

Teoria ergodyczna

Wymagania wstępne: brak

Formuła nauczania: wykład 30 godzin, ćwiczenia 30 godzin

Metoda oceny/forma zaliczenia przedmiotu: egzamin ustny

Język wykładowy: polski/angielski

Prowadzący: Józef Piórek, Armen Edigarian, Wojciech Słomczyński

Treści kształcenia:

1. Odwzorowania zachowujące miarę. Powracanie topologiczne. Twierdzenie Poincarégo o powracaniu. Zastosowania powracania topologicznego w teorii liczb. Twierdzenie Van der Waerdena.
2. Miary niezmiennicze. Ergodyczność i mieszanie (mocne, słabe).
3. Operatory Koopmana. Statystyczne twierdzenie ergodyczne (von Neumanna). Teoria spektralna.
4. Indywidualne twierdzenie ergodyczne (Birkhoffa). Ścisła ergodyczność i twierdzenie Weyla o ekwipartycji.
5. Zastosowania powracania teoriomiarowego w teorii liczb. Zasada odpowiedniości Furstenberga. Twierdzenie Furstenberga o wielokrotnym powracaniu. Twierdzenie Szemerédiiego.
6. Subaddytywne twierdzenie ergodyczne (Kingmana). Multiplikatywne twierdzenie ergodyczne (Oseledeca). Wykładniki Lapunowa.
7. Entropia metryczna. Twierdzenie Shannona-Breimana-McMillana.

Literatura uzupełniająca:

1. M. Brin, G. Stuck, *Introduction to Dynamical Systems*, Cambridge UP, Cambridge 2002.
2. M. Einsiedler, T. Ward, *Ergodic Theory with a View Towards Number Theory*, Springer Graduate Text in Mathematics, Springer-Verlag 2010.
3. M. Einsiedler, T. Ward, *Entropy in ergodic theory and homogeneous dynamics*, dostępne on-line: http://www.uea.ac.uk/menu/acad_depts/mth/entropy/
4. B. Green, wykłady: 'Ergodic Theory' (Cambridge 2008), dostępne on-line: <http://www.dpmms.cam.ac.uk/~bjg23/ergodic-theory.html>
5. U. Krengel, *Ergodic Theorems*, Walter de Gruyter 1985.

6. Y. Lima, *Ergodic Ramsey Theory*, notatki w sieci, IMPA, 2009/10, dostępne on-line:
<http://matheuscmss.wordpress.com/2009/10/03/ergodic-ramsey-theory-by-yuri-lima/>
7. K. Petersen, *Ergodic Theory*, Cambridge UP 1983.
8. M. Pollicott, M. Uri, *Dynamical Systems and Ergodic Theory*, Cambridge UP 1998.
9. T. Tao, wykłady: 'Topics in Ergodic Theory' (UCLA 2008), dostępne on-line:
<http://en.wordpress.com/tag/254a-ergodic-theory/>
10. P. Walters, *An Introduction to Ergodic Theory*, Springer-Verlag 1982.