

STUDIA LICENCJACKIE

PRZEDMIOTY PODSTAWOWE

Przedmiot	Sygn.	Punkty ECTS
Matematyka	11049	8

PRZEDMIOTY KIERUNKOWE MIESI

Przedmiot	Sygn.	Punkty ECTS
Algebra	12100	6
Analiza matematyczna	12101	6
Deterministyczne modele badań operacyjnych	12014	3
Ekonometria*)	12106	6
Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa	12027	3
Metody ekonometryczne	12029	3
Rachunek prawdopodobieństwa	12128	3

PRZEDMIOTY DO WYBORU ZWIĄZANE Z KIERUNKIEM MIESI

Przedmiot	Sygn.	Punkty ECTS
Modele Markowa w analizach ekonomicznych	13627	1,5
Probabilistyczne modele badań operacyjnych	13631	3
Wprowadzenie do metod numerycznych	13642	3
Wstęp do statystyki aktuarialnej	13645	3
Metody optymalizacji	13189	3
Modelowanie ekonometryczne w mikroekonomii	13045	3
Symulacje przy wykorzystaniu arkusza kalkulacyjnego	13249	3
Metody analizy decyzji	13181	3
Indukowane reguły decyzyjne	13246	6

PRZEDMIOTY KIERUNKOWE NA INNYCH KIERUNKACH

Przedmiot	Sygn.	Punkty ECTS
Badania operacyjne	12102	6
Matematyka finansowa	12119	3

SPECJALNOŚCI NA KIERUNKU MIESI

<i>Ekonometria</i>	Sygn.	Punkty ECTS
Analiza szeregów czasowych i prognozowanie	13201	6
Ekonometria finansowa I	22204	3
Ekonometria stosowana <i>lub</i>	22205 <i>lub</i>	3 <i>lub</i>
Teoria ekonometrii	13101	3
Modelowanie ekonometryczne w mikroekonomii	13045	3

<i>Metody analizy decyzji</i>		
Metody optymalizacji	13189	3
Modelowanie ekonometryczne w mikroekonomii	13045	3
Indukowane Reguły decyzyjne	13246	6
Symulacje przy wykorzystaniu arkusza kalkulacyjnego	13249	3

SPECJALNOŚCI MIĘDZYKIERUNKOWE

Badania operacyjne i decyzje

Tryb studiów: stacjonarne, niestacjonarne popołudniowe

Koordynator: dr Michał Bernardelli

Łączna liczba punktów ECTS: 21

	Sygn.	Punkty ECTS
Przedmioty obowiązkowe		
Analiza matematyczna	12101	6
Deterministyczne modele badań operacyjnych	12014	3
Probabilistyczne modele badań operacyjnych	13631	3
Wprowadzenie do metod numerycznych	13642	3
razem		15
Przedmioty fakultatywne		
Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa	12027	3
<i>Lub</i>		
Matematyka finansowa	12119	3
Ocena projektów inwestycyjnych ^{*)}	13143	3
Metody wyceny przedsiębiorstw ^{*)}	13154	3
Badania marketingowe ^{*)}	12011	3
Metody optymalizacji	13189	3
razem		6

^{*)} Przedmioty prowadzone przez pracowników spoza Instytutu Ekonometrii.

Wprowadzenie do metod aktuarialnych

Tryb studiów: stacjonarne, niestacjonarne popołudniowe, niestacjonarne sobotnio-niedzielne

Koordynator: prof. dr hab. Maria Podgórska

Łączna liczba punktów ECTS: 19,5 lub 21

	Sygn.	Punkty ECTS
Przedmioty obowiązkowe		
Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa	12027	3
<i>lub</i>	<i>lub</i>	<i>lub</i>
Matematyka finansowa	12119	3
Wstęp do statystyki aktuarialnej	13645	3
Ubezpieczenia życiowe	13225	3
Wprowadzenie do ubezpieczeń komunikacyjnych	13643	3
razem		12
Przedmioty fakultatywne^{**)}		
Matematyczne modele ryzyka i ich zastosowania	13041	3
Ubezpieczenia ^{*)}	12126	4,5
Ubezpieczenia gospodarcze ^{*)}	13106	3
Ubezpieczenia pielęgnacyjne ^{*)}	13183	3
Produkty ubezpieczeniowe ^{*)}	13070	3
Prawo ubezpieczeniowe ^{*)}	13067	3
razem		7,5 lub 9

^{*)} Przedmioty prowadzone przez pracowników spoza Instytutu Ekonometrii.

