06EAD–2A_W02	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu metod ilościowych, niezbędną do radzenia sobie z problemami o charakterze ekonomicznym i społecznym	P7U_W P7S_WG
06EAD–2A_W03	Zna i rozumie kierunki rozwoju metod ilościowych i możliwości ich zastosowania w ekonomii i finansach	P7U_W P7S_WG

Symbol efektów uczenia się dla kierunku	Efekt uczenia się opisujący program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
06EAD–2A_W04	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu estymacji i testowania hipotez dla rozkładów wielowymiarowych w oparciu o różne źródła danych	P7U_W P7S_WG
06EAD–2A_W05	Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie budowy i oceny własności złożonych modeli mikro-, mezo- i makroekonometrycznych	P7U_W P7S_WG
06EAD–2A_W06	Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą metod prognozowania i symulacji zjawisk społeczno-gospodarczych i finansowych	P7U_W P7S_WG
06EAD–2A_W07	Zna i rozumie strukturę i założenia modeli gospodarki oraz możliwości ich zastosowania w analizach procesów ekonomiczno-społecznych	P7U_W P7S_WG P7S_WK
06EAD–2A_W08	Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą danych gromadzonych w ramach statystyki publicznej jako podstawy podejmowania decyzji ekonomiczno-społecznych	P7U_W P7S_WG
06EAD–2A_W09	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie technik organizacji i systemów zarządzania wiedzą i informacją	P7U_W P7S_WG
06EAD–2A_W10	Zna i rozumie wymagane w pracy analityka danych języki programowania i podstawy uczenia maszynowego	P7U_W P7S_WG
06EAD–2A_W11	Zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej, w szczególności w pozyskiwaniu, przetwarzaniu i udostępnianiu danych	P7U_W P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
06EAD–2A_U01	Potrafi formułować pytania badawcze oraz związane z nimi hipotezy z dziedziny nauk społecznych, w dyscyplinie ekonomia i finanse	P7U_U P7S_UW
06EAD–2A_U02	Potrafi korzystać z różnych rodzajów i źródeł danych oraz poprawnie przeprowadzać analizy jakości i poufności danych na różnych etapach tworzenia i rozpowszechniania danych statystycznych	P7U_U P7S_UW
06EAD–2A_U03	Posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej analizy danych empirycznych, potrafi zaprojektować proces tworzenia danych i zarządzania nimi oraz umiejętnie wykorzystuje metody monitorowania oceny jakości danych statystycznych	P7U_U P7S_UW
06EAD–2A_U04	Posiada umiejętność zastosowania zaawansowanych metod wnioskowania statystycznego i modelowania ekonometrycznego związanych z wykorzystaniem różnych źródeł danych, w tym danych statystyki publicznej, w analizach dotyczących gospodarki, finansów i zjawisk społecznych oraz weryfikacji hipotez badawczych	P7U_U P7S_UW
06EAD–2A_U05	Potrafi przeprowadzać analizy symulacyjne zjawisk społeczno-gospodarczych oraz konstruować prognozy	P7U_U P7S_UW

Symbol efektów uczenia się dla kierunku	Efekt uczenia się opisujący program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
	tych zjawisk na podstawie złożonych modeli ekonometrycznych	
06EAD–2A_U06	Posiada umiejętność wykorzystania zaawansowanych pakietów statystyczno-ekonometrycznych do analizy danych	P7U_U P7S_UW
06EAD–2A_U07	Potrafi radzić sobie z sytuacjami nietypowymi, w tym brakami danych i obserwacjami odstającymi	P7U_U P7S_UW
06EAD–2A_U08	Potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią	P7U_U P7S_UK
06EAD–2A_U09	Posiada umiejętność prezentacji wyników przeprowadzonych specjalistycznych badań w formie zestawień, raportów lub artykułów naukowych przeznaczonych dla różnych kręgów odbiorców, potrafi prowadzić debaty i dyskusje naukowe	P7U_U P7S_UK
06EAD–2A_U10	Wykazuje kreatywność i zdolność do współpracy w zespole; potrafi kierować zespołami analitycznymi	P7U_U P7S_UO
06EAD–2A_U11	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7U_U P7S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
06EAD–2A_ K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ma świadomość konieczności jej uzupełniania i doskonalenia w oparciu o literaturę fachową, specjalistyczne czasopisma oraz nowoczesne technologie i własne badania	P7U_K P7S_KK P7S_KR
06EAD–2A_ K02	Jest gotów do stosowania zaawansowanych metod ekonometrycznych i statystycznych w analizie zjawisk ekonomicznych i społecznych oraz do rozwiązywania nietypowych problemów pojawiających się w pracy analitycznej	P7U_K P7S_KK
06EAD–2A_ K03	Jest gotów do świadomego wyboru zaawansowanych metod ilościowych i narzędzi informatycznych do rozwiązywania problemów ekonomicznych, zachęca do tego innych i współorganizuje ich pracę	P7U_K P7S_KK P7S_KO P7S_KR
06EAD–2A_ K04	Przestrzega zasad poszanowania własności intelektualnej w działaniach własnych, postępuje etycznie i inspiruje inne osoby do przestrzegania zasad etyki zawodowej	P7U_K P7S_KR
06EAD–2A_ K05	Myśli i działa w sposób przedsiębiorczy z poszanowaniem interesu publicznego i środowiska społecznego	P7U_K P7S_KO
06EAD–2A_ K06	Ma poczucie odpowiedzialności w pełnieniu ról zawodowych, ze szczególnym uwzględnieniem	P7U_K P7S_KR

Symbol efektów uczenia się dla kierunku	Efekt uczenia się opisujący program studiów	Odniesienie do składnika opisu charakterystyk pierwszego i drugiego stopnia PRK
	przestrzegania, rozwijania i propagowania zasad etyki zawodowej	

12. Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy i otoczenia społecznego, wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów oraz sprawdzone wzorce międzynarodowe

Kierunek *Ekonometria i analityka danych* kształci specjalistów dysponujących nie tylko bogatymi umiejętnościami statystyczno-ekonometrycznymi i matematycznymi, ale również umiejętnościami i kompetencjami coraz intensywniej poszukiwanymi przez pracodawców, takimi jak aktywność, samodzielność, zdolność wyszukiwania i przetwarzania informacji, krytyczne myślenie, umiejętność dokonywania syntezy faktów na podstawie wielu dostępnych źródeł, umiejętność pracy projektowej oraz organizacji pracy, które w przyszłości ułatwią dalszy rozwój zawodowy i naukowy.

Program studiów na kierunku *Ekonometria i analityka danych* uwzględnia potrzeby krajowego i międzynarodowego rynku pracy, które zostały zdiagnozowane na podstawie statystyk, analiz i raportów przygotowanych przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, Barometru Rynku Pracy, Barometru Zawodów, a także badania losów absolwentów i raporty Bilansu Kapitału Ludzkiego. Zapotrzebowanie na kompetencje, które wskazywane są jako kluczowe dla absolwentów kierunku *Ekonometria i analityka danych* potwierdzają również liczne raporty i opracowania (por. np. *The future of skills employment in 2030*, University of Oxford), w tym raporty dotyczące zapotrzebowania na pracę i kompetencje opracowywane przez m.in. World Economic Forum, ManpowerGroup, Randstad, PwC, Ernst&Young, Polski Instytut Ekonomiczny czy Polskie Forum HR. Ponadto, w celu dostosowania programu studiów do potrzeb rynku pracy, przeprowadzono konsultacje z firmami współpracującymi z Wydziałem Ekonomiczno-Socjologicznym w ramach funkcjonującej Rady Biznesu, a także prowadzono corocznie badania ankietowe wśród studentów III roku studiów I stopnia, mających już pierwsze doświadczenia na rynku pracy. Przy opracowywaniu programu studiów i efektów uczenia się wzięto pod uwagę doświadczenia uczelni zagranicznych.

Przeprowadzona diagnoza wyraźnie potwierdza, że zarówno na krajowym, jak i europejskim rynku pracy występuje zapotrzebowanie na pracowników posiadających umiejętności prowadzenia analiz ekonometrycznych, statystycznych i matematycznych, które mogłyby być 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 zaliczane są: menedżer analizy danych, analityk

finansowy, analityk giełdowy, analityk kredytowy, analityk inwestycyjny, demograf, statystyk, ekonometryk, doradca finansowy, doradca inwestycyjny, urzędnik administracji państwowej, specjalista do spraw badań społeczno-ekonomicznych, analityk biznesowy oraz inne, podobne. Prognozy wskazują, że w XXI wieku, na skutek gromadzenia przez firmy ogromnych ilości danych, których analiza jest kluczowa dla rozwoju biznesu, analityk dużych zbiorów danych stanie się jednym z kluczowych zawodów. Według *Harvard Business Review,* Data Scientist należy do najbardziej atrakcyjnych zawodów XXI wieku, a badania U.S. Bureau of Labor Statistics (2023), potwierdzają, że trend ten będzie utrzymywał się w kolejnych latach, równolegle z rozwojem sztucznej inteligencji. Specjaliści z obszaru *Data Science* i *Big Data* powinni posiadać przede wszystkim wiedzę z zakresu matematyki, statystyki i ekonometrii oraz programowania, a także rozumieć zjawiska ekonomiczne i procesy biznesowe. Jak wynika z raportów branżowych i opracowań z obszaru zarządzania zasobami ludzkimi, ważne są w ich przypadku również kompetencje miękkie, zwłaszcza analityczne i krytyczne myślenie oraz umiejętności komunikacyjne.

Dopasowaniu na rynku pracy sprzyja również rosnąca liczba absolwentów z umiejętnościami statystycznymi i ekonometrycznymi rozpoczynających swoją aktywność zawodową, pracujących we wszystkich sektorach gospodarki.

