

**SEMINARIA DYPLOMOWE - studia II stopnia**  
**kierunek: informatyka i ekonometria oraz matematyka**  
**2018-2019**

---

**Seminarium: *Optymalizacja przydziału zasobów w terminach kolorowań grafów (MAT)***

Prowadzący: **dr hab. Ewa Drgas-Burchardt, prof. UZ**

Opis tematyki seminarium

Rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych z zakresu kolorowań grafów (sieci). Analiza znanych algorytmów, próba konstrukcji autorskich rozwiązań, w tym algorytmów, dla szczególnych klas grafów (sieci).

Proponowane tematy prac dyplomowych:

1. Algorytmy minimalizujące sumy zasobów w sieci bezkonfliktowej
2. Estymacja minimalnej sumy zasobów w sieci z konfliktem cyklicznym

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: **2**

Kierunek: *matematyka* – specjalność: **dowolna**

---

**Seminarium: *Metoda punktu stałego i jej zastosowania (IIE+MAT)***

Prowadzący: **prof. dr hab. Witold Jarczyk**

Opis tematyki seminarium

Wśród zagadnień, którymi można się będzie zająć, są:

- przykłady problemów w naturalny sposób prowadzących do zagadnień punktu stałego;
- klasyczne rezultaty metrycznej teorii punktu stałego: twierdzenia Brouwera i Schaudera;
- zasada Banacha i twierdzenia o punkcie stałym odwzorowań nieoddalających;
- twierdzenie Tarskiego jako przykład porządkowego twierdzenia o punkcie stałym;
- przykłady zastosowań poznanych wyników.

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: **1**

Kierunek: *informatyka i ekonometria, matematyka* – specjalność: **dowolna**

---

## **Seminarium: *Równanie Kortewega – de Vriesa* (MAT)**

Prowadzący: **dr hab. Anna Karczewska, prof. UZ**

### Opis tematyki seminarium

W trakcie seminarium będą dyskutowane następujące zagadnienia:

- wyprowadzenia równania KdV;
- analityczne rozwiązania równania;
- zastosowanie równania KdV w hydrodynamice;
- przykłady symulacji numerycznych.

Podstawą do dyskusji będą monografie:

[1] F. Linares, G. Ponce, *Introduction to nonlinear dispersive equations*, Springer, 2009.

[2] A. Karczewska, P. Rozmej, *Shallow water waves – extended Korteweg-de Vries equations*, Oficyna wydawnicza UZ, 2018.

Wymagania: Dobra znajomość języka angielskiego.

Maksymalna liczba studentów: **1**

Kierunek: *matematyka* – specjalność: **M**

---

## **Seminarium: *Modelowanie i projektowanie nowoczesnych systemów rozproszonych* (IiE+MAT)**

Prowadzący: **dr hab. inż. Silva Robak, prof. UZ**

### Opis tematyki seminarium

Tematyka seminarium dotyczy różnych aspektów systemów informacyjnych, (np. umożliwiających dynamiczną współpracę w łańcuchach dostaw), a także badania możliwości wykorzystania w tym celu metod inteligencji zbiorowej w Internecie (Collective Intelligence). W ramach seminarium rozpatrywane będą problemy z dziedziny inżynierii oprogramowania związane z systemami wspomagającymi dynamiczną pracę zespołową w e-gospodarce, wielokrotnym wykorzystaniem oprogramowania oraz modelowaniem architektur, algorytmów i procesów biznesowych dla tego typu systemów.

Kryterium: bierna znajomość języka angielskiego, z uwagi na to, że część dostępnej literatury jest w tym języku.

Maksymalna liczba studentów: **3**

Kierunek: *informatyka i ekonometria, matematyka* – specjalność: **I, E, U, AB, SE, SI**.

---

## **Seminarium: *Analiza Fouriera (IiE+MAT)***

Prowadzący: **dr hab. Bogdan Szal, prof. UZ**

### Opis tematyki seminarium

Seminarium będzie poświęcone zagadnieniom związanym z analizą Fouriera, a w szczególności omawiane będą kwestie dotyczące transformat całkowych w przypadku ciągłym jak również dyskretnym i ich zastosowania. Ponadto rozważane będą również zagadnienia związane z teorią aproksymacji i interpolacji, a także zastosowanie tych teorii w różnych dziedzinach nauki. Tematy prac magisterskich zostaną ustalone ze studentami na początkowych zajęciach w ramach seminarium dyplomowego.

