

## **Аннотация программы дисциплины «Дифференциальные уравнения и динамические системы»**

**Часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», формируемая участниками образовательных отношений.**

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 10 ЗЕТ (360 часов).

Целями освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения и динамические системы» являются приобретение обучающимися знаний и умений по дифференциальным уравнениям и динамическим системам, а также формирование математической культуры студентов, фундаментальная подготовка студентов в области дифференциальных уравнений, овладение современным аппаратом дифференциальных уравнений для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания, умение использовать приобретенные знания в исследовательской работе и педагогической деятельности..

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: общепрофессиональными (ОПК-1).

### **Место дисциплины в учебном процессе**

*Изучение данной дисциплины базируется на знаниях следующих дисциплин:*

- математический анализ,
- линейная алгебра;

*Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:*

- функциональный анализ и интегральные уравнения,
- общая теория приближенных методов,
- спецсеминар,
- численные методы решения краевых задач и интегральных уравнений,
- математические модели в электродинамике и акустике,
- при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

Основные дидактические единицы (разделы):

- Начала теории;
- Результаты о существовании и единственности;
- Общая теория линейных систем и уравнений;
- Начала теории динамических систем. Задачи на собственные значения;
- Устойчивость;
- Некоторые результаты теории динамических систем. Особые точки;
- Дифференцируемость решения по параметру и начальным значениям;
- Первые интегралы автономной системы. Существование полной системы первых интегралов;
- Линейные и квазилинейные уравнения с частными производными первого порядка;
- Характеристики. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

методы решения задач теории дифференциальных уравнений и теории динамических систем.

**уметь:**

решать задачи теории дифференциальных уравнений и теории динамических систем.

**владеть:**

необходимым аппаратом и методологией дифференциальных уравнений.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия (3, 4 семестры).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом и экзаменом.