13. Związek z misją uczelni i jej strategią rozwoju

Program studiów na kierunku *Ekonometria i analityka danych* wpisuje się w misję i strategię Uniwersytetu Łódzkiego.

Misją Uniwersytetu Łódzkiego jest rzetelne prowadzenie badań naukowych oraz aktywne głoszenie prawdy z nich płynącej, tak by mądrze kształcić kolejne pokolenia, być użytecznym dla społeczeństwa oraz odważnie odpowiadać na wyzwania współczesnego świata. Uniwersytet Łódzki kultywuje tradycje uniwersytetu klasycznego, którego siłą jest naukowa różnorodność, będąc jednocześnie Uczelnią nowoczesną, prowadzącą własne badania naukowe, będące fundamentem dobrego kształcenia i kształtowania postaw obywatelskich. Nowoczesne kształcenie oparte jest na badaniach naukowych i współpracy z otoczeniem. Cele strategiczne w tym obszarze uwzględniają stałe podnoszenie jakości kształcenia, wzmacnianie kompetencji umożliwiających absolwentom znalezienie zatrudnienia zgodnego z oczekiwaniami oraz silniejsze powiązanie kształcenia z prowadzonymi badaniami, m.in. poprzez włączanie studentów do zespołów i projektów badawczych, jak i rozwój kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich.

Kierunek *Ekonometria i analityka danych* należy do grupy kierunków strategicznych z punktu widzenia rozwoju społeczno-ekonomicznego kraju. Program studiów na kierunku *Ekonometria i analityka danych* realizowany jest w zgodzie z misją Uniwersytetu Łódzkiego. Szczególny nacisk położony jest na jedność nauki, dydaktyki i wychowania, zaangażowanie, współpracę, a także poszukiwanie i obronę prawdy oraz wolność badań naukowych i swobodę dyskusji

akademickiej. Proces dydaktyczny przebiega na najwyższym poziomie i przygotowuje absolwentów do prowadzenia badań naukowych przy współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami akademickimi, kołami eksperckimi, partnerami biznesowymi, jednostkami sektora publicznego oraz organizacjami pozarządowymi.

Zgodnie ze strategią Uniwersytetu Łódzkiego, studia na kierunku *Ekonometria i analityka danych* kształcą profesjonalnych analityków danych gospodarczych, finansowych i społecznych, posiadających szeroką wiedzę i umiejętności w zakresie stosowania zaawansowanych metod ilościowej analizy danych. Absolwenci tego kierunku są świadomi odkrywania i przekazywania prawdy, mają szerokie horyzonty intelektualne, cechują się tolerancją i otwartością na odmienne poglądy i idee, propagują i ściśle przestrzegają zasad etyki zawodowej, są wrażliwi na problemy społeczne. Dodatkowo, kierunek *Ekonometria i analityka danych* promuje wśród pracowników i studentów nastawienie na wysokie osiągnięcia, także o charakterze badawczym i naukowym, popularyzuje badania naukowe wśród studentów, kładzie nacisk na innowacyjność i współpracę, co umożliwia skuteczne funkcjonowanie na krajowych i zagranicznych rynkach pracy.

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

Najważniejszym wyróżnikiem kierunku *Ekonometria i analityka danych* jest łączenie wiedzy, umiejętności i narzędzi z dziedziny nauk społecznych w dyscyplinie ekonomia i finanse oraz nauk ścisłych i przyrodniczych. Program przewiduje kontynuację treści przekazywanych na pierwszym stopniu kierunku *Ekonometria i analityka danych*, zapewniając ich pogłębienie i rozszerzenie o bardziej zaawansowane metody analityczne. W programie studiów nacisk położny jest na zastosowania statystyki i ekonometrii oraz narzędzi informatycznych do analizy zjawisk ekonomicznych i finansowych. Pewne niewielkie podobieństwo występuje w odniesieniu do programu studiów drugiego stopnia na kierunku *Analiza danych* realizowanych na Wydziale Matematyki i Informatyki UŁ. W stosunku do kierunku *Analiza danych*, program *Ekonometrii i analityki danych* zawiera zdecydowanie więcej treści kształcenia zapewniających zdobycie wiedzy z zakresu zaawansowanych metod estymacji, modelowania i prognozowania zjawisk ekonomicznych i finansowych, pozwalającej na rygorystyczne stosowanie dostępnych metod i narzędzi ekonometryczno-statystycznych, jak i ich rozwijanie zarówno na gruncie teoretycznym, jak i aplikacyjnym. Jednocześnie w programie studiów w mniejszym zakresie pojawią się treści dotyczące inżynierii przetwarzania dużych zbiorów danych oraz analizy i budowy algorytmów obliczeniowych, a umiejętności wykorzystania narzędzi informatycznych kształtowane będą w odniesieniu do konkretnych zastosowań ekonomicznych i finansowych. W programie kierunku *Ekonometria i analityka danych* w stopniu większym pogłębiono treści nauczania związane z analizą i prognozowaniem zjawisk ekonomicznych i finansowych. Program wyróżnia także to, że

wprowadzane zaawansowane narzędzia analityczne silnie osadzono w teorii dyscypliny wiodącej, tj. ekonomii i finansów. Także w mniejszym stopniu treści kształcenia na *Ekonometrii i analityce danych* są związane z umiejętnościami projektowania i obsługi informatycznych systemów zarządzania danymi.

Ekonometria i analityka danych zasadniczo różni się także od specjalności *Zaawansowana analiza ekonomiczna* na kierunku *Ekonomia*, w ramach studiów II stopnia, w której nacisk położony został na zastosowanie wybranych metod ekonometrycznych (modeli szeregów czasowych i modeli panelowych). Absolwenci kierunku *Ekonometria i analityka danych* poznają nieporównanie szerszą gamę modeli i metod analiz ilościowych, w tym również zaawansowanych metod statystycznych, pozwalających na wielowymiarową analizę zjawisk ekonomicznych i finansowych. Będą też zdecydowanie sprawniej posługiwać się pakietami ekonometryczno-statystycznymi oraz samodzielnie programować struktury 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 siatkę zbiorczą.

rok	semestr	Przedmiot	Szczegóły przedmiotu									nazwa modułu do którego należy przedmiot
			KOD	Liczba godzin							Forma zaliczenia	ECTS	
				wykład	ćwiczenia	warsztat	laboratorium	seminarium	lektorat	Razem			
I	1	Prognozowanie gospodarcze		14			28			42	E	6	MP
	1	Systemy analizy danych		14			28			42	E	5	MP
	1	Modelowanie matematyczne w ekonomii				28				28	Z	3	MP
	1	Zaawansowane analizy sektorowe					28			28	Z	3	MP
	1	Wielowymiarowa analiza statystyczna		14			28			42	E	6	MP
	1	Demometria		14			14			28	Z	2	MP
	1	Metoda reprezentacyjna		14			14			28	Z	4	MP
	1	Szkolenie BHP								e-learning		—	MP
	1	Szkolenie "Przysposobienie biblioteczne"								e-learning		—	MP
	1	Szkolenie "Prawo autorskie"								e-learning		—	MP
		razem po 1. semestrze :							**godzin:**	**238**	**p. ECTS:**	**29**	
	2	Zaawansowane metody ekonometryczne		28			28			56	E	6	MP
	2	Modelowanie makroekonomiczne		14			14			28	E	3	MP
	2	Nieklasyczne metody wnioskowania statystycznego				14				14	Z	2	MP
	2	Analiza danych przestrzennych i przestrzenno-czasowych		28			28			56	E	6	MP
	2	Moduł do wyboru I*								56	Z	8	MW
	2	Historia myśli ekonomicznej				14				14	Z	2	MP
	2	Seminarium magisterskie						28		28	Z	4	MW
		razem po 2. semestrze :							**godzin:**	**252**	**p. ECTS:**	**31**	
II	3	Mikroekonometria zaawansowana i uczenie maszynowe		14			28			42	E	5	MP
	3	Metody symulacyjne w ekonometrii					28			28	Z	3	MP
	3	Zaawansowane zagadnienia statystyki społecznej				28				28	Z	3	MP
	3	Rachunki narodowe w modelowaniu gospodarki		14			14			28	Z	2	MP
	3	Moduł do wyboru II*								56	Z	8	MW
	3	Konwersatorium kierunkowe w języku angielskim				28				28	Z	2	MP
	3	Seminarium magisterskie						28		28	Z	5	MW
		razem po 3. semestrze :							**godzin:**	**238**	**p. ECTS:**	**28**	
	4	Moduł do wyboru III*								56	Z	8	MW
	4	Problemy etyczne współczesnego świata				28				28	Z	3	MP
	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
		razem po 4. semestrze :							**godzin:**	**140**	**p. ECTS:**	**32**	
									godzin:	**868**	**p. ECTS:**	**120**	

** rozkład form zajęć uzależniony od rodzaju wybranego modułu*
MP – moduł podstawowy, MW – moduł wybieralny

Moduły do wyboru I, II, III obejmują bloki tematycznych przedmiotów z zakresu zastosowania metod statystycznych i ekonometrycznych do analizy zjawisk społeczno-gospodarczych. Założeniem oferowanych modułów do wyboru jest podjęcie próby podążania za bieżącymi zmianami zachodzącymi w otoczeniu społeczno-gospodarczym i odzwierciedlaniem ich w proponowanych zajęciach. Moduły do wyboru podlegają zatwierdzeniu przez Radę Konsultacyjną kierunku *Ekonometria i analityka danych* przed rozpoczęciem roku akademickiego, w którym dany moduł jest realizowany. Biorąc pod uwagę fakt, że w Radzie Konsultacyjnej zasiadają również przedstawiciele otoczenia społeczno-gospodarczego i studentów, pozwala to zapewnić studentom dostęp do najbardziej aktualnych metod analizy problemów ekonomiczno-społecznych. Możliwość bieżącego dostosowania treści kształcenia w ramach modułów do wyboru umożliwi studentom wybór optymalnej ścieżki kształcenia, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom zmieniających się potrzeb pracodawców. Jak potwierdza monitoring potrzeb rynku pracy oraz badania prowadzone cyklicznie wśród studentów kierunku *Ekonometria i analityka danych*, analityka danych, *data science* należą do obszarów,

które w związku z dynamicznym rozwojem technologii wymagają szczególnie szybkiego reagowania na zmiany wymagań w stosunku do kompetencji absolwentów.

