

КАФЕДРА ВЫСШЕЙ ГЕОМЕТРИИ И ТОПОЛОГИИ

Специальный курс по выбору кафедры

Маломерная топология

проф. И. А. Дынников

В курсе обсуждается теория трехмерных компактных многообразий. Рассматриваются различные способы их представления и наиболее важные свойства, не имеющие аналогов для многообразий высших размерностей. Излагаются конструкции важнейших топологических инвариантов и вопросы классификации.

Курс предполагает знакомство с основами дифференциальной топологии и элементами алгебраической топологии, включая понятия гладкого многообразия, гомологий и гомотопических групп.

Продолжительность: 1 семестр, форма отчетности: экзамен.

Программа курса

1. Топологические, кусочно-линейные и гладкие многообразия. Соотношения между ними в размерностях 3.
2. Диаграммы Хегора. Стабильная эквивалентность диаграмм Хегора.
3. Параллелизуемость ориентируемых трехмерных многообразий.
4. Линзовые пространства. Примеры гомотопически эквивалентных, но не гомеоморфных линз. Кручение Райдемайстера.
5. Группа классов отображений (гомеотопий) поверхности. Скручивания Дэна на поверхности.
6. Скручивания Дэна в трехмерных многообразиях. Представления трехмерных многообразий с помощью оснащенных зацеплений в S^3 .
7. Исчисление Кирби. Трехмерные многообразия как границы четырехмерных.
8. Разветвленные накрытия. Универсальные зацепления.
9. Лемма Дэна. Теорема о сфере.
10. Теорема Папакирьякопулоса. Дополнения к неразводимым зацеплениям — пространства Эйленберга–Маклейна.
11. Многообразия Зейферта. Гомологические сферы.
12. Многообразия Хакена.
13. Гиперболические многообразия. Геометризация.