



АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Дифференциальные уравнения»

по направлению/специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

изучение теории дифференциальных уравнений, методов их решения и применение полученных знаний на практике.

Задачи освоения дисциплины:

изучение базовых понятий теории дифференциальных уравнений;

освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины;

приобретение опыта работы с математической и связанной с математикой научной и учебной литературой;

развитие четкого логического мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретённые в результате освоения курсов Мировые информационные ресурсы и сети, Дискретная математика, Алгебра и геометрия, Математический анализ, Физика и полностью или частично сформированные компетенции УК-2, ОПК-1, ПК-1.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Технологическая (проектно-технологическая) практика, Преддипломная практика, Основы проектного управления, Основы предпринимательского права, Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Системы принятия решений, Web-технологии, IP-телефония в компьютерных сетях, Интеллектуальные системы и технологии, Теория вероятностей, Алгебра и геометрия, Математический анализ.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)
- Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; (ОПК-1)
- Способен проводить предпроектное обследование объекта автоматизации, системный анализ предметной области, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-1)

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

Основные методы решения дифференциальных уравнений. Виды дифференциальных уравнений и критерии их классификации. Основные принципы выбора подходящих методов для анализа и решения задач.

- определение дифференциального уравнения, общего и частного решения, их геометрический смысл;
- общую теорию линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений;
- схемы решения линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами ;
- схемы решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами

Основные виды дифференциальных уравнений (обыкновенные, частные, первого и высших порядков). Основные методы решения дифференциальных уравнений (аналитические и численные). Применение дифференциальных уравнений в моделировании различных процессов.

уметь:

Определять тип и структуру дифференциального уравнения. Анализировать задачи на предмет существования и единственности решений. Выбирать оптимальный метод решения в зависимости от поставленных условий и ограничений.

- классифицировать дифференциальные уравнения и применять необходимые методы для решения этих уравнений;
- решать линейные дифференциальные уравнения n -го порядка и систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами ;
- использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического использования физических методов.

Формулировать задачи, сводящиеся к дифференциальным уравнениям, исходя из анализа предметной области. Применять аналитические методы для нахождения решений и анализа свойств уравнений. Использовать численные методы для решения сложных дифференциальных уравнений и интерпретировать полученные результаты.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

владеть:

Навыками использования аналитических методов для решения дифференциальных уравнений. Инструментами оценки корректности и устойчивости найденных решений. Способностью системно анализировать математические модели для выбора рационального подхода.

- методами решения дифференциальных уравнений первого порядка;
- методами решения линейных дифференциальных уравнений n -го порядка с постоянными коэффициентами и
- навыками использования математического аппарата для решения физических задач.

Навыками анализа и интерпретации результатов, полученных при решении дифференциальных уравнений. Методами системного анализа задач и построения математических моделей. Инструментами программного обеспечения для численного решения и визуализации решений дифференциальных уравнений.

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ зачетных единицы (108 часов).

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий широко используются современные образовательные технологии и традиционные методы обучения - интерактивное обучение, лекции с использованием активных и интерактивных форм.

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: тестовые технологии, выполнение самостоятельных практических и контрольных работ, работа со специализированной литературой и электронными ресурсами.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: Тесты . Промежуточная аттестация проводится в форме: Зачет.