

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа дисциплины «Дифференциальные уравнения» разработана для студентов 2 курса по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки» (профиль «Сквозные цифровые технологии») в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 07.07.15 № 12-13-1282)

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в базовую часть блока Б1 учебного плана (Б1.Б.09.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (72 часа), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Цели освоения дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Математика и компьютерные науки».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к:

- освоению методов решения прикладных задач современной вычислительной математики и математической физики: численные методы решения интегральных уравнений, вариационные и проекционные методы решения задач математической физики, методы расщепления;
- фундаментальному изучению вопросов построения, исследования и применения численных методов решения задач математической физики, составляющих теоретический фундамент для описания и

разработки математических моделей объектов различной физической природы;

- научно-исследовательской работе в области информационных технологий и математической физики, связанной с выбором необходимых методов и алгоритмов, используемых в различных технических системах;
- изучению новых научных результатов, научной литературы и непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

Для успешного изучения дисциплины «Дифференциальные уравнения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

готовность 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 будущей профессиональной деятельности (ОПК-1);

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);

способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики (ПК-2);

способность строго доказывать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата (ПК-3);

способность использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 готовность 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 будущей	Знает	теорию математического анализа и линейной алгебры
	Умеет	Брать производные и интегралы разных сложностей
	Владеет	Практическим опытом взятия интегралов, приведения уравнений к разным видам, навыком просчитывать варианты наперед

профессионально		
Идеальности Способность математически корректно ставить естественнонаучн ые задачи, знание постановок классических задач математики	Знает	Постановку классических задач математики
	Умеет	Сводить естественнонаучные задачи в математические
	Владеет	Базовым математическим аппаратом

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дифференциальные уравнения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- мини-лекции с актуализацией изучаемого содержания,
 - презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
 - обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
 - разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания),
 - коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов,
 - работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения).