

ПРОГРАММА  
Курса "Алгебра, 3 сем."

1. Группы, подгруппы, изоморфизм групп. Порядок элемента, циклические группы. Порождающие множества симметрических, знакопеременных и линейных групп. Теорема Кэли о представлении группы подстановками.
2. Нормальные подгруппы. Фактор-группы. Гомоморфизмы групп. Теорема о гомоморфизмах групп.
3. Идеалы колец, Фактор-кольца. Теорема о гомоморфизмах колец. Простое алгебраическое расширение полей. Поле разложение многочлена\*. Конечные поля\*.
4. Действие группы на множестве. Стационарные подгруппы и орбиты. Классы сопряженных элементов группы. Теорема Силова.
5. Коммутант группы. Разрешимые группы. Разрешимость конечной  $p$ -группы и группы треугольных матриц. Простота знакопеременной группы пятой степени.
6. Абелевы группы. Свободные абелевы группы конечного ранга. Теорема о строении конечно порожденных абелевых групп.
7. Алгебры над полем. Теорема Фробениуса о телах над вещественным полем. Алгебры Ли.
8. Элементы теории представлений конечных групп. Приводимые и вполне приводимые представления. Теорема Машке о полной приводимости представления конечной группы. Регулярное представление группы и вложимость неприводимого представления в регулярное. Кратность неприводимого представления\*. Совпадение кратности и размерности неприводимого подпредставления в регулярном представлении\*.

Примечание. Пункты, отмеченные звездочкой, могут быть опущены по усмотрению лектора.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кострикин А.И., Введение в алгебру, М., Наука, 1977.
2. Кострикин А.И., Введение в алгебру, ч. III, М., Физико-математическая литература, 2000.
3. Винберг Э.Б., Курс алгебры, М., Факториал Пресс, 2001.
4. Сборник задач по алгебре (под ред. Кострикина А.И.), М., Физико-математическая литература, 2001.