

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.0.23 «Дифференциальные уравнения»

Объем трудоемкости: 8 зачетных единиц.

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 образовательной программы

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к обязательной 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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики	
ИОПК-1.1 Знает актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики	Знает основные понятия и свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; возможные сферы приложений изученных объектов и их свойств
	Умеет математически корректно ставить и решать задачи; выделять и исследовать объекты в различных предметных областях математического знания
	Владеет стандартными и нестандартными приемами решения исследовательских задач; навыками поиска нужной информации; навыками применения полученных знаний
ИОПК-1.2 Осуществляет выбор методов решения задач фундаментальной математики	Знает основные понятия, свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач, структуру формулировки утверждений
	Умеет выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического знания
	Владеет навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников
ИОПК-1.3 Владеет навыками формализации актуальных задач фундаментальной математики и применения подходящих методов их решения	Знает постановки основных задач теории уравнений; структуру формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательств
	Умеет выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического знания
	Владеет навыками применения полученных знаний; навыками необходимых технических преобразований
ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи фундаментальной и прикладной математики	
ИПК-1.1 Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач	Знает теоремы существования и единственности решения задачи Коши для уравнений и систем; теоремы о ФСР для линейной системы и линейного уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами; теорему о непрерывной зависимости решения от параметров на компактных интервалах, теорем об устойчивости; структуру множества решений линейной системы и

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
	линейного уравнения n-го порядка Умеет решать уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, линейные и приводящиеся к ним, уравнения в полных дифференциалах; решать линейные однородные уравнения n-го порядка и однородные системы уравнений с постоянными коэффициентами и методом вариации произвольных постоянных соответствующие неоднородные уравнения и системы Владеет навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
ИПК-1.2 Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области	Знает постановки основных задач теории уравнений; структуру формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства Умеет выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического знания Владеет навыками применения полученных знаний; навыками необходимых технических преобразований
ИПК-1.3 Самостоятельно и корректно решает стандартные задачи фундаментальной и прикладной математики	Знает основные понятия, свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач, структуру формулировки и доказательства утверждений Умеет анализировать взаимосвязи и делать выводы; математически корректно ставить задачи, возникающие в приложениях, и исследовать их Владеет навыками необходимых технических преобразований; навыками применения полученных знаний
ИПК-1.4 Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований	Знает основные понятия, свойства изучаемых объектов, взаимосвязи между ними; постановки основных задач, структуру формулировки и доказательства утверждений Умеет выделять и исследовать основные объекты в отдельной предметной области математического знания Владеет навыками поиска и переработки необходимого теоретического материала из различных источников

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.	Тема 1 Основные понятия	9	1	-	2	6
2.	Тема 2 Уравнения первого порядка. Интегрируемые типы уравнений.	45	3	-	16	26
3.	Тема 3 Линейные системы дифференциальных уравнений	31	7	-	14	10
4.	Тема 4 Линейные уравнения n -го порядка	33	5	-	12	16
5.	Тема 5 Нелинейные системы	12	2	-	2	8
6.	Тема 6 Непрерывная зависимость решения задачи Коши от начальных данных и параметров	44	18	-	12	14
7.	Тема 7 Краевые задачи	32	14	-	8	10
	ИТОГО по разделам дисциплины		50	-	66	90
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	10	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,6	-	-	-	-
	Подготовка к промежуточному контролю	71,4	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	288	50	-	66	90

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор

Афанасьева Т.Н.

канд. физ.-мат. наук, доцент