**OpenSCAD   
в задачах и примерах**

**Программа курса**

Введение в OpenScad

1. Установка и настройка среды
2. Интерфейс программы
3. Основные команды и операторы
4. Тест по основам OpenScad

Геометрические примитивы

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

Операции над объектами

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

Трансформации объектов

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

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

Создание параметрических моделей

1. Пример: Настраиваемые блоки и крепежи
2. Использование циклов и условных операторов
3. Тест по созданию параметрических моделей

Практикум OpenScad

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

Модули и функции

1. Определение модулей
2. Вызов модулей с параметрами
3. Тест по модулям и функциям

Модульная решетка

1. Создание модуля для построения сетки
2. Применение модуля для создания декоративных элементов
3. Тест по модульной решетке

Использование библиотек

1. Подключение внешних библиотек
2. Примеры популярных библиотек (например, BOSL)
3. Тест по использованию библиотек

Работа с кривыми и сплайнами

1. Использование bezier\_curve
2. Построение сложных профилей
3. Тест по работе с кривыми и сплайнами

Продвинутая работа с полигонами

1. Работа с произвольными полигонами
2. Оптимизация полигонов для 3D-печати
3. Тест по продвинутой работе с полигонами

Импорт внешних файлов

1. Импорт STL-файлов
2. Преобразование 2D-изображений в 3D-модели
3. Тестирование по импорту внешних файлов

Проект: Держатель для телефона

1. Разработка модели
2. Тестирование и оптимизация
3. Тестирование по проекту держатель телефона

Проект: Настольная лампа

1. Дизайн и проектирование
2. Сборка и тестирование
3. Тестирование по проекту настольная лампа

Проект: Корпус для Arduino

1. Создание корпуса с отверстиями
2. Проверка совместимости с платой
3. Тестирование по проекту корпус ардуино

Заключение и дальнейшие шаги

1. Советы по улучшению навыков
2. Ресурсы для дальнейшего изучения
3. Идеи для собственных проектов
4. Итоговый тест по OpenSCAD

Приложение: Часто задаваемые вопросы

1. Ответы на распространенные вопросы новичков