

Аннотация

ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.32.03 Применение теории функций комплексного переменного к задачам физического содержания
для направления: 01.05.01 Фундаментальная математика и механика
профиль: Математическое моделирование

Объем трудоемкости дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 72,3 ч. контактной работы: лекционных 34 ч., лабораторных 34 ч., КСР 4 ч., ИКР 0,3 ч.; 35,7 ч. СР).

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины является ознакомление студентов с методами комплексного анализа для решения краевых задач механики сплошных сред.

Задачи дисциплины:

1. Обучить основам применения теории функций комплексной переменной для решения различных задач механики сплошных сред.
2. Привить навыки построения различных моделей задач механики сплошных сред.
3. Обучить практическим навыкам в использовании методов комплексного анализа.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Применение теории функций комплексного переменного к задачам физического содержания» относится к блоку Б.1 обязательной части учебного плана по направлению подготовки 01.05.01. Для успешного изучения дисциплины достаточно знаний и умений по аналитической геометрии и математическому анализу, дифференциальных уравнений, дифференциальной геометрии и топологии, уравнений с частными производными, вариационное исчисление и методы оптимизации. Полученные знания необходимы для написания выпускной квалификационной работы.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных, профессиональных компетенций: УК-1, ПК-1.

№ п.п	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

1.	УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	физическую постановку рассматриваемых задач и место, которое полуаналитические методы занимают в общем спектре подходов к их исследованию.	ориентироваться в современном состоянии механики сплошных сред и проблемах этой теории, допускающих замкнутое решение с использованием методов теории функций комплексного переменного	методами решения краевых задач механики сплошных сред, включая приближенные, с использованием аналитических функций
2.	ПК-1	способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики	Основные методы и понятия теории аналитических функций	понять поставленную задачу, правильно выбрать метод её решения и применить его для решения задачи.	способностью использовать в познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с информацией из различных источников.

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Лек	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Математическое моделирование волновых процессов	14	4		4	6
2.	Базовые элементы теории функций комплексной переменной	12	4		4	4
3.	Интегральное преобразование Фурье	14	6		4	4
4.	Полосовой волновод, бегущие волны	18	6		6	6
5.	Асимптотика осциллирующих интегралов, объемные волны	24	8		8	8
	<i>Всего:</i>	22	6		8	8

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Вид аттестации: экзамен.

Основная литература:

1. Свешников, А.Г. Теория функций комплексной переменной [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Свешников, А.Н. Тихонов ; под ред. Ильина В.А.. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2010. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48167>. — Загл. с экрана.

2. Сикорский, Ю.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения / Ю.С. Сикорский ; ред. С.Г. Михлина. - Москва; Ленинград : Гос. изд-во техн.-теорет. лит., 1940. - 157 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132734> .

3. Ильин, А.М. Уравнения математической физики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Ильин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2009. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2181>. — Загл. с экрана.

4. Романко, В.К. Курс дифференциальных уравнений и вариационного исчисления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.К. Романко. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 347 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70785>. — Загл. с экрана.

5. Бибииков, Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Бибииков. — Электрон. дан. — Санкт- Петербург : Лань, 2011. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1542>. — Загл. с экрана.

Автор РПД Голуб М.В.