**PythonSCAD   
в задачах и примерах**

**Программа курса**

Введение в PythonScad

1. Установка и настройка среды
2. Интерфейс программы
3. Основные команды и операторы
4. Наглядные примеры
5. Тест по основам PythonScad (OpenSCAD)
6. Тест по основам PythonScad (Python)

Геометрические примитивы

1. Кубы (cube)
2. Сферы (sphere)
3. Цилиндры (cylinder)
4. Полигональные фигуры (polygon, polyhedron)
5. Тест по геометрическим примитивам PythonSCAD (OpenSCAD)
6. Тест по геометрическим примитивам PythonSCAD (Python)

Операции над объектами

1. Объединение (union)
2. Вычитание (difference)
3. Пересечение (intersection)
4. Тест по операциям над объектами PythonSCAD (OpenSCAD)
5. Тест по операциям над объектами PythonSCAD (Python)

Трансформации объектов

1. Повороты (rotate)
2. Смещения (translate)
3. Масштабирование (scale)
4. Тест по трансформации объектов в PythonSCAD (OpenScad)
5. Тест по трансформации объектов в PythonSCAD (Python)

Основы параметризации

1. Переменные и константы
2. Функции и аргументы
3. Настраиваемые блоки и крепежи
4. Использование циклов и условных операторов
5. Тест по основам параметризации PythonSCAD (OpenSCAD)
6. Тест по основам параметризации PythonSCAD (Python)

Создание параметрических моделей

1. Пример: Настраиваемые блоки и крепежи
2. Использование циклов и условных операторов
3. Тест по созданию параметрических моделей PythonSCAD (OpenSCAD)
4. Тест по созданию параметрических моделей PythonSCAD (Python)

Практикум PythonSCAD

1. Создание простого корпуса
2. Проектирование коробки с крышкой
3. Вывод размеров и деталей
4. Тест по практикуму PythonSCAD (OpenScad)
5. Тест по практикуму PythonSCAD (Python)

Модули и функции

1. Определение модулей
2. Вызов модулей с параметрами
3. Тест по модулям и функциям PythonSCAD (OpenSCAD)
4. Тест по модулям и функциям PythonSCAD (Python)

Модульная решетка

1. Создание модуля для построения сетки
2. Применение модуля для создания декоративных элементов
3. Тест по модульной решетке PythonSCAD (OpenSCAD)
4. Тест по модульной решетке PythonSCAD (Python)

Использование библиотек

1. Подключение внешних библиотек
2. Примеры популярных библиотек
3. Тест по использованию библиотек PythonSCAD (OpenSCAD)
4. Тест по использованию библиотек PythonSCAD (Python)

Работа с кривыми и сплайнами

1. Использование bezier\_curve
2. Построение сложных профилей
3. Тест по работе с кривыми и сплайнами PythonSCAD (OpenSCAD)
4. Тест по работе с кривыми и сплайнами PythonSCAD (Python)

Продвинутая работа с полигонами

1. Работа с произвольными полигонами
2. Оптимизация полигонов для 3D-печати
3. Тест по продвинутой работе с полигонами PythonSCAD (OpenSCAD)
4. Тест по продвинутой работе с полигонами PythonSCAD (Python)

Импорт внешних файлов

1. Импорт STL-файлов
2. Преобразование 2D-изображений в 3D-модели
3. Тестирование по импорту внешних файлов PythonSCAD (OpenSCAD)
4. Тестирование по импорту внешних файлов PythonSCAD (Python)

Проект: Держатель для телефона

1. Разработка модели
2. Тестирование и оптимизация
3. Тестирование по проекту держатель телефона PythonSCAD (OpenSCAD)
4. Тестирование по проекту держатель телефона PythonSCAD (Python)

Проект: Настольная лампа

1. Дизайн и проектирование
2. Сборка и тестирование
3. Тестирование по проекту настольная лампа PythonSCAD (OpenSCAD)
4. Тестирование по проекту настольная лампа PythonSCAD (Python)

Проект: Корпус для Arduino

1. Создание корпуса с отверстиями
2. Проверка совместимости с платой
3. Тестирование по проекту корпус ардуино PythonSCAD (OpenSCAD)
4. Тестирование по проекту корпус ардуино PythonSCAD (Python)

Заключение и дальнейшие шаги

1. Советы по улучшению навыков
2. Ресурсы для дальнейшего изучения
3. Идеи для собственных проектов
4. Тестирование по PythonSCAD (OpenSCAD)
5. Тестирование по PythonSCAD (Python)

Приложение: Часто задаваемые вопросы

1. Ответы на распространенные вопросы новичков