

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
" Дифференциальные и разностные уравнения "**

**по направлению 38.03.05 (уровень бакалавриата) "Бизнес-информатика"  
профиль "Электронный бизнес"**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Программа дисциплины «Дифференциальные и разностные уравнения» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре и результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата по математическому и естественнонаучному циклу по направлению подготовки «Бизнес-информатика», а также задачами, стоящими перед Ульяновским государственным университетом по реализации Программы развития УлГУ.

**Целью изучения дисциплины** «Дифференциальные и разностные уравнения» является: ознакомление с теорией и методами решения обыкновенных дифференциальных и разностных уравнений; приобретение студентами умений и навыков аналитического и численного решения дифференциальных и разностных уравнений и граничных задач; приобретение навыков математического моделирования экономических задач, приводящих к дифференциальным или разностным уравнениям.

**Предметом изучения дисциплины** являются обыкновенные дифференциальные и разностные уравнения и системы уравнений, а также соответствующие начальные и граничные задачи.

**Задачи дисциплины:**

- Формирование представлений о дифференциальном уравнении и геометрическом смысле его решения, теоремах существования и единственности решений начальных задач.
- Получение студентами практических навыков аналитического решения обыкновенных дифференциальных и разностных уравнений, систем уравнений определенных классов и соответствующих начальных и краевых задач.
- Формирование навыков практического применения полученных знаний для моделирования экономических процессов и систем.
- Использование современных программных средств для аналитического и численного решения дифференциальных и разностных уравнений и систем.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина принадлежит базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин ФГОС ВО по направлению «Бизнес-информатика». Дисциплина изучается студентами второго курса бакалавриата.

Изучение курса «Дифференциальные и разностные уравнения» базируется на компетенциях, сформированных у обучающихся в процессе изучения дисциплин «Математический анализ» (ПК-17) и «Линейная алгебра» (ПК-17).

Базовые фундаментальные знания, полученные при изучении дисциплины «Дифференциальные и разностные уравнения», позволяют перейти к изучению дисциплины «Оптимальное управление в экономических процессах».

Знания, навыки и умения, приобретенные в результате прохождения курса, будут востребованы при изучении других дисциплин математического и естественнонаучного, а также профессионального циклов, и при выполнении курсовых и выпускной квалификационной работ, связанных с математическим моделированием динамических систем и процессов.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: способность использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студенты должны:

#### **Иметь представление:**

- о теории и методах решения дифференциальных и разностных уравнений;

#### **Знать:**

- основные понятия теории дифференциальных уравнений;
- теоремы существования, единственности и зависимости от параметров решений дифференциальных уравнений;
- примеры линейных и нелинейных динамических моделей в экономике;
- основные факты теории разностных уравнений;
- основные методы аналитического решения дифференциальных и разностных уравнений различных классов;
- основные методы численного решения дифференциальных и разностных уравнений.

#### **Уметь:**

- проводить качественное и численное исследование динамических моделей;
- применять дифференциальные и разностные уравнения для моделирования экономических и социальных процессов;
- использовать системы компьютерной математики для решения начальных и краевых задач обыкновенных дифференциальных и разностных уравнений;
- решать аналитически дифференциальные и разностные уравнения определенных классов.

#### **Владеть:**

- навыками математического моделирования динамических систем.

### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

### **5. Образовательные технологии**

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии:

- проблемная лекция;
- лекция – дискуссия;
- лекция с разбором конкретных ситуаций.
- решение конкретных профессиональных ситуаций, используя современные математические технологии;
- групповая дискуссия;
- мозговой штурм;
- семинар – совещание.

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии:

- выполнение самостоятельных практических работ;
- работа со специализированной литературой и электронными ресурсами.

## **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля:

- общетеоретические вопросы и задания с открытой формой ответа;
- решение задач из банка задач;
- творческая работа.

По данной дисциплине предусмотрена форма отчетности: зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме: зачет.