^{**)} Do wyboru trzy przedmioty za 3 ECTS (razem 9 ECTS) lub dwa przedmioty: Ubezpieczenia oraz dowolny za 3 ECTS (razem 7,5 ECTS).

ALFABETYCZNY WYKAZ PRZEDMIOTÓW

Przedmiot	Sygn.	Punkty ECTS
Algebra	12100	6
Analiza matematyczna	12101	6
Analiza szeregów czasowych i prognozowanie	13201	6
Badania operacyjne	12102	6
Deterministyczne modele badań operacyjnych	12014	3
Ekonometria	12106	6
Ekonometria finansowa I	22204	3
Ekonometria stosowana	22205	3
Matematyczne modele ryzyka i ich zastosowania	13041	3
Matematyka	11049	8
Matematyka finansowa	12119	3
Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa	12027	3
Metody analizy decyzji	13181	3
Metody ekonometryczne	12029	3
Metody optymalizacji	13189	3
Modelowanie ekonometryczne w mikroekonomii	13045	3
Probabilistyczne modele badań operacyjnych	13631	3
Rachunek prawdopodobieństwa	12128	3
Reguły decyzyjne I	13246	6
Symulacje przy wykorzystaniu arkusza kalkulacyjnego	13249	3
Teoria ekonometrii	13101	3
Ubezpieczenia życiowe	13225	3
Wprowadzenie do metod numerycznych	13642	3
Wprowadzenie do ubezpieczeń komunikacyjnych	13643	3
Wstęp do statystyki aktuarialnej	13645	3

Algebra

12100

Podstawowe pojęcia z algebry liniowej stosowane w analizie matematycznej, ekonomii matematycznej i zagadnieniach optymalizacyjnych. Przedmiot jest podstawą wielu innych wykładów, od analizy matematycznej przez rachunek prawdopodobieństwa po metody optymalizacyjne i ekonomię matematyczną. W pierwszej części przedstawione są podstawowe pojęcia matematyczne z algebry liniowej (grupy, ciała, liczby zespolone, przestrzenie liniowe, przekształcenia liniowe, podprzestrzenie niezmiennicze, wielomiany charakterystyczne, wartości własne i wektory własne). W części drugiej omówione są funkcjonały dwuliniowe, formy kwadratowe, iloczyn skalarny i jego zastosowania. Na końcu przedstawione są tematy z pogranicza algebry i analizy matematycznej dotyczące zbiorów wypukłych i stożków.

dr Michał Bernardelli

dr Marek Kwas

dr hab. Wanda Marcinkowska-Lewandowska, prof. SGH

Analiza matematyczna

12101

Uzupełnienie wiadomości z matematyki z pierwszego semestru studiów. Rozszerzenie materiału dotyczącego ciągów i szeregów liczbowych, rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej. Rachunek różniczkowy i całkowy funkcji wielu

zmiennych. Własności odwzorowań przestrzeni skończone wymiarowych. Elementy teorii miary i całki Lebesgue'a.

dr Michał Bernardelli

dr Józef Laszuk

prof. dr hab. Tomasz Szapiro

Analiza szeregów czasowych i prognozowanie

13201

Metody analizy i prognozowania ekonomicznych szeregów czasowych. Dekompozycja szeregu czasowego. Analiza trendu. Prognozowanie na podstawie jednorównaniowych modeli ekonometrycznych. Modele ARMA i ARIMA. Analiza sezonowości. Modele VAR. Wprowadzenie do modeli ARCH i GARCH.

prof. dr hab. Marek Gruszczyński

dr Jacek Kotłowski

dr hab. Ewa M. Syczewska, prof. SGH

Badania operacyjne

12102

Decyzje optymalne. Optymalizacja liniowa. Przepływy w sieciach. Zarządzanie projektem. Zarządzanie zapasami. Łańcuchy Markowa. Modelowanie ekonometryczne. Ilościowe metody prognozowania. Przedmiot kierunkowy kierunku „Zarządzanie”.

dr Joanna Klimkowska

dr hab. Tomasz Kuszewski, prof. SGH

Deterministyczne modele badań operacyjnych

12014

Historia badań operacyjnych. Programowanie liniowe. Optymalizacja w transporcie. Optymalizacja nieliniowa. Programowanie dynamiczne: zastosowania w ekonomii i zarządzaniu.

