

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

Энергетический метод решения функциональных уравнений и приложения М2.ДВ.2

Направление подготовки: 010100.68 - Математика

Профиль подготовки: Теория функций и информационные технологии

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Агачев Ю.Р.

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) доцент, к.н. (доцент) Агачев Ю.Р. Кафедра теории функций и приближений отделение математики, Juriy.Agachev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) "Энергетический метод решения функциональных уравнений и приложения" являются: изучение теоретических аспектов построения приближенных решений для интегральных и дифференциальных уравнений и ряда прикладных задач механики и математической физики. В результате освоения курса выпускник должен: понимать идеи, лежащие в основе энергетического метода; обладать теоретическими знаниями обоснования вычислительных схем энергетического метода для ряда классов функциональных уравнений.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 010100.68 Математика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Дисциплина входит в часть курсов по выбору общенаучного цикла. Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов математического анализа, функционального анализа, алгебры, интегральных и дифференциальных уравнений, численных методов, вариационного исчисления и методов оптимизации. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при выполнении магистерских работ, связанных с решением конкретных прикладных задач, моделируемых в виде интегральных и дифференциальных уравнений с положительными операторами в главной части.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

теоретические основы энергетического метода.

2. должен уметь:

строить вычислительные схемы энергетического метода решения ряда классов линейных и нелинейных уравнений.

3. должен владеть:

методами и технологиями обоснования энергетического метода.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 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. Энергетическое пространство	12	1-2	0	0	0	
2.	Тема 2. Энергетический метод. Основы теории	12	3-5	0	0	0	
3.	Тема 3. Приложения к задачам для интегральных и дифференциальных уравнений	12	6-11	0	0	0	
4.	Тема 4. Энергетический метод в проблеме собственных значений	12	12-16	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Энергетическое пространство

Тема 2. Энергетический метод. Основы теории

Тема 3. Приложения к задачам для интегральных и дифференциальных уравнений

Тема 4. Энергетический метод в проблеме собственных значений

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

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

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

Тема 1. Энергетическое пространство

Тема 2. Энергетический метод. Основы теории

Тема 3. Приложения к задачам для интегральных и дифференциальных уравнений

Тема 4. Энергетический метод в проблеме собственных значений

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Контроль качества подготовки осуществляется путем проверки теоретических знаний и практических навыков путем:

- 1) промежуточных контрольных работ
- 2) зачета в конце семестра

7.1. Основная литература:

1. Гулд С.Х. Вариационные методы в задачах о собственных значениях. - М.: Мир, 1970. - с.
2. Михлин С.Г. Вариационные методы в математической физике. - М.: Наука, 1970. - 512 с.

7.2. Дополнительная литература:

1. Михлин С.Г. Курс математической физики. - М.: Наука, 1968. - с.
2. Флетчер К. Численные методы на основе метода Галеркина. - М.: Мир, 1988. - 352 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Освоение дисциплины "Энергетический метод решения функциональных уравнений и приложения" 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):

Агачев Ю.Р. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

"__" _____ 201__ г.