

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МИРОВОГО УРОВНЯ  
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В.А. СТЕКЛОВА  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Весенний семестр 2023/2024 учебного года

Программа семинара  
**«Введение в алгебраическую  $K$ -теорию»**  
(руководители – Горчинский Сергей Олегович,  
Фонарёв Антон Вячеславович)

Цель семинара - быстрое введение в алгебраическую  $K$ -теорию с приложениями в алгебраической геометрии и алгебре. Планируется рассмотреть несколько подходов к алгебраическим  $K$ -группам, в основном в контексте точных категорий, а также разобрать понятия и конструкции в алгебраической геометрии, связанные с алгебраической  $K$ -теорией. Апофеозом семинара должен стать разбор доказательства знаменитой теоремы Меркурьева-Суслина о связи между  $K$ -группами Милнора и группой Брауэра полей.

Доклады будут делаться в основном студентами и аспирантам, участвующими в семинаре. В качестве предварительных сведений потребуются общее знакомство с алгеброй и алгебраической геометрией, гомотопической топологией, теорией категорий и немного с гомологической алгеброй.

В качестве основных источников будут использованы:

*Дж. Милнор*, Введение в алгебраическую  $K$ -теорию, М., Мир, 1974.

*А.А. Суслин*, Алгебраическая  $K$ -теория, Итоги науки и техн., Сер. Алгебра. Топол. Геом., М., ВИНТИ, 20 (1982), 71-152.

*А.А. Суслин*, Алгебраическая  $K$ -теория и гомоморфизм норменного вычета, Итоги науки и техн. Сер. Соврем. пробл. мат. Нов. достиж., 25 (1984), 115-207.

*Ph. Gille, T. Szamuely*, Central simple algebras and Galois cohomology, Cambridge Studies in Advanced Mathematics, 101, Cambridge University Press, Cambridge, 2006.

*Ch. Weibel*, The  $K$ -book: an introduction to algebraic  $K$ -theory, Graduate Studies in Math., 145, AMS, 2013.

## Программа

1. Группы Гротендика, явное определение  $K_0, K_1, K_2$  для колец.
2.  $K$ -группы Милнора, теорема Мура-Мацумото.
3. Плюс-конструкция,  $Q$ -конструкция,  $S$ -конструкция Вальдхаузена.
4. Сравнение различных определений высших  $K$ -групп.
5. Общие свойства алгебраических  $K$ -групп.
6.  $K$ -теория схем,  $K$ -когомологии.
7. Спектральная последовательность Брауна-Герстена, гипотеза Герстена.
8. Теорема Меркурьева-Суслина.