Приложение 10 ОП ВО

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.10.2 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ**

**Автор:** д.т.н, профессор, В.К. Ушаков

**Код и наименование направления подготовки:** 38.03.02 Менеджмент

**Профиль:** Инвестиционный менеджмент

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Цель освоения дисциплины:**

Сформировать компетенции

- ОПК-7 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

**План курса:**

Тема 1. Экономико-математические модели, описываемые дифференциальными уравнениями. Дифференциальные уравнения первого порядка.

Примеры математических моделей в экономике, описываемых дифференциальными уравнениями. Общие понятия для дифференциального уравнения первого порядка (решение уравнения, интегральная кривая, задача Коши для уравнения в нормальной форме). Уравнение первого порядка в дифференциалах и методы его решения (уравнение с разделяющими переменными, однородное уравнение, уравнение в полных дифференциалах). Линейное уравнение первого порядка. Метод вариации постоянной. Уравнение Бернулли.

Тема 2. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка.

Общие понятия (решение уравнения, начальные значения для уравнения в нормальной форме). Методы понижения порядка дифференциальных уравнений. Понятие о дифференциальных уравнениях высшего порядка. Принцип суперпозиции и алгоритм построения общего решения линейного однородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Структура общего решения линейного неоднородного уравнения. Методы нахождения частных решений неоднородного уравнения.

Тема 3. Системы линейных дифференциальных уравнений.

Общие понятия и свойства (матрица системы, решение системы, задание начальных значений). Линейная однородная система (принцип суперпозиции и фундаментальная матрица решений, общее решение). Структура общего решения линейной неоднородной системы. Вариация постоянных. Методы решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Тема 4. Количественный и качественный анализ стационарных систем дифференциальных уравнений.

Общие понятия и свойства (решение системы, фазовая траектория, положения равновесия, циклы). Устойчивые и неустойчивые положения равновесия. Анализ однородной системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами для случая двух неизвестных. Исследование нелинейных стационарных систем вблизи положений равновесия по линейному приближению.

**Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:**

**В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.10.2 «Дифференциальные уравнения»** **используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Методы текущего контроля успеваемости |
| Экономико-математические модели, описываемые дифференциальными уравнениями. Дифференциальные уравнения первого порядка. | Контрольная работа №1 |
| Линейные дифференциальные уравнения второго порядка | Контрольная работа №2 |
| Системы линейных дифференциальных уравнений. | Опрос, ответ студента у доски |
| Количественный и качественный анализ стационарных систем дифференциальных уравнений. | Опрос, ответ студента у доски |

**Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.**

**Основная литература:**

1. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум / Под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: Юрайт, 2012. – 909 с.
2. Татарников О.В. Математика для экономистов. Практикум. Учебное пособие для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2014. – 285 с.
3. Романко В.К. Курс разностных уравнений: учебное пособие для экономистов. – М.: Физматлит, 2012. – 199 с.
4. Геворкян П.С. Высшая математика для экономистов. – М.: Экономика, 2010. – 352 с.
5. Геворкян П.С. Сборник задач по высшей математике для экономистов. – М.: Экономика, 2010. – 384 с.