

ПРЕДЛАГАЕМЫЙ КУРС.

В осеннем семестре 2018/2019 г. я предлагаю прочесть в Независимом университете курс топологии для первокурсников.

Примерная программа курса:

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. Склейка 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.