

## ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА КУРСА

Звездочкой отмечены вопросы, на которые, скорее всего, не хватит времени.

- 1) Зачем нужна топология.  
Примеры топологических утверждений: теорема Брауэра в размерностях 1 и 2, основная теорема алгебры, теорема о причисывании ежа.
- 2) Что такое непрерывность  
Топологическое пространство и непрерывное отображение. Гомеоморфизм. Связные пространства, связность отрезка, линейная связность.
- 3) Топологические пространства.  
Метрическое пространство. Топология подмножества. Фактор-топология. Прямое произведение. Склеивка пространств, джойн и тому подобное.
- 4) Гомотопии, гомеоморфизм и гомотопическая эквивалентность.  
Категория топологических пространств. Гомотопическая категория. Гомотопическая инвариантность связности и линейной связности.
- 5) Компактность.  
Понятие компакта. Поведение компактов при отображениях, двойственность “замкнутый-компактный”.
- 6) Фундаментальная группа  
Фундаментальный группоид и фундаментальная группа. Поведение при отображениях.  $\pi_1(S^1)$ . \*Теорема Ван Кампена.
- 7) Накрытия.  
Категория накрытий. Теорема о накрывающей гомотопии. Соответствие между накрытиями с данной базой и подгруппами фундаментальной группы базы. \*Группа узла.
- 8) Высшие гомотопические группы.  
Вычисление  $\pi_k(S^n)$  при всех  $k \leq n$ . Степень отображения, индекс пересечения, коэффициент зацепления.  
\*Вычисление  $\pi_3(S^2)$ .

Предполагается продолжение курса, в которое войдут такие вопросы как гомологии, расслоения и основы топологии многообразий.

## Книги по топологии

Мы не следуем никакому конкретному учебнику; тем не менее, полезно будет ознакомиться с такими книгами:

- 1) В.А. Васильев, Введение в топологию.  
Расширенные записки курса НМУ 1990-х годов. Наилучшее приближение к “стандартному учебнику по курсу”. Книга, помимо прочего, содержит список литературы, который рекомендуется внимательно прочитать.
- 2) О.Я. Виро, О.Ф. Иванов, Н.Ю. Нецветаев, В.М. Харламов, Элементарная топология.  
Топология в задачах; очень подробное и тщательное изложение материала до фундаментальной группы включительно.
- 3) А.Т. Фоменко, Д.Б. Фукс, Курс гомотопической топологии.  
Классический учебник, по объему значительно превышает курс (даже двухсеместровый).
- 4) А. Хатчер, Алгебраическая топология.
- 5) А.Б. Скопенков, Алгебраическая топология с геометрической точки зрения.