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

Уравнения Фредгольма в пространствах обобщенных функций М2.В.5

Направление подготовки: 010100.68 - Математика
Профиль подготовки: Теория функций и информационные технологии
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Автор(ы):
Габбасов Н.С.
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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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) профессор, д.н. (профессор) Габбасов Н.С. кафедра математики Строительное отделение , NSGabbasov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Уравнения Фредгольма в пространствах обобщенных функций" являются: изучение интегральных уравнений Фредгольма в пространствах обобщенных функций; идей лежащих в основе теоретического исследования приближенных методов решения таких уравнений. В результате освоения курса выпускник должен: знать роль этих методов в современной математике и других науках, их практическое применение и возможности, достоинства и недостатки различных приближенных методов решения исследуемых уравнений; приобрести навыки построения приближенных методов их теоретического обоснования для различных классов таких уравнений; уметь ориентироваться в потоке информации о методах решения интегральных уравнений Фредгольма в пространствах обобщенных функций и приобретать новые знания в данной области, используя современные образовательные и информационные технологии.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.5 Профессиональный" основной образовательной программы 010100.68 Математика и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Цикл М2.В.5. Дисциплина входит в часть курсов по выбору общенаучного цикла. Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов математического анализа, функционального анализа, линейной алгебры, интегральных уравнений, обыкновенных дифференциальных уравнений, численных методов, вариационного исчисления и методов оптимизации. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при выполнении курсовых и магистерских работ, связанных с приближенными методами решения интегральных уравнений в пространствах обобщенных функций, а также при решении конкретных прикладных задач. Осваивается во втором курсе (3 семестр).

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

идеи, лежащие в основе теоретического исследования приближенных методов решения интегральных уравнений в пространствах обобщенных функций, роль этих методов в современной математике и других науках, их практическое применение и возможности;

2. должен уметь:

ориентироваться в потоке информации о методах решения интегральных уравнений Фредгольма в пространствах обобщенных функций;

3. должен владеть:

теоретическими знаниями основных результатов теории разрешимости интегральных уравнений в пространствах обобщенных функций;

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен 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. Введение. Некоторые сведения из теории приближенных методов решения операторных уравнений и функционального анализа.	3	1	0	0	0	
2.	Тема 2. Функциональные свойства основных пространств и специальная теория приближения в них.	3	2-3	0	0	0	
3.	Тема 3. Теория разрешимости интегральных уравнений Фредгольма третьего и первого родов в пространствах обобщенных функций.	3	4-7	0	0	0	
4.	Тема 4. Классический подход к приближенному решению интегральных уравнений Фредгольма в классах обобщенных функций.	3	8-9	0	0	0	
5.	Тема 5. Специальные прямые методы решения уравнений третьего рода в пространствах обобщенных функций.	3	10-14	0	0	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Специальные прямые методы решения уравнений третьего рода в классе обобщенных функций.	3	15-18	0	0	0	
7.	Тема 7. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			0	0	0	
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Некоторые сведения из теории приближенных методов решения операторных уравнений и функционального анализа.

Тема 2. Функциональные свойства основных пространств и специальная теория приближения в них.

Тема 3. Теория разрешимости интегральных уравнений Фредгольма третьего и первого родов в пространствах обобщенных функций.

Тема 4. Классический подход к приближенному решению интегральных уравнений Фредгольма в классах обобщенных функций.

Тема 5. Специальные прямые методы решения уравнений третьего рода в пространствах обобщенных функций.

Тема 6. Специальные прямые методы решения уравнений третьего рода в классе обобщенных функций.

Тема 7. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Сочетание традиционных образовательных технологий в форме лекций и семинарских занятий, проведение контрольных мероприятий (экзамена, промежуточного тестирования).

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

Тема 1. Введение. Некоторые сведения из теории приближенных методов решения операторных уравнений и функционального анализа.

Тема 2. Функциональные свойства основных пространств и специальная теория приближения в них.

Тема 3. Теория разрешимости интегральных уравнений Фредгольма третьего и первого родов в пространствах обобщенных функций.

Тема 4. Классический подход к приближенному решению интегральных уравнений Фредгольма в классах обобщенных функций.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 5. Специальные прямые методы решения уравнений третьего рода в пространствах обобщенных функций.

Тема 6. Специальные прямые методы решения уравнений третьего рода в классе обобщенных функций.

Тема 7. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Для текущего контроля успеваемости студентов и понимания ими ключевых моментов изученного материала используется устный опрос студентов, для оценки умения практического использования изученной информации используется промежуточное тестирование. Итоговая аттестация проводится в виде экзамена.

7.1. Основная литература:

1. Габдулхаев Б. Г. Теория приближенных методов решения операторных уравнений. - Казань: Изд-во Казанск. Ун-та, 2006. - 112 с.

2. Даугавет И. К. Введение в теорию приближения функций. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1977. - 184 с.

3. Суетин, Павел Кондратьевич. Классические ортогональные многочлены / П. К. Суетин.-Изд. 2-е, доп..-Москва: Наука, 1979.-415 с.

7.2. Дополнительная литература:

Габбасов Н. С. Методы решения интегральных уравнений Фредгольма в пространствах обобщенных функций. - Казань: Изд-во Казанск. Ун-та, 2006. - 176 с.

Габдулхаев Б. Г. Оптимальные аппроксимации решений линейных задач. - Казань: Изд-во Казанск. Ун-та, 1980. - 232 с.

Натансон И.П. Конструктивная теория функций. М.; Л., 1949

Соловьева С.А. О прямых методах решения интегральных уравнений третьего рода в пространстве обобщенных функций : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.01.01 Казань, 2007 111 с. : 61 07-1/892

Адамар. Ж. Задача Коши для линейных уравнений с частными производными гиперболического типа. - М.: Наука, 1978. - 352 с.

Прессдорф З. Сингулярное интегральное уравнение с символом, обращающимся в нуль в конечном числе точек// Матеем. исследования. - Кишинев, 1972. - Т. 7, вып. 1. - С. 116-132.

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Освоение дисциплины "Уравнения Фредгольма в пространствах обобщенных функций" 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 Теория функций и информационные технологии .

Автор(ы):
Габбасов Н.С. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
"__" _____ 201 __ г.