

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ И АЛГЕБРАИЧЕСКОЙ ТОПОЛОГИИ

Кафедра математических основ управления

И. Цюцюрупа

ПРОГРАММА КУРСА

1. Определение топологического пространства, непрерывность в точке и вообще, примеры топологических пространств, топология на пространстве отображений. Индуцированная топология, фактор-топология, тихоновская топология. Действие группы на топологическом пространстве.
2. Введение в язык теории категорий: категории, функторы, универсальные объекты. Применение теории категорий в алгебраической топологии.
3. Операции над топологическими пространствами, склейка. Универсальные свойства.
4. Гомотопия и гомотопическая эквивалентность, связь с интегралом функции комплексного переменного вдоль кривой.
5. Клеточные пространства и теорема о клеточной аппроксимации.
6. Фундаментальная группа топологического пространства, примеры вычисления и классические приложения: теорема Брауэра о неподвижной точке, теорема Борсука-Улама, основная теорема алгебры.
7. Свободное произведение групп и теорема ван Кампена. Фундаментальная группа клеточного пространства. Классификация двумерных поверхностей.
8. Накрытия, свойство поднятия пути и гомотопии. Универсальное накрытие, классификация накрытий. Теорема Нильсена-Шраера.

Если позволит время:

9. Расслоения: локально тривиальные, в смысле Гуревича, в смысле Серра. Корасслоения.
10. Гомотопические группы, их коммутативность. Точная последовательность пары и теорема Уайтхеда.
11. Группы гомологий, гомологии многообразий и теорема Пуанкаре.