

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 гидродинамики.

Задачи дисциплины:

1. Обучить основам применения аналитических функций для решения различных задач гидродинамики.
2. Привить навыки построения различных моделей задач гидродинамики.
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 вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана. 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, выработать стратегию действий	физическую постановку рассматриваемых задач и место, которое аналитические методы занимают в общем спектре подходов к их исследованию.	ориентироваться в современном состоянии гидродинамики и проблемах этой теории, допускающих замкнутое решение с использованием методов теории функций комплексного переменного	методами решения краевых задач гидродинамики, включая приближенные, с использованием аналитических функций.
2.	ПК-1	способен формулировать и	основные методы и понятия	понять поставленную задачу,	способностью исполь-

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.	Математические модели жидкой среды.	30	10	–	10	10
2.	Базовые теоремы комплексного анализа.	18	6	–	6	6
3.	Конформные и квазиконформные отображения	22	6	–	6	10
4.	Качественные модели сверхзвуковых течений	34	12	–	12	10
	<i>Всего:</i>		34	–	34	36

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>

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>

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>

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

Автор РПД Лазарев В.А.