Algebra Homologiczna

Wykład stanowi wprowadzenie do algebry homologicznej i jej zastosowań do algebry, geometrii i topologii. Podstawowym celem pierwszej cześci wykładu jest zapoznanie słuchaczy z klasycznymi metodami algebry homologicznej. Druga część wykładu będzie poświecona "nowoczesnej" algebrze homologicznej, która zaczęła się od kategorii pochodnych. Ostatnio ta cześć algebry homologicznej znalazła różne zastosowania geometryczne, często do geometrycznych problemów pochodzących z fizyki. Jeśli pozwoli na to czas chciałbym przy końcu wykładu omówić niektóre z nich.

Algebra Homologiczna I

Program zajęć:

1. Kompleksy łancuchowe i kohomologie
2. Elementy teorii kategorii (kategorie, funktory, kategorie addytywne i abelowe)
3. Funktory pochodne funktorów addytywnych ze szczególnym uwzględnieniem funktorów na kategorii modułów
4. Ciągi spektralne i ich zastosowania do algebry, geometrii i topologii

Algebra Homologiczna II

Program zajęć:

1. Kategorie pochodne kategorii abelowych
2. Kategorie triangulowalne, t-struktury i ich serca
3. Kategorie pochodne snopów na rozmaitościach, $S - \Lambda$ dualność
4. Zastosowania do teorii snopów na przestrzeniach topologicznych

Zalecana lektura:

1. S. I. Gelfand, Yu. I. Manin "Methods of homological algebra. Vol. 1", Moscow, 1988. (rosyjski oryginał; istnieje tłumaczenie na angielski)
2. S. I. Gelfand, Yu. I. Manin "Homological algebra", Current problems in mathematics. Fundamental directions Vol. 38, 1989. (rosyjski oryginał; istnieje tłumaczenie na angielski)
3. C. A. Weibel "An introduction to homological algebra", Cambridge Studies in Advanced Mathematics 38, Cambridge University Press, Cambridge, 1994.