

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Методы теории функций в математическом моделировании»
для направления: 01.03.01 Математика
профиль: Математическое моделирование

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 75,2 ч. контактной работы: лекционных 32 ч., лабораторных 32 ч., КСР 4 ч., ИКР 0,2 ч.; 39,8 ч. СР).

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины является изложение основ к теории краевых задач аналитических функций и приложение особых интегральных уравнений с ядрами Коши и Гильберта.

Задачи дисциплины:

- Рассмотреть центральный вопрос теории краевых задач аналитических функций – краевую задачу Римана, различного рода обобщения её и приложения;
- Изучить задачу Гильберта и её приложения к задачам гидродинамики

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Краевые задачи» относится к вариативной части Блока 1 " Методы теории функций в математическом моделировании " учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Для изучения данной дисциплины необходимо изучение дисциплин: математический анализ, комплексный анализ. Изучение данной дисциплины необходимо для успешного прохождения ГИА.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	- основные понятия и теоремы теории краевых задач.	- решать краевые задачи теоретического и вычислительного характера; - устанавливать взаимосвязь и между вводимыми понятиями; - доказывать как	- навыками корректной и адекватной постановки краевых задач.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				известные утверждения, так и родственные им новые;	
2.	<i>ПК-5</i>	способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов и т.п.	- формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства.	- доказывать утверждения теории краевых задач; - формулировать следствия этих утверждений.	- методами доказательства утверждений.

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Вспомогательные сведения: интеграл Коши, интеграл типа Коши, Гильбертовы функции, главные значения интеграла типа Коши, предельные значения интеграла типа Коши: основная лемма, формулы Сохоцкого-Племеля	24	8		8	10
2.	Краевая задача Римана 2.1 вспомогательные сведения: принцип непрерывности, доопределение функции по симметрии, принцип симметрии, принцип сгущения аргумента 2.2. Индекс, его свойства 2.3 Постановка задачи Римана. отыскание кусочно-аналитической функции по заданному скачку. 2.4 решение однородной задачи Римана. Решение неоднородной задачи Римана. 2.5 Задача Римана для полуплоскости	24	8		8	10

3.	Краевая задача Гильберта 3.1 Оператор Шварца для односвязной области. Регуляризирующий множитель 3.2 постановка задачи Гильберта. однородная задача Гильберта. Неоднородная задача Гильберта. 3.3 задача Гильберта для единичного круга. 3.4 Задача гильберта для полуплоскости	24	8		8	12
4.	Смешанная краевая задача со свободными границами для аналитической функции 4.1 постановка задачи 4.2 представление решения 4.3 приложение к задачам гидродинамики	24,8	8		8	8,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		32	-	32	39,8

Курсовые работы (проекты): не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1. Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. М.: Лань, 2009. 432 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=322

2. Сухинов А. И. , Зуев В. Н. , Семенистый В. В.

Курс лекций по уравнениям математической физики с примерами и задачами: учебное пособие. Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2009. 308 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=240974&sr=1

Автор РПД: Тлюстен С.Р.