### Proponowana literatura:

1. G. M. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom I, II i III, PWN, Warszawa 1966;
2. K. B. Howell, Principles of Fourier analysis, Chapman & Hall/CRC, London New York Washington, 2001.
3. J. R. Hanna i J. H. Rowland, Fourier series, transforms and boundedary value problems, John Wiley & Sons Inc., New York , 1990.
4. L. Debnah i D. Bhatta, Integraf transforms and their applications, CRC Press, New York, 2015;
5. T. Sauer, Numerical analysis, Pearson Education Inc, Boston, 2012.
6. J. L. Schaff, The Laplace transform : theory and applications, Springer, 1999.
7. R. Taberski: Aproksymacja funkcji wielomianami trygonometrycznymi, UAM 1979.
8. N. I. Achiezer: Teoria aproksymacji. PWN, Warszawa 1957.
9. D. Kincaid i W. Cheney: Analiza numeryczna. WNT, Warszawa 2006.

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: **1**

Kierunek: *informatyka i ekonometria, matematyka* – specjalność: **dowolna**

---

## **Seminarium: *Badania operacyjne i teoria decyzji (IiE)***

Prowadzący: **dr hab. Zbigniew Świtalski, prof. UZ**

### Opis tematyki seminarium

Tematyka seminarium obejmuje analizę modeli matematycznych służących wspomaganie decyzji ekonomicznych oraz praktyczne zastosowanie tych modeli (na przykładzie konkretnych przedsiębiorstw).

Proponowana tematyka prac magisterskich:

1. Analiza wybranego przedsięwzięcia za pomocą metod sieciowych.
2. Analiza wybranego problemu decyzyjnego za pomocą metod dyskretnej analizy wielokryterialnej.
3. Zastosowanie metod optymalizacyjnych w zarządzaniu transportem.
4. Zastosowanie metod optymalizacyjnych w zarządzaniu produkcją.

(Uwaga: tematy konkretnych prac magisterskich pisanych w ramach p. 1 – 4 powinny być związane z funkcjonowaniem konkretnego, wybranego przedsiębiorstwa).

Kryterium: zaliczenie przedmiotów „Badania operacyjne” (1 lub 2) lub „Analiza decyzyjna i teoria decyzji”.

Maksymalna liczba studentów: **1**

Kierunek: *informatyka i ekonometria* – specjalność: **dowolna**

---

## **Seminarium: *Teoria modeli liniowych i ich zastosowania w ekonomii i naukach eksperymentalnych (IiE+MAT)***

Prowadzący: **prof. dr hab. Roman Zmyślony**

### Opis tematyki seminarium

Przedmiotem seminarium będzie zapoznanie studentów z teorią modeli liniowych, które obejmuje badanie zależności zmiennych ilościowych jak i jakościowych.

Modelowanie liniowe ma zastosowania w ekonomii, rolnictwie, chemii, kontroli jakości itp.

Przewiduje się również zapoznanie z procedurami numerycznymi, celem zastosowania komputerowych procedur (darmowych) ułatwiających wnioskowanie statystyczne dla takich modeli. Seminarium oparte będzie głównie na literaturze polskiej, a materiały podstawowe otrzymają na początku seminarium. Przewidziane jest podanie tematów prac dyplomowych w uzgodnieniu ze studentami i obejmować będą obróbkę statystyczną danych rzeczywistych.

Kryterium: Wymagana jest znajomość podstaw rachunku prawdopodobieństwa i elementarny kurs statystyki matematycznej.

Maksymalna liczba studentów: **4**

Kierunek: *informatyka i ekonometria, matematyka* – specjalność: **dowolna**

---

**Seminarium: *Metody weryfikacji założeń modelowych liniowego modelu ekonometrycznego (MAT)***

Prowadzący: **dr hab. Stefan Zontek, prof. UZ**

Opis tematyki seminarium

Testowanie: losowości błędu, normalności błędu, autokorelacji.

Kryterium: brak.

Maksymalna liczba studentów: **1**

Kierunek: *matematyka* – specjalność: **dowolna**