

Przedmioty lub seminaria - pełny podgląd

Instytut: Instytut Metod Ilościowych w Naukach Społecznych

Kierunek: Analityka gospodarcza

Stopień: 1. stopień (studia licencjackie)

Semestr: 2026/27 zimowy

Nazwa grupy: **Seminarium dyplomowe**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMFAL	PL: Seminarium - Falniowski Fryderyk EN: Seminar - Falniowski Fryderyk	Falniowski Fryderyk	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

tematyka seminarium obejmuje nowoczesne narzędzia algorytmicznej i ewolucyjnej teorii gier

Pełny opis

tematyka seminarium obejmuje nowoczesne narzędzia algorytmicznej i ewolucyjnej teorii gier oraz jej zastosowania w ekonomii; dokładna tematyka zostanie ustalona we współpracy ze studentami, którzy wybiorą seminarium.

Literatura

W. Sandholm „Population games” MIT Press 2010

R. Pass „A course in networks and markets: game-theoretic models and reasoning” MIT Press 2018

T. Roughgarden „Twenty lectures in Algorithmic Game Theory” Cambridge University Press 2016

J. Bielawski, T. Chotibut, F. Falniowski, M. Misiurewicz, G. Piliouras (2025). Heterogeneity, reinforcement learning, and chaos in population games. Proceedings of the National Academy of Sciences, 122(25), e2319929121.

Uwagi pracownika

ograniczona liczba studentów; studenci powinni mieć oceny przynajmniej dobre z przedmiotów matematycznych

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMKN	PL: Seminarium - Kornafel Marta EN: Seminar - Kornafel Marta	Kornafel Marta	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Seminarium ma na celu przybliżenie narzędzi i metod modelowania wzrostu gospodarczego. Seminarium będzie ukierunkowane na omówienie i przeanalizowanie podstawowych modeli wzrostu gospodarczego.

Pełny opis

Program:

1. Równania różniczkowe, dynamika modelu i podstawy dynamicznej optymalizacji.
2. Wzrost gospodarczy i rozwój - schematy empiryczne
3. Model Solowa-Swana. Model Mankiwa-Romera-Weila
4. Model Ramsey-Koopmansa-Cassa
5. Wzrost endogeniczny (model AK)
6. Efekty zewnętrzne i wzrost endogeniczny

Kryteria kwalifikacji na seminarium:

- a) rzeczywiste zainteresowanie tematyką
- b) wysokie oceny z przedmiotów „ilościowych”

Literatura

1. Acemoglu, D. (2009) "Introduction to Modern Economic Growth", Princeton University Press
2. Aghion, P., Durlauf S. (2005) "Handbook of Economic Growth", Elsevier
3. Barro, R. J., Sala-i-Martin X. (2004) "Economic Growth" MIT Press, 2nd ed.
4. Kornafel M., Telega I. (2020) "Dynamics of natural capital in neoclassical growth model", International Journal of Sustainable Economy 12 (1), 1-24

Uwagi pracownika

Maksymalna łączna liczba studentów: 3

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMKEW	PL: Seminarium - Kostrzewski Maciej EN: Seminar - Kostrzewski Maciej	Kostrzewski Maciej	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Zastosowanie modeli ekonometrycznych, statystyki oraz metod sztucznej inteligencji w analizach i prognozowaniu danych z giełd papierów wartościowych oraz giełd towarowych

Pełny opis

Tematyka prac dotyczy zastosowania modeli ekonometrycznych, metod statystycznych lub algorytmów sztucznej inteligencji w analizie i prognozowaniu danych z giełd papierów wartościowych oraz giełd towarowych.

Prace pisane pod moją opieką często dotyczą giełd papierów wartościowych, kryptowalut, kursów walut, energii elektrycznej, uprawnień do emisji CO₂, odnawialnych źródeł energii, paliw oraz energetyki w okresie transformacji. Zagadnienia prac dyplomowych mogą dotyczyć porównania wyników uzyskanych za pomocą wybranych modeli ekonometrycznych oraz metod sztucznej inteligencji w zakresie modelowania i prognozowania cen, stóp zwrotu itp. Wśród przykładowych zastosowań studenci wybierają najczęściej: prognozowanie, analizę zależności lub analizę ryzyka. Obliczenia przeprowadzane są w programie R, Python lub Julia lub innym, do ustalenia indywidualnie. Mile widziane są również Państwa własne tematy badawcze. Zapraszam do współpracy :-)

Literatura

Literatura będzie dobierana indywidualnie.

Przykładowo:

R. Weron (2006) Modeling and Forecasting Electricity Loads and Prices: A Statistical Approach, Wiley, Chichester

C. Francq, J. Zakoian (2010) GARCH Models. Structure, Statistical Inference and Financial Applications, Wiley

Uwagi pracownika

Maksymalna liczba uczestników seminarium to 2 osoby.

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMKTk	PL: Seminarium - Kwiatkowski Łukasz EN: Seminar - Kwiatkowski Łukasz	Kwiatkowski Łukasz	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Na seminarium zapraszam osoby zainteresowane wykorzystaniem metod i modeli statystyczno-ekonometrycznych w ekonomii, finansach i zjawiskach społecznych.

Pełny opis

Tematyka ogólna: Modele ekonometryczne w mikroekonomii, makroekonomii i finansach

Główne obszary:

1. Modelowanie i prognozowanie szeregów czasowych.
2. Modelowanie zmienności i ryzyka rynkowego instrumentów finansowych (akcji, kursów walut i in.).
3. Badanie współzależności pomiędzy zmiennymi ekonomicznymi (modele regresji, analiza kointegracji).
4. Analiza danych mikroekonomicznych z wykorzystaniem klasy modeli logitowych i probitowych.

Obok wymienionych wyżej, przykładowych obszarów badawczych, w ramach seminarium zgłębiane są także ogólne zagadnienia statystyczno-ekonometrycznej analizy szerokiej gamy zjawisk gospodarczych i społecznych (w zależności od konkretnych zainteresowań Seminarzystów).

Praca w ramach seminarium polega na przygotowaniu i przeprowadzeniu własnego badania empirycznego z wykorzystaniem dostępnych danych, najlepiej z obszaru własnych zainteresowań badawczych (lub zawodowych) Studenta, z opanowaniem, zrozumieniem i zastosowaniem odpowiedniego warsztatu metodycznego.

Literatura

Dobierana indywidualnie do zainteresowań studenta.

Na wcześniejszym etapie poszukiwania przez studenta interesującego go tematu badawczego, polecam:

1. Monografie pokonferencyjne NAWNE (Narzędzia Analityczne w Naukach Ekonomicznych) z poszczególnych edycji w latach 2013-2025 - linki do wersji elektronicznych znajdują się na stronie: <http://nawne.uek.krakow.pl/>
2. Torój A. (2017), Zastosowania ekonometrii. 10 niegroźnych przykładów, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa

Uwagi pracownika

Na seminarium zapraszam osoby zainteresowane ekonometrią, które uzyskały ocenę co najmniej dobry (4,0) z każdego z trzech przedmiotów: rachunek prawdopodobieństwa, statystyka opisowa i ekonomiczna, statystyka matematyczna.

W razie pytań czy wątpliwości, pozostaję do Państwa dyspozycji i proszę o kontakt via e-mail.

Maksymalna liczba uczestników seminarium: 4

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMOSI	PL: Seminarium - Osiewalski Jacek EN: Seminar - Osiewalski Jacek	Osiewalski Jacek	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Celem seminarium jest przygotowanie pracy licencjackiej na dowolnie wybrany temat z zakresu modelowania statystycznego w mikroekonomii, makroekonomii, finansach lub demografii, a także innych obszarów badań społecznych. Praca będzie efektem przeprowadzenia badania statystycznego (z użyciem dostępnych danych), najlepiej z obszaru szczególnych zainteresowań naukowych lub hobbystycznych osoby studiującej.

Pełny opis

Tematyka ogólna: Modelowanie statystyczne w mikroekonomii, makroekonomii, finansach i demografii oraz innych obszarach badań społecznych.

Przykładowe obszary:

1. Empiryczne badania produkcji, kosztów i efektywności gospodarowania.
2. Modelowanie i prognozowanie ekonomicznych szeregów czasowych, w tym danych z rynków finansowych i towarowych (surowcowych).
3. Wykorzystanie modeli zmiennych jakościowych i licznikowych w ekonomii lub demografii.
4. Podejmowanie decyzji z wykorzystaniem statystyki.

Praca licencjacka przygotowana w ramach seminarium jest efektem przeprowadzenia badania statystycznego (z użyciem dostępnych danych), najlepiej z obszaru zainteresowań naukowych lub hobbystycznych osoby studiującej.

Literatura

1. W.H. Greene "Econometric Analysis", Pearson Prentice Hall (wiele wydań)
2. J.Osiewalski, A.Prędkie, G.Szulik "Efektywność edukacyjna małopolskich liceów – analiza porównawcza", Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie nr 5(989)/2020, 49-68;
<https://zeszyty-naukowe.uek.krakow.pl/article/view/2075>
3. J.Osiewalski, B. Osiewalska "A bivariate model of the number of children and the age at first birth", The 11th Professor Aleksander Zelias International Conference on Modelling and Forecasting of Socio-Economic Phenomena – Conference Proceedings, 2017, 261-269
4. J.Osiewalski, J. Marzec, "Joint modelling of two count variables when one of them can be degenerate", Computational Statistics 34, 2019, 153-171
5. A.Pajor, J.Osiewalski, "Bayesian Value-at-Risk and Expected Shortfall for a large portfolio (multi- and univariate approaches)", Acta Physica Polonica A vol.121 (2012), nr 2-B, s. B-101 – B109
6. J.Osiewalski "Bayesowska statystyka i teoria decyzji w analizie ryzyka kredytu detalicznego" [w:] Finansowe uwarunkowania decyzji ekonomicznych (red.: D. Fatuła), Krakowska Szkoła Wyższa im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego i Oficyna Wydawnicza AFM, Kraków 2007 (s.15-28)
7. J.Osiewalski, A. Osiewalska "Measuring cost efficiency of public and academic libraries in Poland – a methodological perspective and empirical experience"
<http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1678&context=iatul>

Uwagi pracownika

Zapraszam 3 osoby zainteresowane modelowaniem statystycznym w ekonomii i finansach (ogólniej: w naukach społecznych), uzyskujące dobre oceny z przedmiotów "ilościowych".
Na wszelkie pytania odpowiem w ramach spotkania on-line (albo stacjonarnie w Katedrze Ekonometrii i BO).

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMPJO	PL: Seminarium - Pajor Anna EN: Seminar - Pajor Anna	Pajor Anna	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Tematyka seminarium: modele zmienności oraz ich zastosowanie w szacowaniu ryzyka rynkowego.

Pełny opis

Tematyka seminarium:

- 1) Procesy autoregresyjne o warunkowej heteroskedastyczności (GARCH - definicje i własności).
- 2) Metoda największej wiarygodności w kontekście modeli z klasy GARCH.
- 3) Testowanie wybranych anomalii na rynkach finansowych, np. efektu dnia tygodnia.
- 4) Prognozowanie zmienności w wybranych modelach z klasy GARCH.
- 5) Szacowanie ryzyka w ramach modeli GARCH.

Literatura

Doman M., Doman R., (2009), Modelowanie zmienności i ryzyka. Metody ekonometrii finansowej, Oficyna a Wolters Kluwer business, Kraków.

Fiszeder P., (2009), Modele klasy GARCH w empirycznych badaniach finansowych, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.

Literatura uzupełniająca:

Tsay R.S., (2010), Analysis of Financial Time Series. Financial Econometrics, A Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons, INC.