dr Joanna Klimkowska

dr hab. Tomasz Kuszewski, prof. SGH

dr Michał Lewandowski

Ekonometria

12106

Modele ekonometryczne. Prognozowanie ekonometryczne. Ekonometria szeregów czasowych. Modele makroekonomiczne. Problemy decyzyjne. Jest to również przedmiot kierunkowy kierunków „Ekonomia”, „Finanse i rachunkowość”, „Międzynarodowe stosunki gospodarcze”.

prof. dr hab. Marek Gruszczyński

dr Jacek Kotłowski

dr hab. Tomasz Kuszewski, prof. SGH

dr hab. Joanna Plebaniak, prof. SGH

dr hab. Marek Rocki, prof. SGH

dr hab. Michał Rubaszek, prof. SGH

dr hab. Ewa M. Syczewska, prof. SGH

dr hab. Emilia Tomczyk, prof. SGH

dr Marcin Topolewski

dr hab. Bartosz Witkowski

Ekonometria finansowa I

22204

Modelowanie zjawisk finansowych, ze szczególnym uwzględnieniem modeli finansowych szeregów czasowych. Metody weryfikacji koncepcji rynków efektywnych. Jednowymiarowe modele stosowane do opisu warunkowych wartości oczekiwanych oraz wariacji stóp zwrotu, modele ARCH i GARCH. Koncepcja zmienności rynków finansowych. Value at Risk, testowanie, miary ryzyka. Zastosowania empiryczne.

dr Katarzyna Bień-Barkowska

dr hab. Dobromił Serwa

dr hab. Ewa M. Syczewska, prof. SGH

Ekonometria stosowana**22205**

Rozszerzenie wiedzy o modelowaniu ekonometrycznym. Zastosowania ekonometrii i praktyczne problemy modelowania. Główne zagrożenia modelowania ekonometrycznego. Przegląd obszarów zastosowań.

Jest to przedmiot kierunkowy kierunków „Ekonomia” oraz „Międzynarodowe stosunki gospodarcze”.

dr hab. Joanna Plebaniak, prof. SGH

dr hab. Emilia Tomczyk, prof. SGH

dr hab. Bartosz Witkowski

Matematyczne modele ryzyka i ich zastosowania**13041**

Matematyczne modele służące ilościowemu opisowi ryzyka, głównie w ubezpieczeniach i ich zastosowania. Miary ryzyka i porządki stochastyczne. Modele zależności i miary zależności między różnymi rodzajami ryzyka. Uzupełnienie wiedzy z zakresu teorii prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, m.in. rozkłady złożone, warunkowe.

dr hab. Wojciech Bijak, prof. SGH

Matematyka**11049**

Elementy logiki matematycznej. Wprowadzenie do teorii funkcji. Funkcje jednej zmiennej. Ciągi liczbowe. Pochodna I-go i II-go rzędu. Zastosowania ekonomiczne pochodnej. Całka pojedyncza. Wektory oraz podzbiory. Macierze. Układy równań liniowych.

dr Michał Bernardelli

dr hab. Agata Boratyńska, prof. SGH

dr Monika Dędyś

dr Dorota Juszczak

dr Barbara Kowalczyk

dr Marek Kwas

dr Józef Laszuk

dr hab. Wanda Marcinkowska-Lewandowska, prof. SGH

dr hab. Joanna Plebaniak, prof. SGH

prof. dr hab. Tomasz Szapiro

Matematyka finansowa**12119**

Procent prosty. Dyskonto i stopa zwrotu. Kapitalizacja i procent składany. Wartość pieniądza w czasie. Renty. Modele ratalnej spłaty zadłużenia. Metody oceny decyzji. Wycena obligacji i innych instrumentów finansowych. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego Excel.

Jest to przedmiot kierunkowy kierunku „Finanse i rachunkowość”.

dr Anna Gutkowska

dr Joanna Klimkowska

dr hab. Wanda Marcinkowska-Lewandowska, prof. SGH

prof. dr hab. Maria Podgórska

Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa**12027**

Matematyka finansowa: oprocentowanie i dyskontowanie, równoważność stóp procentowych i dyskontowych, równoważność kapitałów, rachunek rent, modele spłaty długów, ocena inwestycji finansowych. Matematyki aktuarialna: zasady kalkulacji składek, jednorazowa i okresowa składka netto w wybranych ubezpieczeniach na życie i rentach życiowych.

