спецкурс  **«Представления групп и алгебр Ли»** (весна) и

НИС **«Задачи по представлениям групп и адгебр Ли»** (весна)

Б.Л.Фейгин, Л.Г.Рыбников

Спецкурс и НИС посвящены представлениям групп  и алгебр Ли, и являются продолжением курса  по выбору "Группы и алгебры Ли ".

1. Примеры представлений алгебр Ли. Гомоморфизмы представлений алгебр Ли. Тензорное произведение, симметрические и внешние степени.

2. Универсальная обертывающая алгебра и  
теорема Пуанкаре-Биркгофа-Витта.  
  
3. Представления алгебры Ли sl\_2 (so3): модули Верма и конечномерные  
модули. Оператор Казимира. Характер sl2-модуля. Тензорное произведение  
sl2-модулей.

4. Нильпотентные и разрешимые группы и алгебры Ли: теоремы Энгеля  
и Ли.  Форма Киллинга и разрешимый радикал. Критерий  
Картана.  
  
5. Компактные группы и алгебры Ли. Инвариантное интегрирование. Полная  
приводимость. Теорема Петера--Вейля.  
  
6. Полупростые компактные группы Ли. Конечность фундаментальной группы  
полупростой компактной группы Ли. Максимальные торы. Сюръективность  
экспоненты.  
  
7. Полупростые комплексные алгебры Ли: полная приводимость  
конечномерных представлений, разложение Жордана,  картановские  
подалгебры.  
  
8. Полупростые комплексные алгебры Ли: системы корней, группа Вейля.  
  
9. Классификация полупростых комплексных алгебр Ли. Матрица Картана и  
соотношения Серра. Существование и единственность компактной  
вещественной формы полупростой комплексной алгебры Ли.  
  
10. Представления полупростых алгебр Ли: категория О, классификация  
конечномерных представлений.  
  
11. Формулы Вейля для характера и размерности конечномерного  
неприводимого представления.