Pajor A., (2003), Procesy zmienności stochastycznej SV w bayesowskiej analizie finansowych szeregów czasowych, Monografie: Prace Doktorskie, Nr 2, Wydawnictwo AE w Krakowie, Kraków.

Pajor A., Osiewalski J., (2012), Bayesian Value-at-Risk and Expected Shortfall for a Large Portfolio (Multi- and Univariate Approaches), Acta Physica Polonica A, 121, 2-B, 101-109.

Uwagi pracownika

Maksymalnie 2 osoby.

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMPAP	PL: Seminarium - Papież Monika EN: Seminar - Papież Monika	Papież Monika	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Analiza danych społeczno-ekonomicznych z wykorzystaniem metod statystyczno-ekonometrycznych.

Seminarium koncentruje się na wykorzystaniu narzędzi statystyczno-ekonometrycznych do badania procesów gospodarczych, energetycznych oraz społecznych. Celem jest przygotowanie pracy dyplomowej opartej na rzetelnej analizie danych empirycznych z użyciem nowoczesnego oprogramowania analitycznego. Seminarium pozwala opanować warsztat analityka poprzez połączenie zaawansowanych metod ilościowych z interpretacją zjawisk zachodzących w realnej gospodarce.

Pełny opis

Główne obszary tematyczne:

- Rynek energii elektrycznej i surowców. Statystyczna analiza rynków surowców energetycznych (ropa, gaz, węgiel). Analiza wpływu geopolityki na rynki paliw oraz badanie skuteczności polityki energetycznej w zapewnianiu stabilności dostaw (badanie determinant popytu i dynamiki cen). Badanie dynamiki cen energii oraz modelowanie dobowego i sezonowego zapotrzebowania na prąd. Analiza mechanizmów rynkowych w dobie kryzysów energetycznych i zmian regulacyjnych.
- Transformacja energetyczna i OZE (odnawialne źródła energii). Analizy w obszarze bezpieczeństwa energetycznego i rozwoju odnawialnych źródeł energii (fotowoltaika, energetyka wiatrowa). Badanie opłacalności inwestycji w „zieloną energię”.
- Fundamenty makroekonomiczne i analiza rynków. Modelowanie kluczowych zmiennych makroekonomicznych (wskaźników gospodarczych) takich jak inflacja, bezrobocie czy kursy walutowe. Wykorzystanie statystyki w badaniu rynku nieruchomości (wycena, cykle koniunkturalne), rynku ubezpieczeń oraz procesów zachodzących na współczesnym rynku pracy.
- Wielowymiarowa analiza porównawcza. Analiza zróżnicowania regionów i krajów pod względem poziomu życia, rozwoju społeczno-ekonomicznego, edukacji, transportu oraz opieki społecznej przy użyciu metod wielowymiarowej analizy porównawczej
- Demografia i statystyka społeczna. Analiza procesów ludnościowych w Polsce i Europie: płodność, starzenie się społeczeństwa, migracje, a także analiza zjawisk takich jak rozwody czy długość życia.
- Prognozowanie w praktyce. Praca na rzeczywistych szeregach czasowych. Budowa modeli prognostycznych, które pozwalają przewidywać przyszłe wartości wskaźników ekonomicznych i giełdowych.

Interdyscyplinarność. Seminarium dopuszcza także realizację prac dotyczących statystycznej analizy dowolnego problemu spoza ścisłej sfery ekonomicznej. Przykładowe tematy zrealizowane przez moich dotychczasowych seminarzystów obejmują m.in.: analizę wypadków na stokach narciarskich lub w ruchu drogowym; wpływ statystyk sportowych na wyniki drużyn (piłka nożna, koszykówka) oraz wycenę zawodników; analizę ruchu w serwisach internetowych i na platformach e-commerce; badanie skuteczności procesów rehabilitacyjnych; analizę rynku gier komputerowych (np. na podstawie danych z platformy Steam).

W procesie przygotowania pracy dyplomowej nacisk kładziony jest na dobór odpowiednich narzędzi informatycznych i analitycznych wspierających proces badawczy. W analizie danych oprócz programu Excel będzie można wykorzystać programy statystyczno-ekonometryczne: np. R, Python oraz dodatkowo do analiz wielowymiarowych program Statistica.

Praca może bazować na danych z praktyk zawodowych, autorskich kwestionariuszy ankietowych oraz oficjalnych baz statystycznych, takich jak GUS (Bank Danych Lokalnych), EUROSTAT, portale finansowe czy publikacje internetowe.

Literatura

Szczegółowa literatura zostanie przedstawiona na seminarium. Literatura związana z odpowiednim zagadnieniem ekonomicznym, które będzie analizowane.

Uwagi pracownika

Maksymalnie 5 osób. Przy dużym zainteresowaniu ofertą pod uwagę brana jest także średnia ocen ze studiów.

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMPAW	PL: Seminarium - Pawełek Barbara EN: Seminar - Pawełek Barbara	Pawełek Barbara	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

1. Modelowanie i prognozowanie zjawisk i procesów społeczno-gospodarczych; 2. Badania porównawcze obiektów ze względu na złożone zjawiska społeczno-gospodarcze z wykorzystaniem metod wielowymiarowej analizy statystycznej; 3. Analizy z wykorzystaniem statystycznych metod uczenia maszynowego (uczenie nienadzorowane, nadzorowane i półnadzorowane); 4. Tematy zaproponowane przez Studentów

Pełny opis

1. Modelowanie i prognozowanie zjawisk i procesów społeczno-gospodarczych, w tym m.in.:

1.1. Upadłości przedsiębiorstw

1.2. Czynniki dalszego i bliższego otoczenia przedsiębiorstwa

1.3. Wskaźników makroekonomicznych

1.4. Koniunktury gospodarczej i konsumenckiej

2. Badania porównawcze obiektów ze względu na złożone zjawiska społeczno-gospodarcze z wykorzystaniem metod wielowymiarowej analizy statystycznej (w tym: metod porządkowania liniowego, metod analizy skupień, analizy korespondencji, analizy czynnikowej, itp.).

