

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**Б1.В.ДВ.03.02 «СИНГУЛЯРНЫЕ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И КРАЕВЫЕ  
 ЗАДАЧИ В ТЕОРИИ УПРУГОСТИ»**

**Объем трудоемкости:** 2 зачетные единицы.

**Цель дисциплины:** изучение теории, методов и особенностей исследования динамических задач для сред, обладающих сложными физико-механическими свойствами, а также получение сведений об областях их приложения

**Задачи дисциплины:** знакомство с важнейшими положениями теории исследования динамических, в том числе контактных, задач для упругих сред со сложными физико-механическими свойствами; описание общих положений теории сингулярных интегральных уравнений; демонстрация основных методов и приемов исследования краевых задач; выработка умений решать сложные задачи в области динамики упругих сред, навыков выбора методов моделирования.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Сингулярные интегральные уравнения и краевые задачи в теории упругости» относится к вариативной части профессионального цикла Блока1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления 01.05.01 «Фундаментальная математика и механика» (Б1.В.ДВ) и изучается в 8 семестре.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программе дисциплин Б1.О.16 «Математический анализ», Б1.О.17 «Функциональный анализ», Б1.О.23 «Дифференциальные уравнения», Б1.О.18 «Комплексный анализ», Б1.О.33.01 «Дополнительные главы дифференциальных уравнений», Б1.О.13 «Численные методы».

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики</b>	
ИПК-1.4. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований	Знает теоретические знания о понятиях и задачах, связанных с аппроксимацией функциональных пространств Соболева.
	Умеет определять слабые решения краевых задач математической физики для эллиптических уравнений второго порядка; строить схемы МКЭ произвольного порядка точности для основных краевых задач для эллиптических уравнений второго порядка.
	Владет навыками самостоятельного анализа и решения теоретических и практических задач, связанных с численным решением краевых задач математической физики методом конечных элементов.
<b>ПК-4 способен разрабатывать программное обеспечение для решения прикладных задач в сфере профессиональной деятельности</b>	
ИПК-4.4. Ориентируется в современных алгоритмах компьютерной математики и имеет практический опыт разработки программных модулей на основе механико-математических моделей	Знает основные методы математического и компьютерного моделирования для решения задач механики.
	Умеет разрабатывать математические модели и реализующие их программные комплексы, проводить численный анализ на их основе.
	Владет навыками анализа математических подходов с точки зрения адекватности их применения к конкретной задаче.

**Содержание дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов
---	-----------------------------	------------------

		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Термодинамические основы теории упругости	10	2		2	6
2.	Постановка и методы решения краевых динамических задач теории упругости	9,4	2		2	5,4
3.	Краевые задачи динамической теории упругости для стратифицированных сред	15,4	4		4	7,4
4.	Методы решения сингулярных интегральных уравнений динамических смешанных задач	19	4		6	9
5.	Взаимодействие массивных объектов с полуограниченными упругими средами	14	4		2	8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	<i>67,8</i>	<i>16</i>		<i>16</i>	<i>35,8</i>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	–				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

**Курсовые работы:** *не предусмотрена*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *зачет*

Автор Щербаков Е.А., доктор физ.-мат. наук, профессор