Moduły do wyboru są oferowane studentom drugiego, trzeciego i czwartego semestru studiów II stopnia. W ramach bloku określonego jako „Moduł do wyboru I" każdy student wybiera jeden moduł spośród przedstawionej na dany semestr studiów oferty nie mniej niż dwóch modułów. Każdy z nich obejmuje 56 godzin w ramach 2-3 form zajęć (wykład/ warsztaty/laboratorium), dostosowanych do specyfiki oferowanych przedmiotów, przy zachowaniu stałej dla każdego modułu liczby punktów ECTS (8). Ta sama zasada obowiązuje dla bloków „Moduł do wyboru II" i „Moduł do wyboru III". W każdym semestrze pula modułów w ramach danego bloku (Moduł do wyboru I, II i III) jest inna, a ich liczba zależy od liczby studentów.

Zapisy na seminarium magisterskie odbywają się w systemie USOSweb (www.ususosweb.uni.lodz.pl) i przebiegają dwuetapowo. W pierwszym etapie rejestracji uwzględniana jest średnia ocen z toku studiów I stopnia. Drugi etap odbywa się na zasadzie „kto pierwszy". Liczy się czas zapisu na przedmiot.

Zapisy na moduły do wyboru oraz wykłady do wyboru w języku angielskim odbywają się w systemie USOSweb (www.ususosweb.uni.lodz.pl) na zasadzie „kto pierwszy". Liczy się czas zapisu na przedmiot.

Liczebność grup zajęciowych jest zgodna z obowiązującymi przepisami w ramach Uniwersytetu Łódzkiego oraz ustaleniami wydziałowymi.

16. Bilans punktów ECTS wraz ze wskaźnikami charakteryzującymi program studiów

Liczba semestrów i łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi zdobyć, aby uzyskać określone kwalifikacje	**4 semestry, 120 punktów ECTS**
Łączna liczbę godzin zajęć, w tym praktyk, które student musi zrealizować w toku studiów; w przypadku specjalności/ modułów/przedmiotów do wyboru o różnej liczbie godzin – najwyższą łączną liczbę godzin	**868 godzin**
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach kontaktowych (wymagających bezpośredniego udziału wykładowców i studentów)	**65 ECTS***
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	**54 ECTS**
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** (program nie przewiduje zajęć ogólnouczelnianych)

Liczba punktów, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z nauk humanistycznych	**5 ECTS**
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	**54 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 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 instytutów i rady konsultacyjne poszczególnych kierunków studiów.

Program studiów umożliwia studentowi wybór przedmiotów lub modułów, do których przypisuje się punkty ECTS w wymiarze 45,0% liczby punktów koniecznych dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi drugiemu studiów stacjonarnych.

17. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

a) opisy przedmiotów (sylabusy), w zakresie określonym odrębnym zarządzeniem Rektora – w załączeniu

Opisy przedmiotów uwzględnionych w planach studiów na kierunku *Ekonometria i analityka danych* są zgodne z wymogami obowiązującymi w tym zakresie w Uniwersytecie Łódzkim i zawarte są w sylabusach. Sylabusy przedmiotów z modułu podstawowego zamieszczone są na końcu programu studiów.

Zgodnie z zarządzeniem Rektora UŁ, w przypadku każdego przedmiotu sylabus dostępny w USOSweb zawiera szczegółowe informacje dotyczące liczby godzin zajęć z uwzględnieniem form uczenia się, liczby punktów ECTS, opisu efektów uczenia się (wiedza, umiejętności, kompetencje społeczne), treści programowych, form nauczania oraz sposobu weryfikacji efektów uczenia się. Sylabusy do poszczególnych przedmiotów będą dostępne w systemie USOSweb przed rozpoczęciem zajęć.

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

Macierz kompetencji określa relacje między efektami uczenia się określonymi dla programu studiów (efektami kierunkowymi) a efektami uczenia się definiowanymi dla poszczególnych przedmiotów (modułów). Ze względu na obecność w programie studiów na kierunku

Ekonometria i analityka danych modułów do wyboru, macierz kompetencji rozszerzono o efekty realizowane w ramach tych modułów.

Poniżej przedstawiono macierz kompetencji dla studiów drugiego stopnia na kierunku *Ekonometria i analityka danych*. Jej analiza potwierdza, że realizacja programu studiów drugiego stopnia na kierunku *Ekonometria i analityka danych* zapewnia osiągnięcie założonych efektów uczenia się (wszystkie kierunkowe efekty uczenia się korespondują z efektami uczenia się związanymi z poszczególnymi przedmiotami).

Macierz kompetencji

Numer kierunkowego efektu uczenia się	Przedmioty z planu studiów																	Przedmioty/moduły do wyboru					
	Prognozowanie gospodarcze	Systemy analizy danych	Modelowanie matematyczne w ekonomii	Zaawansowane analizy sektorowe	Wielowymiarowa analiza statystyczna	Demometria	Metoda reprezentacyjna	Zaawansowane metody ekonometryczne	Modelowanie makroekonomiczne	Nieklasyczne metody wnioskowania statystycznego	Analiza danych przestrzennych i przestrzenno-czasowych	Mikroekonometria zaawansowana i uczenie maszynowe	Metody symulacyjne w ekonometrii	Historia myśli ekonomicznej	Zaawansowane zagadnienia statystyki społecznej	Rachunki narodowe w modelowaniu gospodarki	Konwersatorium kierunkowe w języku angielskim	Problemy etyczne współczesnego świata	Egzamin dyplomowy	Moduł do wyboru I	Moduł do wyboru II	Moduł do wyboru III	Seminarium magisterskie	Wykład do wyboru w języku angielskim
WIEDZA																								
06EAD-2A_W01			+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+					+
06EAD-2A_W02	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+				+		+	+	+	+		
06EAD-2A_W03	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	
06EAD-2A_W04					+		+			+		+	+		+				+				+	
06EAD-2A_W05			+	+		+		+	+		+	+	+			+	+		+				+	+
06EAD-2A_W06	+			+					+				+			+			+				+	
06EAD-2A_W07			+						+		+	+		+		+	+	+	+				+	
06EAD-2A_W08				+		+	+		+	+					+	+			+				+	
06EAD-2A_W09		+									+	+							+					+
06EAD-2A_W10		+			+						+	+	+										+	
06EAD-2A_W11						+						+		+			+	+		+	+	+	+	+
UMIEJĘTNOŚCI																								
06EAD-2A_U01		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+			+				+	+	+	+		+
06EAD-2A_U02				+	+	+				+	+	+			+	+	+			+	+	+	+	
06EAD-2A_U03		+		+	+		+			+		+					+		+	+	+	+		
06EAD-2A_U04					+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	
06EAD-2A_U05	+		+	+		+			+				+			+			+					

Numer kierunkowego efektu uczenia się	Przedmioty z planu studiów																		Przedmioty/moduły do wyboru					
	Prognozowanie gospodarcze	Systemy analizy danych	Modelowanie matematyczne w ekonomii	Zaawansowane analizy sektorowe	Wielowymiarowa analiza statystyczna	Demometria	Metoda reprezentacyjna	Zaawansowane metody ekonometryczne	Modelowanie makroekonomiczne	Nieklasyczne metody wnioskowania statystycznego	Analiza danych przestrzennych i przestrzenno-czasowych	Mikroekonometria zaawansowana i uczenie maszynowe	Metody symulacyjne w ekonometrii	Historia myśli ekonomicznej	Zaawansowane zagadnienia statystyki społecznej	Rachunki narodowe w modelowaniu gospodarki	Konwersatorium kierunkowe w języku angielskim	Problemy etyczne współczesnego świata	Egzamin dyplomowy	Moduł do wyboru I	Moduł do wyboru II	Moduł do wyboru III	Seminarium magisterskie	Wykład do wyboru w języku angielskim
06EAD-2A_U06	+	+			+	+		+	+		+	+	+							+	+	+		
06EAD-2A_U07					+			+	+		+	+								+	+	+		
06EAD-2A_U08											+				+		+						+	+
06EAD-2A_U09			+	+	+					+	+	+	+			+	+		+	+	+	+	+	
06EAD-2A_U10						+	+			+	+				+	+				+	+	+	+	
06EAD-2A_U11			+			+			+		+	+		+	+			+	+				+	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																								
06EAD-2A_K01	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+		+
06EAD-2A_K02	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+				+	+	+		
06EAD-2A_K03	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+		
06EAD-2A_K04							+				+							+	+	+	+	+	+	+
06EAD-2A_K05						+														+	+	+		
06EAD-2A_K06				+			+			+	+	+	+		+			+					+	

c) określenie wymiaru, zasad i formy odbywania praktyk

Studenci studiów II stopnia na kierunku *Ekonometria i analityka danych* nie mają obowiązku odbywania praktyk zawodowych.

d) wskazanie zajęć zapewniających studentom udział w badaniach na studiach II stopnia

Wykaz zajęć zapewniających studentom udział w badaniach na kierunku *Ekonometria i analityka danych* obejmuje ponad połowę przedmiotów zawartych w głównym planie studiów. Moduły do wyboru stanowią rozszerzenie i pogłębienie treści realizowanych w ramach przedmiotów obowiązkowych.

