

Б1.О.12.03 Дифференциальные уравнения

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

Цель дисциплины: освоение методов решения дифференциальных уравнений и применение этих методов к решению задач из курса физики, а также задач комплексного и вещественного анализа, овладение классическим математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

Задачи дисциплины: общематематическая культура: умение логически мыслить, проводить доказательства основных утверждений, устанавливать логические связи между понятиями, применять полученные знания для решения задач, связанных с физическими приложениями геометрических и алгебраических методов. Получаемые знания лежат в основе математического образования и необходимы для понимания и применения в физике.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе (2 семестр) по очной форме обучения.

От изучающего настоящий курс требуется знание университетского курса «Математический анализ» в достаточно строгом и углубленном изложении, основные сведения из теории определителей, высшей алгебры по дисциплине «Аналитическая геометрия и линейная алгебра». Знания, полученные в этом курсе, используются в дисциплине «Уравнения математической физики».

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
ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	
ОПК – 1.1 Понимает теоретические и методологические основания избранной области физико-математических и (или) естественных наук	Знает способы решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей составления и решения дифференциальных уравнений
	Умеет решать задачи в области дифференциальных уравнений
	Владеет навыками решения задач дифференциальных уравнений
ОПК – 1.2 Понимает актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности	Знает классические задачи физики, приводящие к дифференциальным уравнениям
	Умеет строить математические модели физических процессов, описываемых дифференциальными уравнениями
	Владеет методами решения классических дифференциальных уравнений и систем уравнений

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		
			Л	ПЗ	Внеаудиторная работа
			ЛР	СРС	
1.	Основные понятия и определения	8	2	2	5
2.	Уравнения первого порядка. Интегрируемые типы уравнений	28	8	8	10
3.	Системы дифференциальных уравнений	24	8	8	18
4.	Линейные уравнения n -го порядка	16	4	6	12
5.	Краевые задачи	10	4	4	12
6.	Основы теории устойчивости	14	6	4	14
	ИТОГО по разделам дисциплины	102	32	32	75,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4			

	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	4,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Курсовая работа: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет с оценкой.

Автор: Василенко В.В.