

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

Теорема Глисона М2.В.1

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 "Теорема Глисона" является изучение фундаментального результата функционального анализа, дающего описание всех вполне аддитивных мер на ортопроекторах гильбертова пространства (теорема А. Глисона). Изучается также приложение этого результата к аксиоматическим основам квантовой механики. Это делается на базе общефизических концепций математического описания физических систем. В контексте квантовой механики показывается, как с помощью теоремы Глисона получить описание пространства состояний квантовомеханической системы. 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.В.1 Профессиональный" основной образовательной программы 010100.68 Математика и относится к дисциплинам по выбору студента. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина входит в число дисциплин по выбору цикла М2.

Получаемые знания необходимы для понимания актуальных проблем некоммутативной теории меры и интеграла и их приложений к математической физике.

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:

основную геометрическую идею, позволяющую получить описание всех вполне аддитивных мер на ортопроекторах гильбертова пространства;

общую концепцию аксиоматического описания различных физических систем, а также конструкцию описания пространства состояний квантовомеханической системы, основанную на теореме Глисона.

2. должен уметь:

выполнять контрольные задания

3. должен владеть:

навыками выполнения контрольных заданий, что обеспечивает активное владение основными понятиями данной дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 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. Реперные функции. Теорема Глисона для R^3 .	11	1-4	0	0	0	
2.	Тема 2. Ядерные операторы и их свойства. Теорема Глисона для сепарабельного гильбертова пространства.	11	5-9	0	0	0	
3.	Тема 3. Подходы к аксиоматике квантовой механики. Простейшие модели физических систем.	11	10-13	0	0	0	
4.	Тема 4. Теорема Глисона и пространство состояний квантово-механической системы.	11	14-18	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Реперные функции. Теорема Глисона для R^3 .

Тема 2. Ядерные операторы и их свойства. Теорема Глисона для сепарабельного гильбертова пространства.

Тема 3. Подходы к аксиоматике квантовой механики. Простейшие модели физических систем.

Тема 4. Теорема Глисона и пространство состояний квантово-механической системы.

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. Реперные функции. Теорема Глисона для R^3 .

Тема 2. Ядерные операторы и их свойства. Теорема Глисона для сепарабельного гильбертова пространства.

Тема 3. Подходы к аксиоматике квантовой механики. Простейшие модели физических систем.

Тема 4. Теорема Глисона и пространство состояний квантово-механической системы.

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.
3. Gleason A., Measures on the closed subspaces of a Hilbert space, J. Math. Mech. 6 (1957), no. 6, p. 885-893

7.2. Дополнительная литература:

- 4.Партасарати К. Р., Теория вероятностей на замкнутых подпространствах гильбертова пространства, Математика (сб. переводов), 1970, с. 102--122.

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Освоение дисциплины "Теорема Глисона" 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.