dr Anna Gutkowska

dr hab. Wanda Marcinkowska-Lewandowska, prof. SGH

prof. dr hab. Maria Podgórska

Metody analizy decyzji**13181**

Przedstawione zostaną elementy procesu podejmowania decyzji, struktura problemu decyzyjnego i typowe błędy strukturyzacji. Omówione zostaną przykładowe typy sytuacji decyzyjnych i metody ich rozwiązywania. Poruszone zostaną zagadnienia behawioralnych i psychologicznych aspektów związanych z podejmowaniem decyzji. Celem jest dostarczenie umiejętności analitycznego podejścia do praktycznych problemów decyzyjnych i zrozumienie kolejnych faz procesu decyzyjnego.

dr Michał Jakubczyk

Metody ekonometryczne**12029**

Metoda najmniejszych kwadratów z warunkami pobocznymi. Uogólniona metoda momentów. Modele dynamiczne. Model korekty błędem (ECM). Metoda największej wiarygodności. Modele wielorównaniowe.

dr hab. Marek Rocki, prof. SGH

Metody optymalizacji**13189**

Klasyczne typy problemów optymalizacji nieliniowej, bez ograniczeń i z ograniczeniami. Procedury numeryczne poszukiwania decyzji optymalnych w problemach nieliniowych. Praktyczne zastosowania problemów optymalizacyjnych.

dr hab. Bogumił Kamiński

Modelowanie ekonometryczne w mikroekonomii**13045**

Modelowanie zachowania się mikropodmiotów w systemie gospodarczym. Analiza źródeł danych statystycznych do analiz ekonometrycznych zjawisk i procesów mikroekonomicznych. Mikroekonomiczne podstawy konstrukcji i własności funkcji użyteczności, produkcji i popytu konsumpcyjnego. Modelowanie produkcyjnych struktur rynkowych.

dr hab. Tomasz Kuszewski, prof. SGH

Probabilistyczne modele badań operacyjnych**13631**

Przegląd probabilistycznych modeli optymalizacji decyzji, metody rozwiązywania, wnioskowanie. Łańcuchy i procesy Markowa - klasyfikacja, własności, zastosowania m.in. w modelach odnowy, kolejek, zapasów. Rozwiązywania problemów w arkuszu kalkulacyjnym.

dr Anna Decewicz

prof. dr hab. Maria Podgórska

Rachunek prawdopodobieństwa**12128**

Klasyczna i aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo geometryczne. Niezależność zdarzeń losowych. Twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym i twierdzenie Bayesa. Jednowymiarowa zmienna losowa. Rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych. Twierdzenia graniczne.

dr Elżbieta Getka-Wilczyńska

dr Dorota Juszcak

dr Barbara Kowalczyk

dr Józef Laszuk

Indukowane Reguły decyzyjne**13246**

Praktyczne wykorzystanie reguł decyzyjnych. Komputerowe algorytmy i aplikacje do generowania reguł decyzyjnych z dużych baz danych. Identyfikacja sytuacji decyzyjnych w praktyce gospodarczej, budowa reguły, interpretacja, weryfikacja poprawności.

dr Przemysław Szufel

Symulacje przy wykorzystaniu arkusza kalkulacyjnego**13249**

Wspomaganie decyzji metodą symulacji stochastycznej. Prezentacja zaawansowanych funkcji arkusza kalkulacyjnego. Symulacje komputerowe na przykładach praktycznych zastosowań.

dr Przemysław Szufel

Teoria ekonometrii**13101**

Rozszerzenie wiedzy o modelowaniu ekonometrycznym. Ekonometryczne modele jedno- i wielorównaniowe. Estymacja parametrów, weryfikacja modelu. Zapis korelacyjny modeli ekonometrycznych.

dr hab. Marek Rocki, prof. SGH

Ubezpieczenia życiowe**13225**

Charakterystyka typów ubezpieczeń życiowych. Metody aktuarialne oraz modele demograficzne w wycenie ubezpieczeń życiowych, rezerwach techniczno-ubezpieczeniowych oraz w analizie rentowności. Wypłacalność zakładu ubezpieczeń na życie. Zastosowanie ubezpieczeń życiowych w zabezpieczeniu społecznym.

