Аннотация
дисциплины Б1.О.18 «Дифференциальные уравнения»

Направление подготовки 01.03.01 Математика
Направленность (профиль) «Математическое моделирование»,
«Преподавание математики и информатики»

Курс 2 Семестры 3,4

Объем трудоемкости

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. ед. (252 часа, из них контактных часов – 140,8: лекционных 68 ч., лабораторных 68 ч., 4 ч. КСР, 0,8 ч. ИКР; 39,8 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-1, ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	теоремы существования и единственности решения задачи Коши; теорему о непрерывной зависимости решения от параметров на компактных интервалах; теорему об устойчивости по первому приближению; структуру множества решений линейной системы и линейного уравнения n-го порядка	решать уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, линейные, в полных дифференциалах; решать линейные однородные уравнения n-го порядка и системы уравнений с постоянными коэффициентами и методом вариации произвольных постоянных соответствующие неоднородные уравнения и си-	навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				стемы	
2.	ПК-1	способностью решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики	основные свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач, структуру доказательства теорем	выделять основные объекты и исследовать их свойства в отдельной предметной области математического знания	навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников

Основные разделы (темы) дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1 Основные понятия	8	2	-	2	4
2.	Тема 2 Уравнения первого порядка. Интегрируемые типы уравнений.	34	6	-	18	10
3.	Тема 3 Линейные системы дифференциальных уравнений	34	12	-	12	10
4.	Тема 4 Линейные уравнения n-го порядка	29	10	-	10	9
5.	Тема 5 Нелинейные системы	11,8	4	-	2	5,8
6.	Тема 6 Непрерывная зависимость решения задачи Коши от начальных данных и параметров	26,5	18	-	8	0,5
7.	Тема 7 Краевые задачи	32,5	16	-	16	0,5
	Итого по дисциплине:		**68**	**-**	**68**	**39,8**

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, зачет.

Основная литература:

1. Тихонов А. Н., Васильева А. Б., Свешников А. Г. Дифференциальные уравнения. М., 2005, https://e.lanbook.com/reader/book/48171/
2. Петровский И. Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений. М., 2009, https://e.lanbook.com/reader/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