Najważniejsze przedmioty umożliwiające studentom udział w badaniach to:

- wielowymiarowa analiza statystyczna,
- zaawansowane metody ekonometryczne,
- metoda reprezentacyjna,
- prognozowanie gospodarcze,
- zaawansowane analizy sektorowe,
- mikroekonometria zaawansowana i uczenie maszynowe,
- analiza danych przestrzennych i przestrzenno-czasowych,
- modelowanie makroekonomiczne,
- rachunki narodowe w modelowaniu gospodarki,
- metody symulacyjne w ekonometrii,
- nieklasyczne metody wnioskowania statystycznego,
- demometria,
- seminarium magisterskie.

e) Wykaz i wymiar szkoleń obowiązkowych, w tym szkolenia bhp oraz z zakresu własności intelektualnej i prawa autorskiego

Studenci rozpoczynający studia II stopnia są zobowiązani do odbycia szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (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).

Sylabusy przedmiotów – *w zakresie wynikającym z Zarządzenia nr 64 Rektora UŁ z dnia 10.02.2022 r. w sprawie opisu przedmiotów w Uniwersytecie Łódzkim (sylabus) oraz weryfikacji efektów uczenia się i zadań koordynatora przedmiotu, czyli w zakresie określonym w § 2 ust. 1 pkt 1-9*

Nazwa przedmiotu	**Prognozowanie gospodarcze**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 godz. Laboratorium 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	6
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	W ramach przedmiotu prezentowane są mechaniczne metody prognozowania indywidualnych szeregów czasowych (m.in. średnia ruchoma, wyrównanie wykładnicze) oraz metody prognozowania na podstawie modeli wielorównaniowych. Omawiane są metody symulacyjne (Gaussa-Seidela i Newtona-Raphsona) i sposoby ich wykorzystania do numerycznego wyznaczania mnożników i konstrukcji prognoz wariantowych. Analizowane są także miary błędów prognoz ex post.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Wiedza z zakresu ekonometrii: konstrukcji modeli jedno- i wielorównaniowych, estymacji parametrów i weryfikacji hipotez na ich podstawie.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — posiada pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki wyższej i metod ilościowych, niezbędną do radzenia sobie z problemami o charakterze ekonomicznym i społecznym [06EAD–2A_W02]; — zna kierunki rozwoju metod ilościowych i możliwości ich zastosowania w ekonomii i finansach [06EAD–2A_W03]; — zna i rozumie zaawansowane metody prognozowania i symulacji zjawisk społeczno-gospodarczych i finansowych [06EAD–2A_W06]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi przeprowadzać analizy symulacyjne zjawisk społeczno-gospodarczych oraz konstruować prognozy tych zjawisk na podstawie złożonych modeli ekonometrycznych [06EAD–2A_U05]; — posiada umiejętność wykorzystania zaawansowanych pakietów statystyczno-ekonometrycznych do analizy danych [06EAD–2A_U06]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — ma świadomość konieczności uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy korzystając z literatury fachowej, specjalistycznych czasopism oraz nowoczesnych technologii i własnych badań [06EAD–2A_ K01]; — nie obawia się stosowania zaawansowanych metod ekonometrycznych i statystycznych w analizie zjawisk ekonomicznych i społecznych oraz w rozwiązywaniu nietypowych problemów pojawiających się w pracy analitycznej [06EAD–2A_ K02];

	— świadomie wykorzystuje zaawansowane metody ilościowe i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu problemów ekonomicznych, zachęca do tego innych i współorganizuje ich pracę [06EAD–2A_ K03].

Nazwa przedmiotu	**Systemy analizy danych**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 godz. Laboratorium 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	5
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest poznanie nowoczesnych narzędzi informatycznych stosowanych w analizie danych. Do tych narzędzi zaliczają się języki programowania: Python, R i SQL. Kurs jest poświęcony strukturze i zastosowaniom podanych języków w statystyce i ekonometrii. Języki Python i R oraz biblioteki pomocnicze pozwalają na zdalny pobór danych statystycznych, wykonanie obliczeń i raportowanie wyników badań w postaci dynamicznych dokumentów w formatach: HTML, PDF i DOCX. Celem kursu jest integracja różnych środowisk obliczeniowych wykorzystywanych w analizie danych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Podstawy: języków Python i R, programu R/Studio, ekonometrii i statystyki wielowymiarowej.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — zna i rozumie zasady projektowania raportów z badań i analiz [06EAD–2A_W09]; — zna i rozumie zasady stosowania języków Python i R oraz R/Markdown i LaTeX do tworzenia dynamicznych raportów [06EAD–2A_W10]; — zna i rozumie zasady stosowania oprogramowania R/Studio [06EAD–2A_W10]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi przeprowadzić badanie statystyczno-ekonometryczne i opisać wyniki [06EAD–2A_U01]; — potrafi adaptować środowiska języków programowania w celu przedstawienia wyników badań [06EAD–2A_U03]; — potrafi stosować języki Python i R oraz R/Markdown i LaTeX [06EAD–2A_U06]; — potrafi prezentować i urozmaicać wyniki badań [06EAD–2A_U06]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — jest gotów do proponowania narzędzi i rozwiązań systemowych w zakresie prowadzenia badań [06EAD–2A_ K03]; — jest gotów do porządkowania struktury raportu z badań [06EAD–2A_ K02]; — jest gotów do asystowania przy tworzeniu raportu z badań [06EAD–2A_ K03].

Nazwa przedmiotu	**Modelowanie matematyczne w ekonomii**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Warsztat 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie słuchaczy z metodami modelowania matematycznego oraz nauczenie ich konstruowania modeli, służących do opisu wybranego zjawiska. Studenci zapoznają się z teorią modelowania matematycznego zjawisk ekonomicznych, przykładami takich modeli oraz będą tworzyć modele wybranych zjawisk.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Znajomość mikro- i makroekonomii oraz matematyki na poziomie studiów ekonomicznych pierwszego stopnia, ze szczególnym uwzględnieniem znajomości podstawowych modeli matematycznych oraz posługiwaniem się narzędziami służącymi do poszukiwania ekstremum warunkowego funkcji wielu zmiennych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — zna narzędzia matematyczne używane w literaturze światowej [06EAD-2A_W01, 06EAD-2A_W02, 06EAD-2A_W03]; — zna i rozumie zasady i możliwości zastosowania poznanych metod modelowania matematycznego [06EAD-2A_W01, 06EAD-2A_W02, 06EAD-2A_W03, 06EAD-2A_W05, 06EAD-2A_W07]; — zna i rozumie różnice pomiędzy poznanymi narzędziami [06EAD-2A_W02, 06EAD-2A_W03]; — zna i rozumie zasady pozwalające ocenić siłę danego narzędzia matematycznego w rozwiązaniu określonego problemu [06EAD-2A_W02, 06EAD-2A_W03]; — zna udane i nieudane przykłady zastosowań poszczególnych narzędzi z literatury światowej [06EAD-2A_W01, 06EAD-2A_W02, 06EAD-2A_W03, 06EAD-2A_W05, 06EAD-2A_W07]; — zna narzędzia informatyczne pomocne w rozwiązywaniu problemów opisanych poszczególnymi narzędziami matematycznymi [06EAD-2A_W01, 06EAD-2A_W02, 06EAD-2A_W03]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi konstruować samodzielnie modele matematyczne i ekonometryczne [06EAD-2A_U01, 06EAD-2A_U05]; — prawidłowo dobiera odpowiednie narzędzia matematyczne do postawionego problemu ekonomicznego [06EAD-2A_U01, 06EAD-2A_U05]; — potrafi formułować hipotezy badawcze i dobierać odpowiednie narzędzie matematyczne do ich weryfikacji [06EAD-2A_U01, 06EAD-2A_U05]; — potrafi ocenić wiarygodność wyników otrzymanych w wyniku zastosowania danego narzędzia matematycznego przy konkretnym problemie [06EAD-2A_U01, 06EAD-2A_U05, 06EAD-2A_U09]; — potrafi interpretować otrzymane wyniki w świetle znajomości narzędzia matematycznego [06EAD-2A_U01, 06EAD-2A_U05].

	— czyta ze zrozumieniem światową literaturę naukową wykorzystującą metody modelowania matematycznego [06EAD-2A_U01, 06EAD-2A_U05, 06EAD-2A_U11]; — samodzielnie rozwija swoje umiejętności w posługiwaniu się metodami modelowania matematycznego [06EAD-2A_U11]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — chętnie korzysta z narzędzi matematycznych w rozwiązywaniu problemów ekonomicznych [06EAD-2A_K01, 06EAD-2A_K02]; — popularyzuje stosowanie matematyki w badaniach zjawisk gospodarczych [06EAD-2A_K02, 06EAD-2A_K03].

Nazwa przedmiotu	**Zaawansowane analizy sektorowe**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Laboratorium 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie z metodami analizy i modelowania gospodarki na szczeblu gałęziowym i ich zastosowaniami. Podczas zajęć studenci budują różne warianty modelu przepływów międzygałęziowych, wykorzystując dane empiryczne, a następnie przeprowadzają symulacje i formułują wnioski ekonomiczne.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Podstawowa znajomość metod analiz sektorowych (metod input-output), ekonomii, rachunków narodowych i algebry liniowej.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — zna i rozumie metody pozwalające na rozpoznanie i opis procesów ekonomicznych zachodzących na szczeblu gałęziowym, zwłaszcza tych wynikających z powiązań międzygałęziowych w łańcuchach produkcji [06EAD–2A_W01]; — zna i rozumie układ tablic przepływów międzygałęziowych i wskazuje źródła danych [06EAD–2A_W08]; — zna i rozumie mierniki opisujące procesy ekonomiczne na szczeblu gałęziowym; zapisuje i objaśnia różne warianty modeli input-output [06EAD–2A_W05, 06EAD–2A_W06]; — zna i rozumie metody input-output w badaniach ekonomicznych i wskazuje ich obszary zastosowań [06EAD–2A_W03]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi interpretować dane zawarte w tablicach przepływów międzygałęziowych, a także pobierać, przekształcać i agregować je na potrzeby budowy modeli input-output [06EAD–2A_U02, 06EAD–2A_U03]; — potrafi tworzyć modele input output i przeprowadzać symulacje z ich wykorzystaniem (06EAD–2A_U01, 06EAD–2A_U05];

	— potrafi interpretować wyniki symulacji i formułować na ich podstawie wnioski dotyczące określonego problemu ekonomicznego [06EAD–2A_U01, 06EAD–2A_U05, 06EAD–2A_U09]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — jest gotów do dbania o rzetelność i spójność wnioskowania [06EAD–2A_ K02, 06EAD–2A_ K06]; — jest gotów do tego, aby rozpoznawać, dobierać i stosować adekwatne narzędzia do badania określonych problemów ekonomicznych [06EAD–2A_ K03].

