

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.24 «Дифференциальные уравнения»

(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц.

Цель дисциплины: формирование у студентов представлений о понятиях обыкновенных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений, методах их решения; формирование математической культуры, способностей к алгоритмическому и логическому мышлению; формирование и развитие личности студентов; овладение современным аппаратом дифференциальных уравнений для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Задачи дисциплины: получение студентами основных теоретических знаний (теоремы существования и единственности, теоретические основы методов решения различных типов уравнений); формирование представления об основных типах дифференциальных уравнений и методах их решения; выработать умения и навыки исследования и решения обыкновенных дифференциальных уравнений, систем линейных дифференциальных уравнений; приобретение практических навыков работы с понятиями и объектами курса дифференциальных уравнений; научить применять дифференциальные уравнения к решению различных прикладных задач (физических, геометрических и др.). Формирование у обучающихся необходимых компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО).

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 по очной форме обучения.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам предшествующих дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра», «Аналитическая геометрия».

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 консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности	
ИОПК-1.1. Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин.	В результате обучения знает: теоремы существования и единственности решения задачи Коши, теорему о непрерывной зависимости решения от параметров на компактных интервалах, теорему об устойчивости по первому приближению; строение множества решений линейной системы и линейного уравнения n-го порядка; основные определения, утверждения и математические модели раздела «Краевые задачи». В результате обучения умеет: решать обыкновенные дифференциальные уравнения разных порядков, в том числе первого: с разделяющимися переменными, линейные, в полных дифференциалах, решать линейные однородные уравнения n-го порядка и системы уравнений с постоянными коэффициентами и методом вариации

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	произвольных постоянных соответствующие неоднородные уравнения и системы; применять критерии устойчивости при исследовании решений дифференциальных уравнений и систем. В результате обучения владеет: навыками необходимых технических преобразований; навыками распознавания типа уравнения и применения к нему соответствующего метода решения навыками составления уравнения или системы уравнений геометрических и физических задач, навыками качественного исследования поведения решений обыкновенных дифференциальных уравнений.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение	5	2	-	2	1
2.	Уравнение в дифференциалах. Уравнения первого порядка. Интегрируемые типы уравнений	20	8	-	6	6
3.	Способы отыскания решений обыкновенных дифференциальных уравнений	18	2	-	10	6
4.	Эквивалентность линейного дифференциального уравнения нормальной системе обыкновенных дифференциальных уравнений	10	4	-	4	2
5.	Линейные уравнения n -го порядка. Применение дифференциальных уравнений высших порядков к решению прикладных задач (физических, геометрических и др.).	20	8	-	8	4
6.	Краевая задача	14	4	-	6	4
7.	Системы обыкновенных дифференциальных уравнений	32	12	-	14	6
8.	Непрерывная зависимость решения задачи Коши от начальных данных и параметров	22	6	-	8	8
9.	Основы теории устойчивости	25	6	-	12	7
	ИТОГО по разделам дисциплины	172	52	-	70	44
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	8,8	-	-	-	-
	Подготовка к зачету/экзамену	26,7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	216	-	-	-	-

Курсовые работы: не предусмотрено.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Автор: Василенко Вера Викторовна – канд. физ.-матем. наук, доцент кафедры функционального анализа и алгебры ФМиКН.