

Prowadzący: Filip Strobin

Nazwa: Wybrane zagadnienia metrycznej teorii punktów stałych

Opis: Seminarium ma być poświęcone metrycznej teorii punktów stałych. Omówione będą m.in.

- Twierdzenie Banacha o punkcie stałym wraz z jego uogólnieniami, m.in. dla odwzorowań spełniających słabsze warunki zwężania niż w oryginalnym twierdzeniu.
- Twierdzenia o punktach stałych dla odwzorowań nieoddalających.
- Problem aproksymacji punktu stałego przez ciągi.
- Twierdzenia Brouwera (i, być może, Schaudera) o punkcie stałym.
- Zastosowania twierdzeń o punktach stałych, m.in. istnienie atraktorów iterowanych układów odwzorowań, twierdzenie o szeregu Neumanna, twierdzeniu Picarda-Lindelöfa.
- Twierdzenia o punktach stałych dla multifunkcji.
- Możliwość odwrócenia twierdzenia Banacha - twierdzenie Leadera.

Podstawowym materiałem mogą być monografie:

- K. Goebel, W.A. Kirk, *Zagadnienia metrycznej teorii punktów stałych*, UMCS, 2010,

lub jej anglojęzyczna wersja:

- K. Goebel, W.A. Kirk, *Topics in metric fixed point theory*, Cambridge University Press, 1990,

oraz

- W.A. Kirk, B. Sims, *Handbook of Metric Fixed Point Theory*, Springer, 2001,

uzupełnione o inne pozycje, m.in.

- S. Leader, *A Topological Characterization of Banach Contractions*, Pac. J. Math. 69(2), 461–466 (1977)
- J. Jachymski, I. Jóźwik, *Nonlinear Contractive Conditions: a comparison and related problems*, Banach. Cent. Publ. 77, 123–146.
- M. Hase, *Lectures on Functional Analysis*