Nazwa przedmiotu	**Wielowymiarowa analiza statystyczna**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 godz. Laboratorium 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	6
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami wielowymiarowej analizy statystycznej oraz z narzędziami ułatwiającymi wykonanie potrzebnych obliczeń (pakiety statystyczne: Statistica lub PS IMAGO SPSS; R-PROJECT).
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Znajomość algebry macierzy oraz podstawowych pojęć statystycznych ze statystyki opisowej, rachunku prawdopodobieństwa i wnioskowania statystycznego. Wskazana również podstawowa wiedza z zakresu metod eksploracji danych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA: Student: — zna i rozumie pojęcia dotyczące zaawansowanych metod wielowymiarowej analizy statystycznej [06EAD–2A_W02, 06EAD–2A_W03]; — zna i rozumie metody estymacji i testowania hipotez dla rozkładów wielowymiarowych w oparciu o różne źródła danych oraz założenia i zasady działania algorytmów wielowymiarowej analizy statystycznej i jest w stanie opisać ich wady i zalety [06EAD–2A_W04, 06EAD–2A_W10]; — ma pogłębioną wiedzę pozwalającą poprawnie identyfikować i formułować wybrane problemy badawcze i naukowe w kategoriach statystyki wielowymiarowej i zna odpowiednie metody do ich przeanalizowania [06EAD–2A_W01, 06EAD–2A_W02]. UMIEJĘTNOŚCI: Student: — potrafi skorzystać z różnych źródeł danych i zastosować poznane metody wielowymiarowej analizy statystycznej do modelowania i analizy zjawisk społeczno-gospodarczych [06EAD–2A_U02, 06EAD–2A_U03, 06EAD–2A_U04]; — potrafi dobrać odpowiednią dla celu badania metodę analizy danych wielowymiarowych, posłużyć się oprogramowaniem statystycznym (Statistica, PS IMAGO SPSS, R-PROJECT) w celu opracowania zebranych

	danych oraz zinterpretować w poprawny sposób uzyskane wyniki [06EAD–2A_U04, 06EAD–2A_U06]; — potrafi poradzić sobie w sytuacjach nietypowych w analizie wielowymiarowej [06EAD–2A_U07]; — potrafi przygotować syntetyczny i spójny raport przedstawiający uzyskane wyniki analiz zarówno w formie opisowej, jak i graficznej [06EAD–2A_U09]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Student: — nabywa świadomość przydatności metod analizy wielowymiarowej w praktycznych zastosowaniach (w biznesie, badaniach społecznych, badaniach marketingowych i badaniach rynku) i wykazuje się elastycznością i samodzielnością myślenia w sytuacji konieczności podejmowania decyzji w różnych podmiotach gospodarczych [06EAD–2A_ K02]; — jest gotów do uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy, w aktywny sposób wykorzystuje poznane metody w dalszym rozwoju naukowym, wykazując zdolność krytycznej oceny własnej wiedzy i umiejętności oraz aktywność w podnoszeniu swoich kwalifikacji [06EAD–2A_ K01]; — rozumie potrzebę i nie obawia się korzystania z metod analizy wielowymiarowej do badania rzeczywistości ekonomicznej i społecznej [06EAD–2A_ K02, 06EAD–2A_ K03].

Nazwa przedmiotu	**Demometria**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 godz. Laboratorium 14 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	2
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie studentowi teoretycznych podstaw modelowania demograficznego z wykorzystaniem aparatu matematycznego, statystycznego i ekonometrycznego.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Znajomość statystyki w stopniu rozszerzonym oraz ekonometrii w stopniu podstawowym.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy	WIEDZA Student: — posiada zdolność poprawnej identyfikacji problemów demograficznych [06EAD–2A_W01]; — posiada pogłębioną wiedzę z zakresu metod analizy i modelowania zjawisk demograficznych, niezbędną do radzenia sobie z problemami ekonomicznymi i społecznymi [06EAD–2A_W02]; — zna i rozumie kierunki rozwoju metod analizy zjawisk i procesów demograficznych pod kątem ich zastosowania w badaniach ekonomicznych [06EAD–2A_W03]; — posiada pogłębioną wiedzę konieczną do oceny własności złożonych modeli demograficznych [06EAD–2A_W05];

kompetencji zawartej w programie studiów)	— ma pogłębioną wiedzę dotyczącą źródeł danych statystyki publicznej dotyczących procesów ludnościowych i wpływu tych procesów na sytuację ekonomiczno-społeczną [06EAD–2A_W08]; — zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej, w szczególności w pozyskiwaniu, przetwarzaniu i udostępnianiu danych [06EAD–2A_W11]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi formułować pytania badawcze oraz związane z nimi hipotezy z zakresu procesów demograficznych [06EAD–2A_U01]; — potrafi korzystać z różnych rodzajów i źródeł danych ludnościowych oraz poprawnie przeprowadzać analizy jakości i poufności danych na różnych etapach tworzenia i rozpowszechniania danych statystycznych [06EAD–2A_U02]; — posiada umiejętność zastosowania zaawansowanych modeli demograficznych związanych z wykorzystaniem różnych źródeł danych, w tym danych statystyki publicznej, w analizach dotyczących procesów demograficznych oraz weryfikacji hipotez badawczych [06EAD–2A_U04]; — potrafi konstruować i interpretować prognozy demograficzne [06EAD–2A_U05]; — posiada umiejętność wykorzystania zaawansowanych pakietów statystyczno-ekonometrycznych do analizy danych ludnościowych [06EAD–2A_U06]; — wykazuje kreatywność i zdolność do współpracy w zespole, potrafi kierować zespołami analitycznymi [06EAD–2A_U10]; — potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie [06EAD–2A_U11]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — ma świadomość konieczności uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy z zakresu demografii korzystając z literatury fachowej, specjalistycznych czasopism oraz nowoczesnych technologii i własnych badań [06EAD–2A_ K01]; — nie obawia się stosowania zaawansowanych metod ekonometrycznych i statystycznych w analizie procesów demograficznych oraz w rozwiązywaniu nietypowych problemów pojawiających się w pracy analitycznej [06EAD–2A_ K02]; — świadomie wykorzystuje zaawansowane metody ilościowe i narzędzia informatyczne w rozwiązywaniu problemów demograficznych, zachęca do tego innych i współorganizuje ich pracę [06EAD–2A_ K03]; — jest gotów myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z poszanowaniem interesu publicznego i środowiska społecznego [06EAD–2A_ K05].

Nazwa przedmiotu	**Metoda reprezentacyjna**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 godz. Laboratorium 14 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski

Punkty ECTS	4
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie teorii i technik metody reprezentacyjnej oraz ich zastosowań w badaniach zjawisk ekonomicznych, społecznych i przyrodniczych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Wiedza z zakresu statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — zna i rozumie kierunki rozwoju metody reprezentacyjnej i możliwości jej zastosowania w ekonomii i finansach [06EAD–2A_W03]; — posiada pogłębioną wiedzę z zakresu estymacji parametrów populacji na podstawie prób złożonych, w oparciu o różne źródła danych [06EAD–2A_W04]; — ma pogłębioną wiedzę dotyczącą baz danych gromadzonych w ramach statystyki publicznej oraz innych wiarygodnych źródeł informacji [06EAD–2A_W08]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi formułować pytania badawcze w dyscyplinie ekonomia i finanse oraz przekładać je na hipotezy statystyczne [06EAD–2A_U01]; — potrafi zaprojektować proces tworzenia danych i zarządzania nimi, ma umiejętność monitorowania i krytycznej oceny jakości pozyskanych danych [06EAD–2A_U03]; — potrafi zastosować zaawansowane metody wnioskowania statystycznego związane z wykorzystaniem różnych źródeł danych, w tym strategie losowania wykorzystujące estymatory regresyjne, złożone i oparte na modelach dla małych obszarów [06EAD–2A_U04]; — potrafi kierować zespołami analitycznymi zajmującymi się analizą danych, wykazuje kreatywność i umiejętność koordynacji prac [06EAD–2A_U10]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — ma świadomość konieczności uzupełniania wiedzy i doskonalenia w oparciu o literaturę fachową, specjalistyczne czasopisma oraz nowoczesne technologie i własne badania [06EAD–2A_ K01]; — przestrzega zasad poszanowania własności intelektualnej w działaniach własnych, postępuje etycznie i inspiruje inne osoby do przestrzegania zasad etyki zawodowej w badaniach statystycznych [06EAD–2A_ K04]; — ma świadomość konieczności zachowania tajemnicy statystycznej i uwzględniania dobrych praktyk w procesie pozyskiwania, analizy i rozpowszechniania danych [06EAD–2A_ K06].

