

**Аннотация рабочей программы дисциплины «Дифференциальные уравнения» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.  
Направленность (профиль) образовательной программы - Прикладная математика и информатика**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:**

- формирование математической культуры и фундаментальная подготовка студентов в области дифференциальных уравнений.

**Задачи изучения дисциплины:**

- показать, что такое обыкновенные дифференциальные уравнения, где и как они возникают, какие физические явления могут быть описаны с помощью обыкновенных дифференциальных уравнений;
- научить студентов решать дифференциальные уравнения различных порядков и систем дифференциальных уравнений;
- изучить вопрос о влиянии применения начальных данных на решение систем дифференциальных уравнений;
- подготовка к поиску и анализу профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных научно-исследовательских и прикладных задач, в том числе при выполнении междисциплинарных проектов.

**2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и индикаторы их достижения**

**2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИДК-1ОПК-1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ИДК-2ОПК-1 Умеет использовать в профессиональной деятельности знания, полученные в области математических и (или) естественных наук ИДК-3ОПК-1 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических сведений

**3. Содержание дисциплины**

Введение в теорию дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1-го порядка разрешенные относительно производной.. Уравнения, с разделяющимися переменными. Линейное уравнение первого порядка. Уравнения в полных дифференциалах. Теорема существования и единственности решения уравнения.. Дифференциальные уравнения 1-го порядка неразрешенные относительно производной.. Дифференциальные уравнения n-го порядка.

Простейшие случаи понижения порядка. Теорема существования и единственности для дифференциального уравнения  $n$ -го порядка.. Линейные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка.. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами и уравнения Эйлера. Линейные неоднородные уравнения. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами и уравнения Эйлера.. Системы линейных дифференциальных уравнений. Общие понятия. Интегрирование систем путем сведения к одному уравнению более высокого порядка. Системы дифференциальных уравнений. Нахождение интегрируемых комбинаций. Системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Устойчивость по Ляпунову. Основные понятия.. Простейшие типы точек покоя. Теория устойчивости. Второй метод Ляпунова. Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению и ее применение.. Уравнения в частных производных 1-го порядка. Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных.