

Б1.О.14.03 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 2 курсе (3 семестр) по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

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 физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности	
ОПК – 1.1 Понимает теоретические и методологические основания избранной области физики и радиофизики	Знает способы решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей составления и решения дифференциальных уравнений
	Умеет решать задачи в области дифференциальных уравнений; применяет знания в решении задач радиофизики
	Владет навыками решения задач дифференциальных уравнений и исследования полученных решений
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
	Владет 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
1.	Основные понятия и определения	12	4	4	4
2.	Уравнения первого порядка. Интегрируемые типы уравнений	28	8	8	12
3.	Системы дифференциальных уравнений	24	8	8	8
4.	Линейные уравнения n -го порядка	16	4	6	6
5.	Краевые задачи	10	4	4	2
6.	Основы теории устойчивости	14	6	4	4
	ИТОГО по разделам дисциплины	104	34	34	36
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4			

	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	4,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор: канд. физ.-мат. наук Василенко В.В.