Nazwa przedmiotu	**Zaawansowane metody ekonometryczne**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 28 godz. Laboratorium 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Egzamin

Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	6
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Rozszerzenie wiedzy studentów z zakresu makromodelowania ekonometrycznego, w szczególności zapoznanie ich z zaawansowanymi technikami estymacji parametrów wielowymiarowych, dynamicznych modeli ekonometrycznych. Nacisk położony został na sytuacje, gdy nie są spełnione najważniejsze założenia schematu Gaussa - Markowa. Zaawansowane metody estymacji oraz skomplikowane, w większości niestacjonarne procesy stochastyczne pokazane zostały też w kontekście ich ekonomicznego znaczenia. Sporo miejsca poświęcono rozważaniom, w jakim stopniu forma procesów stochastycznych wpływa na podstawowe kategorie ekonomiczne, ale z drugiej strony w jakim stopniu podmioty gospodarcze mogą oddziaływać na właściwości tych procesów.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Podstawy ekonometrii, ekonometria stosowana, statystyka matematyczna
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — posiada pogłębioną wiedzę o długo-, średnio i krótkookresowych zależnościach pomiędzy zmiennymi ekonomicznymi w gospodarce na szczeblu mikro- i makro [06EAD–2A_W01]; — zna i rozumie metody pozwalające odróżnić rzeczywiste i pozorne związki zachodzące w systemach gospodarczych oraz metody testowania zaawansowanych hipotez ekonomicznych [06EAD–2A_W05]; — posiada pogłębioną wiedzę niezbędną do przeprowadzenia analizy odpowiedzi na bodźce, a co za tym idzie do analiz prognostycznych i scenariuszowych w gospodarce [06EAD–2A_W03]; — ma pogłębioną wiedzę na temat analizy kointegracyjnej, modeli gładkiego przejścia, identyfikuje i uwzględnia w analizie sytuacje nietypowe, a przede wszystkim zmiany strukturalne [06EAD–2A_W02]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi zbudować i oszacować parametry modeli STR, STAR, CVAR [06EAD-2A-U04, 06EAD-2A-U07]; — potrafi weryfikować zaawansowane hipotezy ekonomiczne [06EAD-2A-U01]; — potrafi w swoich analizach wyjść poza ograniczony paradygmat „próbkowy” i posługiwać się podejściem bayesowskim [06EAD-2A_U06]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — jest gotów rozwiązywać problemy wymagające współdziałania specjalistów z różnych dziedzin [06EAD-2A_K03]; — jest świadom, że ekonomia, której prawa mają charakter stochastyczny, jest nauką, w której zawsze popełnia się błędy, chodzi więc o to, aby je minimalizować [06EAD-2A_K01, 06EAD-2A_K02].

Nazwa przedmiotu	**Modelowanie makroekonomiczne**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 godz. Laboratorium 14 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem kursu modelowania makroekonomicznego jest zapoznanie słuchaczy z typowymi strukturami współczesnych ekonometrycznych modeli gospodarek rynkowych i sposobami wykorzystania tych modeli w praktyce gospodarczej przez instytucje centralne (rząd, bank centralny) oraz podmioty działające na rynkach finansowych. Realizowany materiał obejmuje szczegółowe omówienie sprzężeń przyczynowo-skutkowych determinujących przebieg procesów na poziomie makroekonomicznym (mnożnik konsumpcyjny, mnożnik fiskalny, akcelerator, pętla inflacyjna, sprzężenie kurs walutowy – stopy procentowe – bilans płatniczy).
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Opanowany materiał z zakresu zaawansowanej teorii ekonometrii, statystyki matematycznej, metod analiz sektorowych (analizy input-output) i kursu makroekonomii, a w szczególności zagadnień takich jak: estymacja parametrów modeli ekonometrycznych, dynamiczne modele ekonometryczne (ADL, ECM, VAR, VEC), zasady konstruowania modelu produkcji i modelu cen w ramach analizy input-output.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — zna i rozumie przyczynowo-skutkową naturę złożonych procesów makroekonomicznych, identyfikuje skutki tych procesów na poziomie makroekonomicznym [06EAD–2A_W01]; — posiada pogłębioną wiedzę z zakresu ekonometrii stosowanej i symulacji wielorównaniowych modeli ekonometrycznych [06EAD–2A_W02]; — ma pogłębioną wiedzę o doborze optymalnych metod analizy wielorównaniowych makromodeli ekonometrycznych [06EAD–2A_W03]; — posiada pogłębioną wiedzę umożliwiającą konstruowanie i ocenę merytoryczną modeli makroekonometrycznych o średnich rozmiarach, [06EAD–2A_W05]; — zna i rozumie metody symulacji modeli ekonometrycznych oraz techniki niezbędne do konstruowania modeli właściwie replikujących ex post procesy makroekonomiczne i techniki potencjalnie zwiększające precyzję prognoz ex ante [06EAD–2A_W06]; — posiada pogłębioną wiedzę o strukturach typowych makromodeli ekonometrycznych głównego nurtu [06EAD–2A_W07]; — ma pogłębioną wiedzę umożliwiającą efektywne korzystanie z danych makroekonomicznych w analizach ekonomiczno-społecznych [06EAD–2A_W08]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — umie precyzyjnie formułować hipotezy badawcze na poziomie makroekonomicznym [06EAD–2A_U01];

	— potrafi stosować w praktyce wielorównaniowe modele ekonometryczne w analizach ekonomiczno-społecznych [06EAD–2A_U04]; — ma umiejętność prowadzenia analiz symulacyjnych i scenariuszowych złożonych procesów ekonomicznych przy wykorzystaniu modeli makroekonomicznych [06EAD–2A_U05]; — potrafi korzystać z zaawansowanych procedur symulacyjno-analitycznych dostępnych w pakietach ekonometrycznych [06EAD–2A_U06]; — ma umiejętność wykorzystywania niekonwencjonalnych technik zwiększających precyzję symulacji i prognoz wyznaczanych przy wykorzystaniu makromodeli [06EAD–2A_U07]; — umie wskazać zakres wiedzy niezbędnej do prowadzenia modelowych analiz makroekonomicznych, ma umiejętność uzupełniania wiedzy [06EAD–2A_U11]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — rozumie potrzebę nieustannego uzupełniania wiedzy na podstawie specjalistycznej literatury, odczuwa imperatyw doskonalenia i upowszechniania nabytej wiedzy [06EAD–2A_ K01]; — jest przekonany o konieczności stosowania właściwych, zaawansowanych metod ekonometrycznych i statystycznych[06EAD–2A_ K02]; — świadomie zachęca współpracowników do pogłębiania ich wiedzy z zakresu metod ilościowych, potrafi organizować zespoły badawcze wykorzystujące optymalne narzędzia ekonometryczne [06EAD–2A_ K03].

Nazwa przedmiotu	**Nieklasyczne metody wnioskowania statystycznego**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Warsztaty 14 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	2
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie wybranych nieklasycznych metod estymacji i weryfikacji hipotez statystycznych oraz sposobów ich wykorzystania w badaniach zjawisk społeczno-ekonomicznych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Wiedza z zakresu statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych	WIEDZA Student: —zna i rozumie metody wnioskowania statystycznego umożliwiające analizę złożonych kwestii ekonomicznych, społecznych i demograficznych [06EAD–2A_W01]; — posiada pogłębioną znajomość matematyki wyższej oraz umiejętności w zakresie metod ilościowych, w tym wnioskowania bayesowskiego oraz metod odpornych i nieparametrycznych [06EAD–2A_W02];

efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	— zna i rozumie aktualne tendencje rozwoju nieklasycznych metod wnioskowania statystycznego i możliwości ich zastosowania w dyscyplinie ekonomia i finanse [06EAD–2A_W03]; — ma pogłębioną wiedzę dotyczącą estymacji i testowania hipotez nieparametrycznych [06EAD–2A_W04]; — posiada pogłębioną wiedzę na temat danych zbieranych w ramach statystyki publicznej, wykazuje umiejętność skutecznego wnioskowania statystycznego, co umacnia jego zdolność do precyzyjnej analizy i interpretacji tych danych [06EAD–2A_W08]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi formułować pytania badawcze oraz związane z nimi hipotezy w obszarze nauk społecznych, wykazuje umiejętność precyzyjnego wnioskowania statystycznego, co umożliwia mu skuteczną analizę danych i wyciąganie trafnych wniosków na podstawie zebranych informacji [06EAD–2A_U01]; — potrafi efektywnie wykorzystywać różnorodne rodzaje danych i źródeł do przeprowadzenia analiz [06EAD–2A_U02]; — posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej analizy danych empirycznych [06EAD–2A_U03]; — potrafi stosować zaawansowane metody wnioskowania statystycznego w szczególności nieklasyczne metody wnioskowania do przeprowadzania analiz dotyczących gospodarki [06EAD–2A_U04]; — ma zdolność do prezentacji rezultatów specjalistycznych badań poprzez przygotowywanie zestawień, raportów czy artykułów naukowych, dostosowanych do różnorodnych grup odbiorców [06EAD–2A_U9]; — wykazuje się kreatywnością, posiada umiejętność efektywnej współpracy w zespole oraz zdolność do skutecznego kierowania grupami analitycznymi [06EAD–2A_U10]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — jest gotów do samokrytycznej oceny swojej wiedzy, zdając sobie sprawę z konieczności jej ciągłego uzupełniania i doskonalenia za pomocą literatury fachowej, specjalistycznych czasopism, nowoczesnych technologii oraz własnych badań [06EAD–2A_ K01]; — zaawansowane metody statystyczne są przez niego świadomie stosowane w analizie zjawisk ekonomicznych i społecznych [06EAD–2A_ K02]; — świadomie dobiera zaawansowane metody ilościowe i narzędzia informatyczne w celu skutecznego rozwiązywania problemów ekonomicznych [06EAD–2A_ K03]; — posiada silne poczucie odpowiedzialności w wykonywaniu swoich zawodowych obowiązków, skupiając się szczególnie na przestrzeganiu, rozwijaniu i promowaniu zasad etyki zawodowej [06EAD–2A_ K06].

Nazwa przedmiotu	**Analiza danych przestrzennych i przestrzenno-czasowych**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 28 godz. Laboratorium 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Egzamin

Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	6
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem kursu jest przygotowanie studenta do prowadzenia pogłębionych analiz danych przestrzennych i przestrzenno-czasowych. W trakcie zajęć poruszane będą zagadnienia dotyczące statystycznej i ekonometrycznej analizy danych przestrzennych i przestrzenno-czasowych oraz systemów informacyjnych GIS.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Wiedza z zakresu statystyki opisowej, wnioskowania statystycznego i ekonometrii.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — posiada pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki i metod ilościowych w obszarze identyfikacji korelacji przestrzennej dla zjawisk ekonomicznych i finansowych [06EAD–2A_W02, 06EAD–2A_W03]; — zna i rozumie zaawansowane metody modelowania procesów przestrzennych i przestrzenno-czasowych [06EAD–2A_W01, 06EAD–2A_W03, 06EAD–2A_W05, 06EAD–2A_W07]; — zna i rozumie zasady stosowania oprogramowania oraz technik zarządzania wiedzą i informacją [06EAD–2A_W09, 06EAD–2A_W10]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi przeprowadzać samodzielne studia literaturowe, formułować własne hipotezy badawcze, korzystać z różnych źródeł danych oraz stosować zaawansowane oprogramowanie w analizach przestrzennych i przestrzenno-czasowych dotyczących gospodarki, finansów i zjawisk społecznych [06EAD–2A_U01, 06EAD–2A_U02, 06EAD–2A_U06, 06EAD–2A_U08, 06EAD–2A_U11]; — potrafi zastosować zaawansowane metody modelowania procesów przestrzennych i przestrzenno-czasowych, radzi sobie z sytuacjami nietypowymi [06EAD–2A_U04, 06EAD–2A_U07]; — wykazuje umiejętności pracy zespołowej, potrafi prezentować wyniki badań swoich i zespołu [06EAD–2A_U09, 06EAD–2A_U10]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — ma świadomość konieczności poszerzania nabytej wiedzy, nie obawia się wykorzystania zaawansowanych metod i narzędzi informatycznych do analizy danych przestrzennych i przestrzenno-czasowych [06EAD–2A_ K01, 06EAD–2A_ K02, 06EAD–2A_ K03]; — przestrzega zasad etyki zawodowej oraz szanuje cudzą własność intelektualną [06EAD–2A_ K04, 06EAD–2A_ K06].

Nazwa przedmiotu	**Historia myśli ekonomicznej**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę

Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	2
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest przedstawienie ewolucji kluczowych pojęć i teorii tworzonych do opisu rzeczywistości gospodarczej. Studenci podczas zajęć są zaznajamiani z dorobkiem nurtów i szkół, jakie kształtowały główne kierunki rozwoju nauk ekonomicznych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Podstawy ekonomii.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — zna i rozumie główne paradygmaty rozwijające się w toku ewolucji nauk ekonomicznych identyfikując ograniczenia modeli zjawisk i procesów społeczno-gospodarczych wyrosłych na ich gruncie [06EAD-2A_W01, 06EAD-2A_W07]; — ma pogłębioną wiedzę na temat różnic pomiędzy inspirowaniem się ideami i koncepcjami tworzonymi przez innych badaczy a działaniami noszących znamiona plagiaryzmu [06EAD-2A_W11]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi czerpać z kanonu literatury składającej się na główny nurt myśli ekonomicznej (sensu largo) w sposób pozwalający na dokonanie rekonstrukcji stanowisk głównych szkół ekonomii na temat problemów gospodarczych istotnych w czasach nam współczesnych [06EAD-2A_U11]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — mając świadomość ewolucji rzeczywistości gospodarczo-społecznej oraz rozwoju teorii ekonomicznych służących do jej analizowania wykazuje gotowość ustawicznego rewidowania i uzupełniania własnej wiedzy w oparciu o dostępne źródła (periodyki naukowe, literaturę fachową) [06EAD-2A_K01].

Nazwa przedmiotu	**Mikroekonometria zaawansowana i uczenie maszynowe**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 godz. Laboratorium 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Egzamin
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	5
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	W dobie cyfrowej transformacji przetwarzanie danych indywidualnych odgrywa kluczową rolę we wszystkich aspektach życia gospodarczego i społecznego. Kurs pozwala poznać zaawansowane metody analizy ekonometrycznego przetwarzania danych indywidualnych i metody uczenia maszynowego. Program kursu wychodzi ponad

	podstawowe techniki mikroekonometrii i uczenia maszynowego i obejmuje złożone narzędzia do analizy danych, dodatkowe możliwości oceny modeli i implementację komputerową poznanych metod (Stata, Python).
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Podstawowa umiejętność obsługi Stata, znajomość podstaw Python.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — zna i rozumie zasady opisu modeli mikroekonometrycznych dla danych binarnych, polichotomicznych, ograniczonych oraz licznikowych, w tym modeli hierarchicznych i danych panelowych [06EAD–2A_W01, 06EAD–2A_W02, 06EAD–2A_W04, 06EAD–2A_W05, 06EAD–2A_W07]; — zna i rozumie zaawansowane techniki uczenia maszynowego nadzorowanego (klasyfikacja za pomocą lasów losowych, drzew z mechanizmem wzmacniania, regresji z regularyzacją, technik doboru predyktorów) [06EAD–2A_W01, 06EAD–2A_W02, 06EAD-2A_W05, 06EAD–2A_W10]; — zna i rozumie zasady wykorzystania technik przetwarzania danych nieustrukturyzowanych (obraz, tekst) [06EAD–2A_W01, 06EAD–2A_W03, 06EAD–2A_W09]; — zna i rozumie wymogi modeli poznanych metod w zakresie jakości danych, w tym poprawności danych wejściowych i zagadnień prawnych związanych z pozyskiwaniem i przetwarzaniem danych [06EAD–2A_W03, 06EAD–2A_W11]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi napisać krótki skrypt do wstępnej obróbki danych (Stata, Python) [06EAD–2A_U02, 06EAD–2A_U03, 06EAD–2A_U06, 06EAD–2A_U07]; — potrafi zaimplementować poznane techniki mikroekonometrii i uczenia maszynowego w Stata lub Python [06EAD–2A_U03, 06EAD–2A_U04, 06EAD–2A_U06, 06EAD–2A_U07, 06EAD–2A_U11]; — potrafi ocenić model ekonometryczny/uczenia maszynowego w oparciu o właściwe wskaźniki (różne, w zależności od techniki) [06EAD–2A_U01, 06EAD–2A_U09, 06EAD–2A_U11]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — jest gotów do ciągłej krytycznej oceny i uzupełniania swojej wiedzy, korzystając z literatury fachowej, specjalistycznych czasopism oraz najnowszych technologii i własnych badań [06EAD–2A_ K01]; — jest gotów do odpowiedzialnego poszukiwania wiedzy w dokumentacji i korzystania ze źródeł internetowych oraz etycznego wykorzystywania generatywnej AI (np. do tworzenia pierwszej wersji kodu) [06EAD–2A_ K06]; — świadomie wybiera zaawansowane metody przetwarzania dużych zbiorów danych indywidualnych i zachęca do tego innych, dostrzega potrzebę pracy zespołowej, w tym podziału zadań [06EAD–2A_ K02, 06EAD–2A_ K03].

Nazwa przedmiotu	**Metody symulacyjne w ekonometrii**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Laboratorium 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Zajęcia mają na celu zapoznanie studentów z metodami symulacji Monte Carlo i metodami bootstrapowymi stosowanymi w ekonometrii oraz sposobami ich implementacji w środowisku R.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Podstawy ekonometrii, statystyka opisowa, wnioskowanie statystyczne, podstawy programowania.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — zna i rozumie metody generowania liczb pseudolosowych [06EAD–2A_W03, 06EAD–2A_W06]; — zna i rozumie główne zastosowania metody Monte Carlo i metody bootstrap w ekonometrii [06EAD–2A_W02, 06EAD–2A_W03, 06EAD–2A_W04, 06EAD–2A_W05, 06EAD–2A_W09]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi przeprowadzić symulację wybranych procesów stochastycznych i analizować ich właściwości [06EAD–2A_U05, 06EAD–2A_U06, 06EAD–2A_W09]; — potrafi badać za pomocą metody Monte Carlo właściwości estymatorów, statystyk testowych i testów statystycznych [06EAD–2A_U04, 06EAD–2A_U06, 06EAD–2A_W09]; — potrafi stosować metodę bootstrap do testowania hipotez i wyznaczania przedziałów ufności [06EAD–2A_U04, 06EAD–2A_U06]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — ma świadomość konieczności uzupełniania wiedzy i stosowania zaawansowanych narzędzi informatycznych do analiz ekonometrycznych [06EAD–2A_ K01, 06EAD–2A_ K03]; — jest gotów do świadomego stosowania metod symulacyjnych w analizie zjawisk ekonomicznych i społecznych [06EAD–2A_ K02]; — rzetelnie raportuje wyniki złożonych analiz ilościowych [06EAD–2A_ K06].

