

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины (модуля) СИММЕТРИИ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины формирование у аспирантов систематических знаний и теоретических навыков применения теории групп, алгебр Ли и концепций инвариантности для анализа и эффективного решения спектральных задач (задач на поиск собственных значений и собственных функций дифференциальных, интегральных или матричных операторов).

Для достижения цели ставятся **задачи**:

- существующие типы симметрий в рассматриваемом классе спектральных задач;
- скрытые (динамические) симметрии исследуемых спектральных операторов;
- спектральные задачи по группам симметрии операторов;
- инвариантность спектра относительно найденных преобразований симметрии;
- Выявление и математическое описание операторов симметрии для исследуемых спектральных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОП аспирантуры

Дисциплина «СИММЕТРИИ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЗАДАЧ» относится к образовательному компоненту, изучается на 1-2 курсах в 1 и 4 семестрах.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП	
Индекс	2.1.12.1
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины аспирант должен иметь базовую подготовку по «СИММЕТРИИ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЗАДАЧ» и профессиональным дисциплинам в объеме программы высшего профессионального образования.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса, необходимы при подготовке и написании диссертации.	

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «СИММЕТРИИ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЗАДАЧ».

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- классические спектральные задачи (задача Штурма-Лиувилля, оператор Лапласа) и свойства их собственных значений и функций.
- понятия групп симметрий дифференциальных уравнений, инвариантности, алгебр Ли и их представлений в гильбертовых пространствах.

Уметь:

- вычислять коммутаторы дифференциальных и интегральных операторов, определять группы инвариантности конкретных спектральных задач.
- использовать характеры представлений групп для классификации собственных функций и определения структуры энергетических уровней (спектра).

Владеть:

- навыками коммутационного анализа операторов и поиска явных точечных и высших симметрий.
- методами теории представлений групп для качественного анализа спектральных инвариантов.

4. Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа (2 зачетные единицы).

5. Разработчик: канд. физ.-мат. наук, доцент Мамчуев А.М.