

Программы учебных дисциплин *Научно-исследовательский семинар "Теория представлений 2"*

Утверждено:	Авторская версия
Разработчики:	Смольникова Татьяна Анатольевна
Число кредитов:	3
Контактная работа (час.):	42 (семинары: 42)
Самостоятельная работа (час.):	72
Образовательная программа:	
Язык преподавания:	Русский
Формат изучения:	Full-time

Аннотация

Семинар рассчитан на обучающихся, интересующихся алгеброй, а также на мотивированных второкурсников, результативно интересующихся алгеброй. Это вторая группа тем семинара. Первая группа тем семинара концентрируется вокруг теоремы Габриэля. Грубо говоря, это утверждение о том, в каких случаях задача классификации набора линейных операторов между векторными пространствами с точностью до изоморфизма в принципе имеет ответ. Первая нетривиальная классификационная задача такого типа — известная задача о классификации троек подпространств в векторном пространстве с точностью до линейного изоморфизма. Удивительным образом, здесь в качестве ответа возникают графы Дынкина, классифицирующие также и другие важные и, казалось бы, никак не связанные алгебраические объекты: простые алгебры Ли и группы отражений. Мы постараемся объяснить связи между всеми этими объектами, не гнушаясь самых явных вычислений в очень конкретных случаях и таким образом разбираясь в них до конца. Инициатива участников разбирать что-либо из тем семинара или смежных тем с последующим докладом на семинаре очень приветствуется. Предварительная подготовка: Алгебра в объеме 1-2 курсов бакалавриата.

Цель освоения дисциплины

1. Цель семинара — продемонстрировать основные методы теории представлений на простейших примерах, которые можно в явном виде разобрать до конца.

Результаты освоения дисциплины

Ответить на вопрос, как связаны друг с другом появления графов Дынкина в разных – алгебраических задачах. Вместе с участниками семинара мы постараемся продвинуться в этом направлении насколько возможно глубоко.

Содержание учебной дисциплины

1. Серровские соотношения и их -аналоги.
2. Теорема Пуанкаре – Биркгофа – Витта и её обобщения.
3. Конструкции квантовых групп и их представлений.
4. Конструкции -матриц.

Текущий контроль

Доклад

Критерии оценивания

Инициатива участников разбирать что-либо из тем семинара или смежных тем с последующим докладом на семинаре очень приветствуется.

Примеры заданий

- Примерная тематика контрольных вопросов:
 - (1) В каких областях возникают и используются квантовые группы и их представления?
 - (2) Как устроена присоединённая градуированная алгебра универсальной обёртывающей алгебры для алгебры Ли?
 - (3) В каких алгебраических задачах появляются графы Дынкина?

Участие в работе на семинаре

Критерии оценивания

Инициатива участников разбирать что-либо из тем семинара или смежных тем с последующим докладом на семинаре очень приветствуется.

Примеры заданий

- Примерная тематика контрольных вопросов:
 - (1) В каких областях возникают и используются квантовые группы и их представления?
 - (2) Как устроена присоединённая градуированная алгебра универсальной обёртывающей алгебры для алгебры Ли?
 - (3) В каких алгебраических задачах появляются графы Дынкина?

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация (4 модуль) :

Накопленная за работу на семинаре 100%: $НО=0.8(\text{участие}) + 0.2(\text{доклад})$.

Список пуст

Литература

Рекомендуемая основная литература

Теория представлений : начальный курс, Фултон, У., Харрис, Дж., ISBN: 9785443925455, 2017

- Желобенко Д.П. — Компактные группы Ли и их представления - Московский центр непрерывного математического образования - 2007 - ISBN: 978-5-94057-302-9
- Текст электронный // ЭБС Лань - URL: <https://e.lanbook.com/book/9335>

Рекомендуемая дополнительная литература

Теория представлений групп / М.А. Наймарк. - 2-е изд. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 576 с.: 60x90 1/16. - (Классика и современность. Математика). (переплет) ISBN 978-5-9221-1260-4, 100 экз.

Программное обеспечение

- MacTeX / Свободное лицензионное соглашение
- Microsoft Office Professional Plus 2010 / Из внутренней сети Университета
- Microsoft Windows 10 / Из внутренней сети Университета
- Microsoft Windows 7 Professional RUS / Из внутренней сети Университета
- Microsoft Windows 8.1 Professional RUS / Из внутренней сети Университета
- MikTeX / Свободное лицензионное соглашение

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (Электронные образовательные ресурсы)

- Coursera / Online Course
- edX (MIT&Harvard)
- MATHSCINET
- MIT OpenCourseWare
- База научных статей ArXiv
- Консультант Плюс
- Открытое образование
- Система Гарант

Материально-техническое обеспечение дисциплины

ТИПЫ АУДИТОРИЙ

- Семинарские

ОСНАЩЕНИЕ АУДИТОРИЙ

- Персональный компьютер
 - Набор демонстрационного оборудования
 - Может включать в себя: мультимедийный проектор, проекционный экран, интерактивная доска, видео панель, интерактивная видео панель, презентационный ноутбук и другие средства демонстрации учебного контента. Допускается использование для проведения занятий переносного набора демонстрационного оборудования.
- Доска
- Экран
 - Специализированная мебель
 - Доска, столы или парты, стулья.
- Наличие беспроводного доступа в Интернет по сети Wi-Fi

Особенности организации дисциплины для лиц с ограниченными возможностями и инвалидов

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; – видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.