

Topologia II

Homotopia przekształceń. Homotopijna równoważność. Topologia zwarto-otwarta w przestrzeniach funkcyjnych i interpretacja klas homotopii jako składowych łukowych w przestrzeniach odwzorowań. Grupa podstawowa przestrzeni topologicznej i jej własności - funktorialność, zależność od wyboru punktu bazowego. (2 wykłady)

Przekształcenia nakrywające. Morfizmy nakryć. Podnoszenie przekształceń, podnoszenie homotopii. Monomorfizm grup podstawowych indukowany przez nakrycie. Działanie grupy na przestrzeni topologicznej. Nakrycia regularne. Nakrycie uniwersalne, istnienie nakrycia o zadanej grupie podstawowej (szkic konstrukcji). Klasyfikacja nakryć nad zadaną przestrzenią. (4 wykłady)

Kompleksy łańcuchowe i ich homologie, homotopia łańcuchowa. Homologie singularne przestrzeni topologicznych, odwzorowania indukowane przez przekształcenia ciągłe. Aksjomaty teorii homologii. Ciąg Mayera-Vietorisa. Obliczenia grup homologii sfer i powierzchni. Przykłady zastosowań: nieistnienie retrakcji kuli na sferę, twierdzenie Brouwera o punkcie stałym, twierdzenie Jordana o rozcinaniu, twierdzenie o zachowaniu obszaru. Twierdzenie Hurewicza w wymiarze 1. (8 wykładów)

Literatura:

G.Bredon, Topology and Geometry, New York, 1993.

M.Greenberg, Wykłady z topologii algebraicznej, Warszawa 1980.

K.Janich, Topologia, Warszawa 1991.

W.Massey, A Basic Course in Algebraic Topology, New York, 1991.