Wiązki wektorowe na rozmaitościach

Seminarium ma stanowić wprowadzenie do algebro-geometrycznej klasyfikacji wiązek wektorowych na nisko-wymiarowych rozmaitościach zespolonych (wymiaru ≤ 2). Podstawowym problemem jest klasyfikacja struktur holomorficznych (algebraicznych) na ustalonej wiązce topologicznej. Okazuje się, że struktury te tworzą ciekawe rozmaitości, które znalazły zastosowania między innymi w topologii 4-rozmaitości, konformalnej teorii pola i teorii strun.

Program zajęć:

1. Topologiczna klasyfikacja wiązek wektorowych
2. Stabilność wiązek wektorowych i podstawowe własności
3. Przestrzeń moduli wiązek wektorowych na krzywej eliptycznej
4. Metody konstrukcji wiązek wektorowych
5. Konstrukcje przestrzeni moduli
6. Powierzchnie K3 i wiązki wektorowe na nich
7. Lokalna struktura przestrzeni moduli
8. Wiązki wektorowe na powierzchniach prostokreślnych
9. Zmiany przestrzeni moduli przy zmianie polaryzacji
10. Zastosowania teorii wiązek wektorowych

Podstawowa lektura: wybrane fragmenty z następujących pozycji

1. R. Friedman, "Algebraic surfaces and holomorphic vector bundles", Universitext, 1998.
2. D. Huybrechts, M. Lehn, "The geometry of moduli spaces of sheaves", Aspects of Mathematics **E31**, 1997.
3. J. Le Potier, "Lectures on vector bundles", Cambridge studies in advanced mathematics **54**, 1997.
4. S. Mukai, Moduli of vector bundles on K3 surfaces, and symplectic manifolds, Sugaku Expositions **1** (1988), 139–174.