

Программа  
по специальному курсу  
"Введение в алгебраическую топологию,  
часть 2"  
3-й — 5-й курс, весна, 2011–12 уч. год

лектор А.С.Мищенко

9 апреля 2012 г.

## Программа

### Осенний семестр

1. Предварительные сведения и обозначения.
2. Геометрические конструкции топологических пространств.
3. Гомотопии, эквивалентности, классы.
4.  $H$ - и  $H'$ -пространства, групповые структуры.
5. Фундаментальная группа.
6. Клеточные пространства.
7. Накрытия.
8. Клеточные пространства и фундаментальная группа.
9. Гомотопические группы.
10. Расслоения.
11. Теорема о надстройке и гомотопические группы сфер.
12. Сингулярные гомологии.
13. Вычисление гомологий клеточных пространств.
14. Гомологии сфер. Изоморфизм надстройки.
15. Гомологии букетов.

16. Отображения букетов сфер.
17. Клеточный комплекс.
18. Гомологии клеточного комплекса.
19. Гомологии и гомотопии.
20. Гомологии и слабые гомотопические эквивалентности.
21. Теорема Гуревича.
22. Случай  $n = 1$ .
23. Относительный вариант теоремы Гуревича.

### **Весенний семестр**

1. Симплициальные гомологии.
2. Формулы универсальных коэффициентов и Кюннета.
3. Классическая теория гомологий и когомологий. Формулы универсальных коэффициентов и Кюннета.
4. Спектральная последовательность. Спектральная последовательность для локально тривиальных расслоений. Примеры вычислений.
5. Когомологии сфер  $S^n$ .
6. Когомологии групп  $U(n)$ .
7. Когомологии комплексных многообразий Грассмана и Штиффеля.
8. Структурные группы локально тривиальных расслоений. Главные расслоения. Гомотопическая классификация локально тривиальных расслоений.
9. Векторные расслоения. Алгебраические операции. Теорема Уитни о существовании "обратного" расслоения. К-теория.
10. К-теория как обобщенная теория когомологий.
11. Периодичность Ботта.
12. Характеристические классы. Вычисления классов Чженя, характер Чженя. Сравнение К-теории и когомологий.