Jest to również przedmiot do wyboru kierunku „Polityka społeczna”.

dr hab. Wojciech Bijak, prof. SGH

Wprowadzenie do metod numerycznych**13642**

Elementy teorii błędów. Wybrane metody numeryczne algebry liniowej i analizy matematycznej. Metody rozwiązywania równań liniowych, nieliniowych i ich układów - metody iteracyjne. Aproksymacja i interpolacja. Prezentacja obliczeniowych pakietów komputerowych: Octave, Matlab, Mathematica, R.

dr Michał Bernardelli

Wprowadzenie do ubezpieczeń komunikacyjnych**13643**

Zagadnienia związane z ubezpieczeniami komunikacyjnymi, w szczególności ocena ryzyka a priori i a posteriori. Narzędzia modelowania systemów bonus-malus. Analiza portfela polis pod kątem zmiennych taryfowych oraz taryfikacji za pomocą systemów bonus-malus. Analiza i porównanie skuteczności działania systemów bonus-malus.

dr Barbara Cieślak

prof. dr hab. Podgórska Maria

dr Marcin Topolewski

Wstęp do statystyki aktuarialnej**13645**

Metody statystyczne wykorzystywane w analizie danych w ubezpieczeniach majątkowych, reasekuracji, ubezpieczeniach na życie; nauka estymacji aktuarialnych modeli statystycznych i wnioskowania na podstawie danych.

dr hab. Łukasz Delong, prof. SGH

SEMINARIA LICENCJACKIE

Seminaria licencjackie są prowadzone indywidualnie przez promotorów lub zespołowo przez pracowników poszczególnych Zakładów.

- **Zakład Ekonometrii Stosowanej**

<http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/KAE/struktura/IE/struktura/ZES/Strony/default.aspx>

Tematyka – Ekonometria stosowana

Warunki uczestnictwa – Zaliczenie przedmiotu kierunkowego Metody ekonometryczne (sygn. 12029) oraz co najmniej jednego z przedmiotów tworzących specjalność dla specjalności Ekonometria na I stopniu studiów

Promotorzy – profesorowie i adiunkci zatrudnieni w ZES

- **Zakład Metod Probabilistycznych**

<http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/KAE/struktura/IE/struktura/ZMP/Strony/default.aspx>

Tematyka – Zastosowania metod probabilistycznych

Warunki uczestnictwa – Zaliczenie jednego z przedmiotów kierunkowych

Rachunek prawdopodobieństwa (sygn. 12128)

Metody ekonometryczne (sygn. 12029)

oraz jednego z przedmiotów:

Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa (sygn. 12027)

Modele ubezpieczeń komunikacyjnych (sygn. 23074)

Probabilistyczne modele badań operacyjnych (sygn. 13631)

Promotorzy – profesorowie i adiunkci zatrudnieni w ZMP

- **Zakład Statystyki Matematycznej**

<http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/KAE/struktura/IE/struktura/ZSM/Strony/default.aspx>

Tematyka – Statystyka małych obszarów, statystyka matematyczna.

Metoda reprezentacyjna w badaniach społeczno-ekonomicznych.

Projektowanie i realizacja badań statystycznych.

Procesy stochastyczne i ich zastosowania.

Promotorzy – profesorowie i adiunkci zatrudnieni w ZSM

- **Zakład Teorii Ekonometrii**

<http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/KAE/struktura/IE/struktura/ZTE/Strony/default.aspx>

Tematyka – Ekonometryczne modelowanie zmiennych rynku kapitałowego. Badanie własności modeli objaśniających kształtowanie się zmian indeksów giełdowych i kursów walutowych.

Promotorzy – profesorowie i adiunkci zatrudnieni w ZTE

- **Zakład Wspomagania i Analizy Decyzji**

<http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/kae/struktura/ie/struktura/zwiad/Strony/default.aspx>

Tematyka - Metody podejmowania i wspomagania decyzji, a w szczególności:

ekonometryczna analiza decyzji rynkowych, symulacyjne modele sytuacji decyzyjnych, zastosowania metod wspomagania podejmowania decyzji w praktyce gospodarczej, problemy decyzyjne na rynku ochrony zdrowia, teoria gier w ekonomii niedoskonałej konkurencji, kapitał ludzki i społeczny – teoria i praktyka, procedury decyzyjne, podstawy teorii wzrostu

Istnieje możliwość proponowania i uzgadniania tematów spoza wskazanych obszarów.

Warunki uczestnictwa – Uzgodnienie z promotorem modyfikacji w programie studiów (w razie konieczności) oraz uzyskanie średniej powyżej 4.25 z przedmiotów ilościowych

Promotorzy – profesorowie i adiunkci zatrudnieni w ZWiAD