

## Аннотация

дисциплины Б1.Б.15 «Дифференциальные уравнения»

Специальность 01.05.01 Фундаментальная математика и механика

Специализация «Математическое моделирование»

Курс 2 Семестры 3,4

### Объем трудоемкости

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. ед. (288 часов, из них контактных часов – 152,6: лекционных 72 ч., лабораторных 72 ч., 8 ч. КСР, 0,6 ч. ИКР; 64 ч. самостоятельной работы; 71,4 ч. экзамен).

### Цель дисциплины

Фундаментальная подготовка в области дифференциальных уравнений; овладение методами решения основных типов дифференциальных уравнений и их систем; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.

### Задачи дисциплины

Получение студентами основных теоретических знаний; развитие познавательной деятельности; приобретение практических навыков работы с понятиями и объектами курса дифференциальных уравнений.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра» и «Аналитическая геометрия».

### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	основные понятия и свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; возможные сферы приложений изученных объектов и их свойств	математически корректно ставить и решать задачи; выделять основные объекты, исследовать их свойства и взаимосвязи в различных предметных областях математического знания	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в поиске и переработке необходимого теоретического материала из различных источников
2.	ПК-2	способностью к самостоятельному анализу физических аспектов в классических постановках матема-	постановки основных задач теории обыкновенных диффе-	анализировать взаимосвязи и делать выводы; математически	стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		тических задач и задач механики	ренциальных уравнений; структуру формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательств	корректно ставить задачи, возникающие в приложениях, и исследовать их	необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания

### Основные разделы (темы) дисциплины: (3,4 семестры)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1 Основные понятия	6	2	-	2	2
2.	Тема 2 Уравнения первого порядка. Интегрируемые типы уравнений.	38	6	-	18	14
3.	Тема 3 Линейные системы дифференциальных уравнений	40	14	-	14	12
4.	Тема 4 Линейные уравнения $n$ -го порядка	34	10	-	12	12
5.	Тема 5 Нелинейные системы	8	4	-	2	2
6.	Тема 6 Непрерывная зависимость решения задачи Коши от начальных данных и параметров	34	18	-	8	8
7.	Тема 7 Краевые задачи	48	18	-	16	14
	<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>72</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>64</b>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

**Курсовые проекты или работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен (3 и 4 семестры).

**Основная литература:**

1. Тихонов, А.Н. Дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Тихонов, А.Б. Васильева, А.Г. Свешников. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2002. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/48171>
2. Петровский И. Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений. М., 2009, <https://e.lanbook.com/book/59554>
3. Сборник задач по дифференциальным уравнениям и вариационному исчислению [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 222 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70710/>

Автор РПД

Афанасьева Т.Н.  
канд. физ.-мат. наук, доцент