Przykłady zagadnień badawczych dotyczących złożonych zjawisk społeczno-gospodarczych:

2.1. Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego (analiza międzynarodowa lub dla Polski; ujęcie krajowe lub regionalne)

2.2. Poziom życia ludności (analiza międzynarodowa lub dla Polski; ujęcie krajowe lub regionalne)

2.3. Sytuacja na rynku pracy (analiza międzynarodowa lub dla Polski; ujęcie krajowe lub regionalne)

2.4. Europejska przestrzeń regionalna

3. Analizy z wykorzystaniem statystycznych metod uczenia maszynowego (uczenie nienadzorowane, nadzorowane i półnadzorowane)

4. Tematy zaproponowane przez Studentów

Literatura

Na przykład:

1. Pocięcha, J., Pawełek, B., Baryła, M. i Augustyn, S. (2014). Statystyczne metody prognozowania bankructwa w zmieniającej się koniunkturze gospodarczej. Kraków: Wydawnictwo Fundacji Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.

2. Pawełek, B. (2020). A Comparative Analysis of the European Union Member States in Terms of Public Spending on Environmental Protection in 2004-2017. European Journal of Government and Economics, 9(1), 95-114.

3. Walesiak, M. i Gatnar, E. (red.) (2009). Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

4. Bąk, A., Dehnel, G., Dudek, A., Gatnar, E., Kania, K., Walesiak, M., Wawrowski, Ł. i Zaborski A. (2024). Analiza danych z Banku Danych Lokalnych z wykorzystaniem programu R. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.

5. Hastie, T., Tibshirani, R. i Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning. Data Mining, Inference, and Prediction (2nd ed.). New York: Springer.
6. James, G., Witten, D., Hastie, T. i Tibshirani, R. (2021, Corrected Printing: June 21, 2023). An Introduction to Statistical Learning with Applications in R (2nd ed.). New York: Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature.
7. Pawełek, B. (2019). Extreme Gradient Boosting Method in the Prediction of Company Bankruptcy. Statistics in Transition: new series, 20(2), 155-171.

Uwagi pracownika

Serdecznie zapraszam - opieką naukową mogę objąć co najwyżej 2 osoby.

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMPSU	PL: Seminarium - Pisulewski Andrzej EN: Seminar - Pisulewski Andrzej	Pisulewski Andrzej	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Seminarium jest przeznaczone dla osób zainteresowanych wykorzystaniem metod i modeli ekonometrycznych w analizie procesów gospodarczych.

Pełny opis

Tematyka ogólna: Zastosowanie modeli i metod ekonometrycznych w analizach ekonomicznych

Główne obszary:

1. Badanie współzależności pomiędzy zmiennymi ekonomicznymi (modele regresji).
2. Ekonometryczna analiza procesu produkcyjnego (modele funkcji produkcji i kosztu, pomiar efektywności gospodarowania).
3. Wykorzystanie modeli danych panelowych w analizach ekonomicznych.
4. Dynamiczne modele danych panelowych w pomiarze konwergencji gospodarczej.
5. Analiza finansowych szeregów czasowych z wykorzystaniem modeli klasy GARCH.
6. Modelowanie zagrożenia finansowego i bankructwa.
7. Analiza inflacji i bezrobocia w Polsce i pozostałych krajach członkowskich Unii Europejskiej.

W ramach seminarium poruszane są także szeroko rozumiane zagadnienia z zakresu statystyczno-ekonometrycznej analizy zjawisk gospodarczych i społecznych (w zależności od konkretnych zainteresowań seminarzystów).

Literatura

Literatura dobierana indywidualnie do tematyki pracy dyplomowej, natomiast na etapie formułowania problemu badawczego, który ma zostać podjęty w pracy dyplomowej pomocna może być poniższa literatura:

Doman M., Doman R., 2009. Modelowanie zmienności i ryzyka. Metody ekonometrii finansowej, Oficyna a Wolters Kluwer business, Kraków.

Fried H.O., Lovell C.A.K., Schmidt S.S., 2008. Efficiency and Productivity, [w:] The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth (red. Fried H.O., Lovell C.A.K., Schmidt S.S.): 3-91.

Greene W., 2012. Econometric Analysis, Seventh Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River (w szczególności rozdziały 17, 18, 19.2.4, 20.10)

Greene W.H., 2008. The Econometric Approach to Efficiency Analysis, [w:] The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth (red.

Fried H.O., Lovell C.A.K., Schmidt S.S.): 92-250.

Gruszczyński M., 2012. Empiryczne finanse przedsiębiorstw. Mikroekonometria finansowa, Difin, Warszawa. (rozdział 4)

Rubaszek M., Serwa D., 2009. Analiza kursu walutowego, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.

Tyrowicz J., 2011. Histereza bezrobocia w Polsce, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.

Uwagi pracownika

Maksymalna liczba uczestników seminarium to cztery (4) osoby.

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMPRE	PL: Seminarium - Prędko Artur EN: Seminar - Prędko Artur	Prędko Artur	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Tematyka ogólna: Badania operacyjne i ekonometria – zastosowania w rozwiązywaniu problemów z zakresu zarządzania i ekonomii 1.Zastosowania programowania liniowego jedno- i wielokryterialnego oraz teorii gier do modelowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych 2.Modelowanie i prognozowanie zjawisk ekonomicznych na podstawie jednorodnaniowych modeli ekonometrycznych.

Pełny opis

Ad.1. W obszarze badań operacyjnych prowadzący oczekuje, iż student jest w stanie sformułować konkretny problem decyzyjny, którego rozwiązaniem byłby zainteresowany, i pozyskać odpowiednie dane. Na dalszym etapie prowadzący postara się udzielić pomocy (zapisanie problemu w postaci modelu liniowego, rozwiązanie modelu, interpretacja uzyskanych rezultatów oraz analiza wrażliwości na zmiany parametrów modelu). Ewentualnie, w pracy można opisać szerszy problem z zakresu zarządzania/ekonomii, którego jedynie część (pewien podproblem/y) należy rozwiązać za pomocą odpowiedniego programu liniowego lub gry decyzyjnej.

Ad.2. W obszarze ekonometrii praca w ramach seminarium polega na przygotowaniu i przeprowadzeniu badania empirycznego z wykorzystaniem dostępnych, samodzielnie pozyskanych danych. Na wstępie należy określić zjawisko ekonomiczne będące przedmiotem zainteresowania studenta oraz czynniki, które mogą mieć na nie wpływ.

Literatura

1. "Badania operacyjne w przykładach i zadaniach", K. Kućka (red.), PWN (dowolne wydanie)
2. "Wprowadzenie do ekonometrii", K. Kućka (red.), PWN (dowolne wydanie)

Uwagi pracownika

Maksymalnie 5 osób w ramach indywidualnego seminarium.

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMSAL	PL: Seminarium - Salamaga Marcin EN: Seminar - Salamaga Marcin	Salamaga Marcin	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Oferuję opiekę promotorską przy pisaniu prac dyplomowych z zakresu problematyki społeczno-ekonomicznej z wykorzystaniem metod ilościowych. Tematyka prac może obejmować zagadnienia dotyczące m.in. rynków finansowych, inwestycji portfelowych, funduszy inwestycyjnych, handlu zagranicznego, bezpośrednich inwestycji zagranicznych i inne. Pomagam też w wyborze tematu, metod analizy danych oraz w ich zastosowaniu do rozwiązania problemu badawczego.

Pełny opis

Oferuję opiekę promotorską przy pisaniu prac dyplomowych z zakresu problematyki społeczno-ekonomicznych z wykorzystaniem metod ilościowych. Przykładowa problematyka prac dyplomowych:

1. Problematyka rynków finansowych

- badanie efektywności rynku kapitałowego,
- efektywność funduszy inwestycyjnych,
- analiza techniczna.

2. Problematyka społeczno-ekonomiczna

- rozwój społeczno-ekonomiczny i jego pomiar,
- ekonomia rozwoju,
- ekorozwój,
- dochody i wydatki gospodarstw domowych,
- rynek pracy i bezrobocie,
- nierówności płacowe i dochodowe w społeczeństwie,
- rozwój regionalny,
- fundusze europejskie i ich wykorzystanie,
- turystyka.

3. Problematyka handlu zagranicznego i bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIZ)

- konkurencyjność eksportu i jej pomiar,
- struktura towarowa i przestrzenna eksportu i importu,
- handel wewnątrzgałęziowy i międzygałęziowy,
- konkurencyjność międzynarodowa gospodarki,
- skutki bezpośrednich inwestycji zagranicznych,
- weryfikacja teorii dynamicznych przewag komparatywnych oraz innych teorii wyjaśniających mechanizm BIZ,
- relacje pomiędzy handlem zagranicznym i przepływami BIZ.

Pomagam też w wyborze tematu, metod analizy danych oraz w ich zastosowaniu do rozwiązania problemu badawczego.

Literatura

Jajuga K., Jajuga T. (2011), Inwestycje, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,

Misala J. (2011), Międzynarodowa konkurencyjność gospodarki narodowej, PWE, Warszawa,

Misala J., Pluciński E. M. (2000), Handel wewnątrzgałęziowy między Polską a Unią Europejską. Teoria i praktyka, SGH, Warszawa

Salamaga M. (2013), Modelowanie wpływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych na handel zagraniczny w świetle wybranych teorii ekonomii na przykładzie krajów Europy Środkowo-Wschodniej, Zeszyty Naukowe, Seria Specjalna: Monografie nr 223, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków.

Salamaga M. (2013), Ocena efektywności wybranych strategii inwestowania cyklicznego na polskim rynku kapitałowym w świetle mierników opartych na modelu CAPM, [w:] Modelowanie Preferencji a Ryzyko'13, pod red. T. Trzaskalika, Zeszyty Naukowe Wydziałowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach nr 163, seria „Studia Ekonomiczne”, ss. 113-130

Uwagi pracownika

W przypadku zainteresowania proponowaną problematyką badawczą, proszę o kontakt mailowy na adres salamaga@uek.krakow.pl , wówczas mogę udzielić obszerniejszych wyjaśnień i odpowiedzieć na ewentualne pytania

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMSNA	PL: Seminarium - Snarska Małgorzata EN: Seminar - Snarska Małgorzata	Snarska Małgorzata	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Seminarium dyplomowe kierowane jest do studentów zainteresowanych tematyką finansów empirycznych, modelowania rynków finansowych z wykorzystaniem metod ilościowych np. ekonometrii dynamicznej i statystyki wielowymiarowej. Celem seminarium jest przygotowanie pod kierunkiem promotora pracy dyplomowej z zakresu problematyki związanej z finansami obliczeniowymi i empirycznymi i przekazanie wiedzy w zakresie organizacji i realizacji projektów badawczych zgodnie ze światowymi normami i wytycznymi. Praca powinna przedstawić wybrany problem badawczy w sposób odpowiadający aktualnym światowym standardom naukowym.

Pełny opis

Seminarium koncentruje się na zagadnieniach związanych z tematyką finansów ilościowych i ekonomii empirycznej. W ramach seminarium studenci zostaną zapoznani z bieżącymi zagadnieniami badawczymi w obrębie finansów ilościowych i empirycznych w obszarze wybranej specjalności pozwalające na wybranie interesującego i użytecznego w dalszych etapach kariery zawodowej i naukowej tematu pracy oraz ustalenie planu i zakresu pracy. Ponadto w ramach zajęć przekazana zostanie wiedza z zakresu zaawansowanych metod ilościowych, sposobu ich implementacji w programach i pakietach ekonometrycznych oraz zasad pracy z bazami danych i metod wstępnej analizy i przygotowania danych. Końcowym efektem będzie przygotowanie prac badawczych (sformułowanie modelu, zebranie i przygotowanie danych, estymacja/prace obliczeniowe, interpretacja i dyskusja wyników) oraz opracowanie finalnej wersji pracy dyplomowej (w j. polskim lub j. angielskim) w formacie LaTeX. Najlepsze prace będą zgłaszane w konkursach GPW i BFG, GUS. W ramach seminarium studenci będą również zachęceni do pisania własnych artykułów naukowych i przygotowania wystąpień na studenckie konferencje naukowe.

Przykładowe tematy badawcze obejmują m.in.:

- Behawioralne aspekty inwestowania na rynku kryptowalut
- Analizę premii za ryzyko dla portfeli wzbogaconych instrumentami alternatywnymi (np. zielone obligacje, złoto, wina inwestycyjne)
- Wykorzystanie danych alternatywnych ESG oraz uczenia maszynowego w inwestowaniu
- Badanie niepewności na rynkach surowcowych
- Analizę percepcji zmienności na rynkach akcji i rynkach alternatywnych
- Ryzyko polityczne i jego wpływ na rynki akcji
- Mechanizmy koncentracji bogactwa
- Analizę zależności między ryzykiem rynkowym i kredytowym
- Instrumenty CDS i strukturyzowane i ich rola w systemach wczesnego ostrzegania przed kryzysami finansowymi.
- ocena atrakcyjności inwestycji i wycena spółek nie notowanych na giełdach (fundusze private equity i venture capital - ryzyko i efektywność inwestowania)
- płynność i zmienność cen na rynkach finansowych i rynkach kryptowalut. Mikrostruktura rynków finansowych (endogeniczna zmienność cen aktywów na rynku Bitcoin)
- finanse behawioralne (mentalne księgowanie, efekt dyspozycji w budowie portfela opcji rynkowych, emocje i ich wpływ na inwestowanie)
- analiza zdarzeń ekstremalnych (wpływ "lockdown" na bilanse banków, rynki finansowe i gospodarkę)
- apetyt na ryzyko i preferencje ryzyka na rynkach finansowych

- poszukiwanie nowych benchmarków i wskaźników efektywności i płynności rynków finansowych
- analiza rynków wina inwestycyjnego (zmienność i skłonność do inwestowania itp.)

Literatura

Artykuły z czasopism naukowych znajdujących się na liście Journal Citation Reports w obszarze zgodnym z wybraną specjalnością (np. Econometrica, Journal of Finance, Journal of Econometrics, Journal of Financial Economics, Journal of Financial Markets itp.)

Uwagi pracownika

Najlepsze prace będą zgłaszane do konkursów na prace dyplomowe, a studenci będą zachęceni do tworzenia własnych artykułów naukowych.

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMSMI	PL: Seminarium - Śmiech Sławomir EN: Seminar - Śmiech Sławomir	Śmiech Sławomir	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Metody statystyczne w zastosowaniach praktycznych

Pełny opis

W kategoriach statystycznych seminarium ma poszerzyć praktyczną wiedzę na temat metod wnioskowania statystycznego, regresji, metod wielowymiarowej analizy danych czy metod uczenia statystycznego. Prace dyplomowe mają mieć tematy zgodne z zainteresowaniami studentów, być może odkrytymi podczas seminarium.

Literatura

Kleiber, C., & Zeileis, A. (2008). Applied econometrics with R. Springer Science & Business Media.

James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2017). An Introduction to Statistical Learning with Applications in R.

Uwagi pracownika

Limit studentów to 3 osoby

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMULM	PL: Seminarium - Ulman Paweł EN: Seminar - Ulman Paweł	Ulman Paweł	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Statystyczne badanie problemów społeczno-ekonomicznych

Pełny opis

Problematyka seminarium odnosi się do zagadnień społeczno-ekonomicznych badanych przy wykorzystaniu metod statystycznych i na podstawie danych statystycznych. Do zagadnień tych zaliczyć można:

- dochody (w tym płace) i wydatki ludności – wszechstronna analiza rozkładów, określenie determinant, analiza porównawcza,
- aktywność ekonomiczna ludności – problematyka zatrudnienia, bezrobocia, mobilności zawodowej,
- ubóstwo – w ujęciu jednowymiarowym i wielowymiarowym, dynamika ubóstwa, determinanty ubóstwa, ubóstwo a wykluczenie społeczne,
- dobrobyt, jakość życia, standard życia – w odniesieniu do gospodarstw domowych jak i jednostek terytorialnych (gmin, powiatów, województw, państw); problematyka pomiaru, zróżnicowania, zmian z powodu określonych programów społecznych oraz polityki spójności,
- dyskryminacja ekonomiczna na rynku pracy – rozumienie, pomiar, zróżnicowanie, dynamika,
- sytuacja mieszkaniowa ludności – problematyka ubóstwa mieszkaniowego.

Literatura

Panek T. (red), Statystyka społeczna, PWE, Warszawa 2014

Ulman P. (red), Statystyka pracy. Wybrane zagadnienia, Wydawnictwo UEK, Kraków 2015

Ćwiek M., Ulman P., Wałęga A., Ekonomiczne Aspekty Funkcjonowania Gospodarstw Domowych Z Osobami Niepełnosprawnymi, Wydawnictwo UEK, Kraków 2022

Uwagi pracownika

Wymagania wstępne: zainteresowanie ww. zagadnieniami społeczno-ekonomicznymi, umiejętność pracy często z dużymi zbiorami danych przy wykorzystaniu odpowiedniego oprogramowania statystycznego. Limit osób: studia stacjonarne - 2 osoby, studia niestacjonarne - 2

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMWAN	PL: Seminarium - Wanat Stanisław EN: Seminar - Wanat Stanisław	Wanat Stanisław	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Na seminarium poruszane będą teoretyczne i praktyczne zagadnienia związane z wykorzystaniem metod analizy danych i analityki predykcyjnej w rozwiązywaniu problemów z obszaru ubezpieczeń i finansów.

