

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Введение в теорию алгебр фон Неймана М2.Р.4

Направление подготовки: 010100.68 - Математика

Профиль подготовки: Функциональный анализ

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Шерстнев А.Н.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой:

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No _____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2013

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Шерстнев А.Н.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Введение в теорию алгебр фон Неймана" является изучение важнейшего класса топологических алгебр операторов - алгебр фон Неймана. В этих алгебрах операторов алгебраические свойства оказываются тесно связанными с топологическими свойствами, что делает эти объекты полезными в приложениях к математической физике. В курсе излагаются фундаментальные теоремы плотности для алгебр фон Неймана, а также их классификация. Теоретический материал лекций закрепляется выполнением контрольных заданий.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.Р.4 Профессиональный" основной образовательной программы 010100.68 Математика и относится к национально-региональному (вузовскому) компоненту. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина входит в число дисциплин по выбору цикла М2.

Получаемые знания необходимы для понимания актуальных проблем теории топологических алгебр и их представлений.

Слушатели должны владеть знаниями по дисциплинам функциональный анализ, теории операторов в гильбертовом пространстве.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия, связанные с теорией алгебр фон Неймана, хорошо представлять себе топологические конструкции, использующиеся при изучении этих алгебр;

теоремы плотности фон Неймана и Капланского, в которых сконцентрированы фундаментальные результаты, касающиеся связей алгебраических и топологических структур алгебр фон Неймана.

2. должен уметь:

решать задачи по теме дисциплины

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Алгебры фон Неймана и операции над ними.	11	1-4	0	0	0	
2.	Тема 2. Топологии на алгебрах фон Неймана и теоремы плотности.	11	5-12	0	0	0	
3.	Тема 3. Классификация алгебр фон Неймана.	11	13-16	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Алгебры фон Неймана и операции над ними.

Тема 2. Топологии на алгебрах фон Неймана и теоремы плотности.

Тема 3. Классификация алгебр фон Неймана.

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

лекции, практические занятия, зачёт. В течение семестра студенты решают контрольные задания, указанные преподавателем, к каждому лабораторному занятию, разбирают заданный теоретический материал по предложенным темам и докладывают его на семинарских занятиях.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Алгебры фон Неймана и операции над ними.

Тема 2. Топологии на алгебрах фон Неймана и теоремы плотности.

Тема 3. Классификация алгебр фон Неймана.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

все виды текущего контроля успеваемости и аттестации по итогам освоения дисциплины оцениваются по 100-балльной рейтинговой системе, принятой к КФУ. . Детальная программа зачета приведена в Приложении.

7.1. Основная литература:

1. Луговая Г.Д., Шерстнев А. Н., Функциональный анализ. Специальные курсы. -- М.: УРСС, 2007.-- 256 с..

2. Шерстнев А. Н., Методы билинейных форм в некоммутативной теории меры и интеграла, М.: Физматлит 2008. -- 260 с.

7.2. Дополнительная литература:

3. Dixmier J., Les algebres d'operateurs dans l'espace Hilbertien (algebres de von Neumann), Paris: Gauthier-Villars, 1969, 367 p.

4. Pedersen G., C^* -algebras and their automorphism groups, London: Academic Press, 1979, 416 p.

5. Мёрфи Дж., C^* -алгебры и теория операторов, М.: Факториал, 1997, 336 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Введение в теорию алгебр фон Неймана" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010100.68 "Математика" и магистерской программе Функциональный анализ .

Автор(ы):

Шерстнев А.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.