**Программа курса “Введение в топологию”, осенний семестр 2010 г., лекторы И.А.Дынников, С.М. Гусейн-Заде.**

1. Топология на множестве. Сравнение топологий.

2. Аксиомы отделимости, аксиомы счетности.

3. Индуцированная топология на подмножестве. Фактор-топология. Топология на прямом произведении (конечном и бесконечном).

4. Пределы последовательностей. Непрерывные функции и непрерывные отображения. Связь непрерывности отображений с пределами последовательностей.

5. Связные и линейно-связные пространства. Теорема о промежуточных значениях.

6. Покрытия, открытые покрытия. Компактные пространства.  
7. Компактность прямого произведения (конечного и бесконечного).

8. Операции над пространствами: приклеивание пространства по отображению, цилиндр отображения, расслоенное произведение.

9. Компактно-открытая топология на пространстве отображений. Метризуемость для компактного прообраза (источника) и метрического образа.

10. Связь непрерывности отображения декартова произведения X и Y в Z с непрерывностью соответствующего отображения X в C(Y,Z).

11. Гомотопия, гомотопическая эквивалентность. Стягиваемость, деформационная ретракция.

12. Гомотопические инварианты. Гомотопическая инвариантность [Z,X] и [X,Z] (множеств классов гомотопности отображений) для фиксированного пространства Z.

13. CW-комплексы: определение, примеры.

14. Теорема о клеточной аппроксимации.

15. Стягивание стягиваемого подкомплекса. Гомотопическая эквивалентность связного CW-комплекса комплексу с одной нульмерной клеткой.

16. Фундаментальная группа пространства. Зависимость от базисной точки.

17. Фундаментальная группа окружности.

18. Теорема Брауэра о неподвижной точке для отображения круга.

19. Накрытия: определение, примеры.

20. Теорема о поднятии гомотопии.

21. Связь фундаментальной группы пространства с накрытиями.

22. Классификация накрытий над данным пространством.

23. Фундаментальная группа CW-комплекса с одной нульмерной клеткой.

24. Первая группа когомологий пространства (определение).

**Вспомогательная литература.**

В.А.Васильев. Введение в топологию.

О. Я.Виро, О.А.Иванов, Н.Ю.Нецветаев, В.М.Харламов. Элементарная топология. М.: МЦНМО, 2010.

Т.Е.Панов. Записки лекций по Введению в топологию, 2019 г. (есть на сайте).