Pełny opis

Analityka predykcyjna łączy w sobie zaawansowane analizy statystyczne, modelowanie predykcyjne, eksplorację danych, analizę tekstu, optymalizację i uczenie maszynowe. Dzięki tym narzędziom można wykrywać w danych wzorce pozwalające nie tylko stwierdzać, co się stało, ale również prognozować oraz tworzyć potencjalne scenariusze przyszłych zdarzeń. Analityka predykcyjna znajduje coraz szersze zastosowanie w różnych dziedzinach, takich jak ekonomia, medycyna, sport czy też polityka. Obecnie jest z powodzeniem wykorzystywana zarówno w marketingu, pozwalając pozyskać potencjalnych klientów, jak i w analizie ryzyka w ubezpieczeniach (np. w taryfikacji) i bankowości (np. do oceny scoringowej).

Na seminarium będzie poruszana od strony teoretycznej i praktycznej problematyka wykorzystania metod analizy danych i analityki predykcyjnej w rozwiązywaniu problemów z obszaru ubezpieczeń i finansów. Poniżej podano przykładowe zagadnienia:

1. Wykorzystanie modelownia predykcyjnego i metod uczenia maszynowego na rynku ubezpieczeń (np. w taryfikacji, szacowaniu rezerw techniczno-ubezpieczeniowych, wykrywaniu oszustw, itp.)
2. Wykorzystanie modelownia predykcyjnego i metod uczenia maszynowego w scoringu kredytowym.
3. Analiza ryzyka długowieczności (np. w kontekście rynku ubezpieczeniowego, rynku kapitałowego, systemu emerytalnego).
4. Modelowanie ryzyka systemowego.
5. Analiza wpływu ryzyka katastroficznego na rynek ubezpieczeniowy.
6. Ryzyko klimatyczne a sektor ubezpieczeń.
7. Zrównoważony rozwój a rynek ubezpieczeniowy.
8. Ubezpieczenia i ich rola w zrównoważonym rozwoju
9. „Zielone produkty” na rynku ubezpieczeniowym.
10. Modelowanie struktur zależności w Solvency II. Dyrektywa Solvency II oraz uchwalona na jej podstawie ustawa z 11 września 2015 r. o działalności ubezpieczeniowej i reasekuracyjnej wprowadziły do polskiego systemu ubezpieczeń gospodarczych nowe regulacje dotyczących działalności w zakresie ubezpieczeń osobowych i ubezpieczeń majątkowych oraz działalności reasekuracyjnej. W szczególności nastąpiła zmiana podejścia do wypłacalności zakładów ubezpieczeń i zakładów reasekuracji. W nowym systemie nacisk położono na powiązanie wymogów kapitałowych z ryzykiem, na które narażony jest zakład ubezpieczeń i zakład reasekuracji. W związku z tymi zmianami potrzebni są specjaliści w zakresie planowania, koordynowania i wykonywania czynności audytowych dotyczących Solvency II, w głównej mierze z obszaru zarządzania ryzykiem w zakresie wyznaczania wymogów kapitałowych (MCR, SCR), modeli wewnętrznych i tworzenia rezerw techniczno-ubezpieczeniowych.
11. Agregacja ryzyka i efekt dywersyfikacji a informacja o strukturze zależności.

Literatura

Przykładowe podręczniki i monografie

1. James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R. (2013), *An Introduction to Statistical Learning*, Springer, New York.
2. Vapnik V.N. (1998), *Statistical Learning Theory*. A Wiley-Interscience Publication, 1998.
3. Kuhn M. , Johnson K., *Applied Predictive Modeling*, Springer, New York 2013
4. Frątczak E. (red.), *Zaawansowane metody analiz statystycznych*, Oficyna Wydawnicza SGH w Warszawie, 2013.
5. Frees, E. W., Derrig, R. A., & Meyers, G. (2016). *Predictive modeling applications in actuarial science*. New York: Cambridge University Press.
6. Frees, E. W. (2016). *Predictive modeling applications in actuarial science: volume 2, case studies in insurance*. Place of publication not identified: Cambridge Univ Press.
7. Joe, H. (2015). *Dependence modeling with copulas*. Boca Raton, FL: CRC Press.
8. Joe, H. (2001). *Multivariate models and dependence concepts*. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC.
9. Panjer, H. H. (2006). *Operational risk: modeling analytics*. Hoboken, NJ: Wiley Interscience.
10. Wanat, S. (2012). *Modele zależności w agregacji ryzyka ubezpieczyciela*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.
11. Doman, R., [2011], *Zastosowanie kopuli w modelowaniu dynamiki zależności na rynkach finansowych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań
12. Wuthrich, Mario V. and Merz, Michael, *Statistical Foundations of Actuarial Learning and its Applications* (January 28, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3822407> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3822407>
13. Denuit M, Hainaut D, Trufin J., *Effective statistical learning methods for actuaries I: GLMs and extensions*. Springer actuarial lecture notes, Springer 2019
14. Denuit M, Hainaut D, Trufin J., *Effective statistical learning methods for actuaries II: Tree-Based Methods and Extensions*. Springer actuarial lecture notes, Springer 2020
15. Denuit M, Hainaut D, Trufin J, *Effective statistical learning methods for actuaries III: neural networks and extensions*. Springer actuarial lecture notes, Springer 2019

