

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
Обратные краевые задачи М1.ДВ.2

Направление подготовки: 010800.68 - Механика и математическое моделирование

Профиль подготовки: Механика жидкости, газа и плазмы

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Марданов Р.Ф.

Рецензент(ы):

Выборнов В.Г.

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) Марданов Р.Ф. Кафедра аэрогидромеханики отделение механики, Renat.Mardanov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Изучить математические основы теории обратных краевых задач.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "М1.ДВ.2 Общенаучный" основной образовательной программы 010800.68 Механика и математическое моделирование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Данная учебная дисциплина входит в раздел М.2. Профессиональный цикл. Вариативная часть.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе, а также в процессе введения в профильную подготовку "Механика жидкости, газа и плазмы". При изучении этой дисциплины студенты получают теоретические знания о математических основах обратных краевых задач теории аналитических функций, о сущности обратных краевых задач механики жидкости и га-за, их отличии от классических краевых задач и их месте среди множества краевых задач с неизвестными границами, приобретут навыки самостоятельного изучения сложного теоретического материала.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 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. Сущность						

прямых и обратных краевых задач

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Понятия аналитической и регулярной функции.	2	2	0	0	0	
3.	Тема 3. Интеграл типа Коши. Формула Шварца для круга.	2	3	0	0	0	
4.2	Содержание дисциплины						
Тема 1.	Сущность прямых и обратных краевых задач						
Тема 2.	Понятия аналитической и регулярной функции.						
Тема 3.	Интеграл типа Коши. Формула Шварца для круга.						
Тема 4.	Решение смешанной краевой задачи для аналитической функции в полуплоскости.	2	4-5	0	0	0	
Тема 5.	Формула Келдыша-Седова. Формула Пуассона-Иенсена.						
Тема 6.	Внутренняя ОКЗ для регулярной функции и функции с простым полюсом.						
Тема 7.	Доказательство существования сингулярного интеграла в ОКЗ.						
Тема 8.	Внешняя ОКЗ для регулярной функции в постановках М.Т. Нужи́на и Ф.Д. Гахова.						
Тема 9.	Особенности решения прямых и обратных краевых задач.						
Тема 10.	Вопросы физической реализуемости решений ОКЗ						
7.	Доказательство существования сингулярного интеграла в ОКЗ.	2	9	0	0	0	
5.	Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения						
8.	Рекомендуемые образовательные технологии: лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, зачет. В течение семестра студенты изучают теоретический материал частично на лекционных занятиях, частично самостоятельно с последующим разбором и обсуждением на лабораторных занятиях. Зачет выставляется по положительным результатам выполнения самостоятельной работы в течении семестра, а также успешной сдачи теоретического материала по прилагаемой программе.						
9.	границные условия заданы как функции	2	12	0	0	0	
6.	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов						
10.	приводящиеся к основной.	2	13-14	0	0	0	
Тема 1.	Сущность прямых и обратных краевых задач						
Тема 2.	Понятия аналитической и регулярной функции.					0	
Тема 3.	Интеграл типа Коши. Формула Шварца для круга.						
Тема 4.	Решение смешанной краевой задачи для аналитической функции в полуплоскости						
Тема 12.	Вопросы физической реализуемости					0	
Тема 5.	Формула Келдыша-Седова. Формула Пуассона-Иенсена.	2	16	0	0	0	
Тема 6.	Внутренняя ОКЗ для регулярной функции и функции с простым полюсом.						
Тема 7.	Доказательство существования сингулярного интеграла в ОКЗ.						зачет
Тема 8.	Внешняя ОКЗ для регулярной функции в постановках М.Т. Нужи́на и Ф.Д. Гахова.						
	Итого			0	0	0	

Тема 9. ОКЗ, когда граничные условия заданы как функции параметра x .

Тема 10. ОКЗ, приводящиеся к основной.

Тема 11. Особенности решения прямых и обратных краевых задач.

Тема 12. Вопросы физической реализуемости решений ОКЗ

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. Программа зачёта приведена в приложении.

7.1. Основная литература:

1. Ильинский Н.Б., Абзалилов Д.Ф. Математические основы обратных краевых задач. Учебное пособие. - Казань: КГУ, 2005. - 56 с.

7.2. Дополнительная литература:

2. Тумашев Г.Г., Нужин М.Т. Обратные краевые задачи и их приложения. - Казань: Изд-во Казан. Ун-та, 1965.

7.3. Интернет-ресурсы:

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

Освоение дисциплины "Обратные краевые задачи" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010800.68 "Механика и математическое моделирование" и магистерской программе Механика жидкости, газа и плазмы .

Автор(ы):

Марданов Р.Ф. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Выборнов В.Г. _____

"__" _____ 201__ г.