Nazwa przedmiotu	**Zaawansowane zagadnienia statystyki społecznej**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Warsztat 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna

Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest rozszerzenie i pogłębienie wiedzy w zakresie zastosowania metod statystycznych do analizy złożonych zagadnień społeczno-ekonomicznych, w tym nierówności, dyskryminacji i warunków życia ludności w różnych aspektach.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Wiedza z zakresu statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego oraz metody reprezentacyjnej.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — ma pogłębioną wiedzę na temat identyfikacji skomplikowanych problemów społecznych, w tym zna i rozumie pojęcia i definicje wskaźników społecznych [06EAD–2A_W01]; — posiada pogłębioną wiedzę z zakresu estymacji rozkładów wielowymiarowych w oparciu o różne źródła danych statystyki społecznej [06EAD–2A_W04]; — ma pogłębioną wiedzę dotyczącą metodologii badań statystyki publicznej dotyczących zaawansowanych zagadnień statystyki społecznej [06EAD–2A_W08]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi formułować pytania badawcze oraz związane z nimi hipotezy dotyczące kluczowych zagadnień społeczno-ekonomicznych [06EAD–2A_U01]; — jest merytorycznie przygotowany do korzystania z różnych rodzajów i źródeł danych oraz poprawnie przeprowadza analizy jakości i poufności danych na różnych etapach tworzenia i rozpowszechniania danych statystycznych [06EAD–2A_U02]; — potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią z zakresu statystyki społecznej, również w języku angielskim [06EAD–2A_U08]; — wykazuje kreatywność i zdolność do współpracy w zespole; potrafi kierować zespołami analitycznymi [06EAD–2A_U10]; — potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie [06EAD–2A_U11]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — jest gotów do uzupełniania i doskonalenia nabytej wiedzy korzystając z literatury fachowej, specjalistycznych czasopism i własnych badań opartych na danych społeczno-ekonomicznych statystyki publicznej [06EAD–2A_ K01]; — ma poczucie odpowiedzialności w pełnieniu ról zawodowych, ze szczególnym uwzględnieniem przestrzegania, rozwijania i propagowania zasad etyki zawodowej [06EAD–2A_ K06].

Nazwa przedmiotu	**Rachunki narodowe w modelowaniu gospodarki**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Wykład 14 godz. Laboratorium 14 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę

Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	2
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem przedmiotu jest wprowadzenie studenta w metody opisu gospodarki na podstawie danych statystycznych opracowanych w formie systemu rachunków narodowych. Student zapoznaje się ze specyfiką modelowania podziału i wykorzystania dochodów poszczególnych sektorów instytucjonalnych, w tym z przykładowymi zastosowaniami deterministycznych modeli tworzenia, podziału i wykorzystania dochodów w analizach scenariuszowych.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Znajomość podstawowych zasad i pojęć Systemu Rachunków Narodowych
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — ma pogłębioną wiedzę na temat procesów gospodarczych takich jak: tworzenie, podział i wykorzystanie dochodów, zwracając uwagę na charakterystyczne funkcje pełnione w gospodarce przez poszczególne sektory instytucjonalne [06EAD_2A_W01]; — posiada pogłębioną wiedzę konieczną do budowy i oceny własności deterministycznych modeli mezo- i makroekonometrycznych konstruowanych według podstawowych zasad SRN oraz potrafi wskazać możliwości ich zastosowania w analizach procesów ekonomiczno-społecznych [06EAD_2A_W05, 06EAD_2A_W07]; — zna i rozumie zaawansowane metody prognozowania i symulacji zjawisk społeczno-gospodarczych i finansowych w oparciu o deterministyczne modele oparte na zależnościach odzwierciedlanych w SRN [06EAD_2A_W06]; — ma pogłębioną wiedzę dotyczącą danych gromadzonych w ramach statystyki publicznej i ich zastosowania w analizach procesów ekonomiczno-społecznych [06EAD_2A_W08]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi korzystać z różnych rodzajów i źródeł danych statystycznych, w tym w szczególności danych publikowanych przez GUS i Komisję Europejską, np. Eurostat database [06EAD_2A_U02]; — posiada umiejętność zastosowania zaawansowanych metod modelowania ekonometrycznego związanych z wykorzystaniem danych statystyki publicznej, w analizach dotyczących przepływów finansowych między sektorami instytucjonalnymi [06EAD_2A_U04]; — na podstawie danych z rachunków narodowych potrafi przeprowadzać analizy scenariuszowe/symulacyjne zjawisk społeczno-gospodarczych oraz konstruować prognozy tych zjawisk w oparciu o wielorównaniowe, deterministyczne modele gospodarki w podziale instytucjonalnym [06EAD–2A_U05, 06EAD–2A_U09]; — potrafi zaprezentować i poddać pod dyskusję wyniki własnych i przygotowanych zespołowo analiz [06EAD_2A_U09, 06EAD_2A_U10]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student:

	— identyfikuje potrzeby systematyzacji i standaryzacji pojęć używanych do statystycznego opisu gospodarek oraz poszukiwania optymalnych rozwiązań problemów badawczych [06EAD_2A_ K02].

Nazwa przedmiotu	**Konwersatorium kierunkowe w języku angielskim**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Warsztat 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Angielski
Punkty ECTS	2
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest utrwalenie wiedzy z zakresu metod ilościowych. Studenci podczas zajęć omawiają w języku angielskim wybrane zagadnienia z zakresu statystyki, ekonometrii i ich zastosowań.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Podstawowe zagadnienia z zakresu ekonometrii i statystyki oraz znajomość języka angielskiego na poziomie przynajmniej B1.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — zna i rozumie stosowane w tekstach anglojęzycznych pojęcia wykorzystywane do opisu procesu prowadzenia analiz statystycznych i ekonometrycznych dotyczących zjawisk i procesów ekonomiczno-społecznych [06EAD-2A_W01, 06EAD-2A_W02, 06EAD-2A_W05, 06EAD-2A_W07]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi wykorzystać literaturę anglojęzyczną z zakresu ekonometrii, statystyki i demografii i w oparciu o nią przygotować prezentację wyników badań z zakresu ekonomii i finansów [06EAD-2A_U02, 06EAD-2A_U09]; — potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią stosowaną w bazach danych i raportach udostępnianych przez instytucje międzynarodowe [06EAD-2A_U02, 06EAD-2A_U03, 06EAD-2A_U04, 06EAD-2A_U08]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — ma świadomość znaczenia znajomości specjalistycznego słownictwa statystycznego i ekonometrycznego dla podnoszenia swoich kompetencji na rynku pracy [06EAD-2A_K01]; — świadomie wybiera zaawansowane metody ilościowe i narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów ekonomicznych i społecznych [06EAD–2A_ K03].

Nazwa przedmiotu	**Problemy etyczne współczesnego świata**
Liczba godzin poszczególnych form zajęć przedmiotu	Warsztat 28 godz.
Forma zaliczenia (egzamin, zaliczenie, zaliczenie na ocenę)	Zaliczenie na ocenę
Forma prowadzenia zajęć (stacjonarna, zdalna, hybrydowa)	Stacjonarna
Język wykładowy	Polski
Punkty ECTS	3
Skrócony opis, stanowiący przybliżenie celów przedmiotu	Celem zajęć jest wprowadzenie w zagadnienia etyczno-moralne, dynamicznie zmieniającej się współczesności. Omówione zostaną i poddane analizie problemy związane z rozwojem współczesnej cywilizacji i zjawisk życia społecznego. Studenci zapoznani zostaną z podstawowymi zagadnieniami z zakresu możliwości zastosowania i wykorzystania etyki w wymiarze refleksyjnej identyfikacji dylematów etycznych współczesności oraz praktycznego działania.
Wymagania wstępne, stanowiące określenie wiedzy i umiejętności, jakie musi posiadać student zapisujący się na dany przedmiot	Podstawowa wiedza na temat procesów ekonomicznych i społecznych.
Przedmiotowe efekty uczenia się określające jaką wiedzę, umiejętności i/lub kompetencje będzie posiadał każdy student uzyskujący punkty ECTS z danego przedmiotu wraz ze wskazaniem realizowanych w ramach przedmiotu kierunkowych oraz ewentualnie specjalnościowych efektów uczenia się (kody efektów, do których przyporządkowany został przedmiot w macierzy kompetencji zawartej w programie studiów)	WIEDZA Student: — zna i rozumie definicje kluczowych pojęć oraz stanowiska i teorie odnoszące się do etycznego kontekstu działań społecznych i gospodarczych, aby móc identyfikować współczesne problemy etyczne [06EAD-2A_W01]; — zna i rozumie fundamentalne normy etyczne związane z funkcjonowaniem w obszarze sektora gospodarczego [06EAD-2A_W07]; — zna i rozumie mechanizmy podejmowania decyzji etycznych [06EAD-2A_W11]; — w pogłębionym stopniu zna i rozumie istotę ochrony i respektowania praw przysługujących każdemu człowiekowi, także w wymiarze zawodowym (praw wynikających z własności przemysłowej i prawa autorskiego) [06EAD-2A_W11]. UMIEJĘTNOŚCI Student: — potrafi prawidłowo posługiwać się w praktyce normami, regułami i zasadami etycznymi obowiązującymi w społeczeństwie i relacjach środowiskowych, zawodowych oraz prawidłowo wykorzystuje je do rozwiązywania dylematów etycznych oraz podejmowania etycznych decyzji (w kontekście procesu uczenia się przez cale życie) [06EAD-2A_U11]. KOMPETENCJE SPOŁECZNE Student: — wykazuje się odpowiedzialną postawą, właściwie określa priorytety służące realizacji określonych zadań biorąc pod uwagę wykładnię etyczną i moralną oraz bierze odpowiedzialność za własną i zespołową pracę [06EAD-2A_K03]; — ma przekonanie o znaczeniu postępowania etycznego, zgodnego z zasadami etyki indywidualnej i zawodowej (uwzględniając

	poszanowanie własności intelektualnej w działaniach własnych), dostrzega korzyści płynące z bycia osobą etyczną, motywuje do takiej postawy innych [06EAD-2A_K04]; — mając poczucie odpowiedzialności wynikającej z pełnionej roli zawodowej, jest gotów do prawidłowej identyfikacji i rozstrzygania dylematów związanych z zasadami etyki zawodowej oraz dba o dorobek i tradycje zawodu; zna atrybuty etycznego działania w kontekście motywowania do niego innych [06EAD-2A_K06].