

## Содержание

- Урок 1. Matlab как научный калькулятор  
Командное окно. Операции с числами. Операции с векторами и матрицами. Функции прикладной численной математики. Построение простейших графиков. Операторы управления вычислительным процессом. Команды общего назначения
- Урок 2. Программирование в среде Matlab  
Функции функций. М-файлы. Создание простейших файлов-функций. Создание файлов-сценариев. Графическое оформление результатов. Создание функций от функций. Программа моделирования движения маятника.
- Урок 3. Matlab и другие приложения  
Использование Matlab при оформлении текстовых документов. Использование файлов данных в Matlab.
- Урок 4. Объектно-ориентированное программирование  
Основные классы объектов. Производные классы. Пример создания класса `polynom`
- Урок 5. Цифровая обработка сигналов  
Проектирование фильтров в пакете Signal Processing Toolbox. Формирование типовых процессов. Общие средства фильтрации. Формирование случайных процессов. Спектральный и статистический анализ процессов. Проектирование фильтров. Графические и интерактивные средства пакета Signal Processing Toolbox
- Урок 6. Исследование линейных стационарных систем  
Общая характеристика процедур пакета Control Toolbox. Создание и преобразование LTI-моделей. Получение информации о модели. Анализ системы. Интерактивный обозреватель LTI-Viewer, Синтез системы
- Урок 7. Основы визуального программирования динамических систем  
Библиотека Simulink – ядро пакета Simulink. Построение блок-схем. Примеры создания S-моделей (Моделирование поведения физического маятника).  
Моделирование движения трех тел под действием сил гравитации
- Урок 8. Взаимодействие Matlab с Simulink  
Объединение S-моделей с программами Matlab. Пользовательские библиотеки S-блоков. Примеры применения пользовательской библиотеки (Ориентация космического аппарата. Движение маятника под действием сил сухого трения)
- Урок 9. Моделирование аэрокосмических объектов  
Общая характеристика библиотеки Aerospace. Свободное угловое движение космического аппарата. Управляемое угловое движение космического аппарата. Движение искусственного спутника Земли
- Урок 10. Моделирование электроэнергетических систем  
Общая характеристика библиотеки SimPowerSystems. Запуск асинхронного двигателя. Трехфазный мостовой управляемый выпрямитель
- Урок 11. Моделирование машин и механизмов  
Общая характеристика библиотеки SimMechanics. Движение уравновешенного свободного гироскопа. Движение кривошипно-шатунного механизма. Движение маятника.
- Алфавитный указатель