

Содержание.

Лекция 1.

Тема 1. Однородные линейные системы обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка.

п1. Векторное представление задачи Коши.

Лекция 2.

п2. Некоторые сведения из линейной алгебры и анализа.

п3. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.

Лекция 3.

п4. Однородные линейные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Матричная экспонента.

Лекция 4.

п5. Пространство решений однородной системы дифференциальных уравнений.

Лекция 5.

п6. Линейное однородное дифференциальное уравнение высокого порядка.

п7. Линейное однородное дифференциальное уравнение высокого порядка с постоянными коэффициентами.

Лекция 6.

п8. Линейные неоднородные системы дифференциальных уравнений.

п9. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения высокого порядка.

Тема 2. Нелинейные системы обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка.

п1. Некоторые сведения о вектор-функциях векторного аргумента.

п2. Задача Коши. Отрезок Пеано.

Лекция 7.

п3. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.

п4. Задача Коши для нелинейного дифференциального уравнения высокого порядка.

Лекция 8.

Тема 3. Автономные системы уравнений. Устойчивость по Ляпунову стационарных решений.

п1. Достаточные условия существования решения в целом для автономных систем.

п2. Определения устойчивости, асимптотической устойчивости и неустойчивости стационарных решений автономных систем.

п3. Устойчивость нулевого решения линейной однородной системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

Лекция 9.

п4. О критериях устойчивости нулевого решения линейной однородной системы дифференциальных уравнений постоянными коэффициентами.

п5. Теоремы Ляпунова об устойчивости и неустойчивости по первому приближению.

п6. Устойчивость и неустойчивость стационарных решений автономных систем и функции Ляпунова.

Лекция 10

Продолжение пункта п6 лекции 9.