Przykładowe artykuły

1. Allen, L., Bali, T. G., Tang, Y. [2012], Does Systemic Risk in the Financial Sector Predict Future Economic Downturns? *Review of Financial Studies*, 25(10), 3000-3036, doi:10.1093/rfs/hhs094
2. Benoit, S., Colliard, J., Hurlin, C., Pérignon, C. [2017], Where the Risks Lie: A Survey on Systemic Risk, *Review of Finance*, 21 (1), 109-152
3. Billio, M., Getmansky, M., Lo, A. W., Pelizzon, L. [2012], Econometric measures of connectedness and systemic risk in the finance and insurance sectors, *Journal of Financial Economics*, 104(3), 535-559, doi:10.1016/j.jfineco.2011.12.010
4. Bisias, D., Flood, M., Lo, A. W., Valavanis, S. [2012], A Survey of Systemic Risk Analytics, *Annual Review of Financial Economics*, 4(1), 255-296, doi:10.1146/annurev-financial-110311-101754
5. Bernard, C., Denuit, M., & Vanduffel, S. (2016). Measuring Portfolio Risk Under Partial Dependence Information. *Journal of Risk and Insurance*.
6. Bernard, C., Rüschendorf, L., & Vanduffel, S. (2015). Value-at-Risk Bounds With Variance Constraints. *Journal of Risk and Insurance*.
7. Denkowska A., Wanat S. (2020), A Tail Dependence-Based MST and Their Topological Indicators in Modeling Systemic Risk in the European Insurance Sector, *Risks* 2020, 8(2), 39; <https://doi.org/10.3390/risks8020039>
8. Dhaene, J., Goovaerts, M., Lundin, M., & Vanduffel S. (2005), Aggregating economic capital, *Belgian Actuarial Bulletin*, 5(1), 14-25.
9. EIOPA Report on the fifth Quantitative Impact Study (QIS5 ... (n.d.). Retrieved February 24, 2017 , from https://eiopa.europa.eu/Publications/Reports/QIS5_Report_Final.pdf.
10. Embrechts, P., Puccetti, G., & Rüschendorf, L. (2013). Model uncertainty and VaR aggregation. *Journal of Banking & Finance*, 37(8), 2750-2764.
11. Embrechts, P., Wang, B., & Wang, R. (2015). Aggregation-robustness and model uncertainty of regulatory risk measures. *Finance and Stochastics*, 19(4), 763-790.
12. Hofert, M., Memartolue, A., Saunders, D., & Wirjanto, T. (2017). Improved algorithms for computing worst Value-at-Risk. *Statistics & Risk Modeling*, 0(0).

13. James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R. (2013), *An Introduction to Statistical Learning*, Springer, New York.
14. Leo M., Sharma S., Maddulety K., 2019, *Machine Learning in Banking Risk Management: A Literature Review*," *Risks*, MDPI, Open Access Journal, vol. 7(1), pages 1-22, March.
15. Lessmann S., Baesens B., Seow, H-V, Thomas L. C., 2015, *Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring: An update of research*, *European Journal of Operational Research*, Elsevier, vol. 247(1), pages 124-136.
16. Louzada, F.; Ara, A.; Fernandes, G.B., 2016, *Classification methods applied to credit scoring: Systematic review and overall comparison*, *Comput. Oper. Res.*, 21, 117–134
17. Munkhdalai, L.; Munkhdalai, T.; Namsrai, O.-E.; Lee, J.Y.; Ryu, K.H., 2019, *An Empirical Comparison of Machine-Learning Methods on Bank Client Credit Assessments*. *Sustainability* , 11, 699, <https://doi.org/10.3390/su11030699>
18. Oet, M.V., et al. SAFE : An early warning system for systemic banking risk. *J. Bank Finance* (2013), <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2013.02.016>
https://www.financialresearch.gov/conferences/files/oetbiancogramlichong_paper_y.pdf
19. Puccetti, G., & Rüschendorf, L. (2014). Asymptotic equivalence of conservative value-at-risk- and expected shortfall-based capital charges. *The Journal of Risk*, 16(3), 3-22.
20. Wanat S. (2014). Ocena efektu dywersyfikacji ryzyka w Solvency II - aspekt praktyczny i metodologiczny. *Wiadomości Ubezpieczeniowe*, (3), 31-48.

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Prowadzący	Status	Stacjonarne	Niestacjonarne
SEMWB	PL: Seminarium - Wróbel-Rotter Renata EN: Seminar - Wróbel-Rotter Renata	Wróbel-Rotter Renata	zaakceptowany	TAK	NIE

Krótki opis

Seminarium dyplomowe będzie poświęcone przygotowaniu do samodzielnego napisania pracy dyplomowej z zakresu metod analizy danych lub modelowania ekonometrycznego w kontekście współczesnych problemów ekonomicznych.

Pełny opis

Seminarium dyplomowe ma na celu przygotowanie studentów do samodzielnego prowadzenia badań analitycznych w obszarze gospodarki oraz opracowania pracy dyplomowej opartej na metodach analizy ilościowej. Uczestnicy seminarium będą rozwijać umiejętności w zakresie analizy danych ekonomicznych, modelowania procesów gospodarczych oraz interpretacji i wizualizacji wyników badań.

Zakres tematyczny seminarium obejmuje wykorzystanie statystyki i ekonometrii w analizie gospodarczej. Seminarium będzie prowadzone w formie wspólnego rozwiązywania problemów ze szczególnym uwzględnieniem aktywnego udziału wszystkich uczestników. Efektem seminarium ma być nabycie umiejętności do samodzielnego przeprowadzenia analizy danych ekonomicznych, sformułowania problemu i prezentacji wyników badań oraz przygotowanie pracy dyplomowej opartej na analizie rzeczywistych danych gospodarczych. Seminarium skierowane jest do studentów, którzy chcą rozwijać umiejętności analityczne i wykorzystać je w badaniach gospodarczych, biznesowych lub finansowych.

Literatura

Greene, W. H. (2018). *Econometric Analysis* (8th ed.). Pearson.

Wooldridge, J. M. (2020). *Introductory Econometrics: A Modern Approach* (7th ed.). Cengage Learning.

Chatfield, C. (2016). *The Analysis of Time Series: An Introduction* (7th ed.). Chapman and Hall/CRC.

