

Модуль «3D моделирование и печать»

- **Объём модуля: 20 часов**
- **Количество занятий: 10**
- **Периодичность занятия: 1 раз в неделю**
- **Продолжительность одного занятия: 2 часа**
- **Требуемое ПО: Blender, Cura**

На сегодняшний день невозможно представить нашу жизнь без 3D (3-dimensional, дословно: трехмерного) моделирования. Системы автоматизированного проектирования широко применяется в промышленности, будь это пластиковая бутылка, смартфон или крыло самолёта. Также разработка компьютерных игр, дизайн, спецэффекты в кино не обходятся без компьютерного моделирования. Не так давно 3D моделирование применяется и в медицине для визуализации физиологических процессов и печати живых тканей.

Вы хотите научиться создавать 3D модели и подготавливать их для печати на 3D принтере? Тогда этот курс для Вас!

Цель модуля:

- Изучить основы полигонального моделирования
- Научиться работать с инструментами ПО Blender
- Изучить все нюансы моделирования для послойной печати на 3D принтере
- Сформировать знания и навыки для создания моделей и их подготовки для печати на 3D принтере



Краткая структура модуля:

1 Занятие. Знакомство со средой моделирования Blender

- Введение, чему научит курс?
- Пользовательский интерфейс Blender
- Обзор окон программы (топбар, рабочая область, статусбар)
- Настройка рабочей области программы, виды окон
- Способы навигации в окне 3D вида
- Обзор контекстного меню программы
- Способы ввода, математические и сокращенные выражения
- Обзор настроек Blender
- Основные сочетания клавиш
- Создание объекта
- Масштаб, перемещение, вращение объектов

2 Занятие. Топология

- Повторение
- Принципы полигонального моделирования
- Вершины
- Ребра
- Грани, полигоны
- Нормали
- Режим редактирования меша
- Инструменты выделения
- Экструдирование
- Инструменты редактирования меша
- Сочетания клавиш для работы с моделью
- Практика

3 Занятие. Топология и композиция



- Повторение
- Центры вращения
- Абсолютные и относительные координаты
- Редактирование меша с расчётом координат
- Создание нескольких объектов
- Перемещение, вращение и масштабирование объектов
- Создание композиции из объектов
- Практика

4 Занятие. Топология и композиция

- Повторение
- Создание композиции из объектов
- Работа со слоями в Blender
- Использование сцен в Blender
- Объединение нескольких объектов в один
- Способы разделения объектов
- Объединение объектов в группу
- Видимость объектов
- Практика

5 Занятие. Работа с модификаторами

- Модификатор Boolean
- Модификатор Array
- Модификатор Bevel
- Модификатор Mirror
- Модификатор Subdivision Surface
- Практика

6 Занятие. Работа с модификаторами и скелетной анимацией

- Модификатор Decimate



- Модификатор Triangulate
- Модификатор Skin
- Моделирование гуманоида
- Использование скелетной анимации

7 Занятие. Работа с модификаторами и скульптингом

- Краткий обзор всех модификаторов в Blender
- Знакомство с инструментами скульптинга

8 Занятие. Скульптинг

- Повторение
- Детализация объектов с помощью скульптинга
- Использование скелетной анимации
- Создание сложной композиции

9 Занятие. Подготовка 3D-моделей к печати

- Экспорт модели в формат STL
- Знакомство со средой слайсера Cura
- Как работает 3D принтер и его виды
- Какие материалы используются для печати
- Настройка слайсера под определённый принтер и материал
- Создание GCODE файла для принтера

10 Занятие. Нюансы при печати моделей

- Создание поддержек в 3D модели
- Разделение модели на несколько частей
- Возможные проблемы при печати и способы их устранения

Результат модуля. Слушатели получают:

- Теоретические знания в области полигонального 3D моделирования, сферы применения



- Практические навыки работы с базовым инструментарием для 3D моделирования
- Практические навыки работы с базовым инструментарием для подготовки моделей к печати на 3D принтере

В рамках модуля каждый слушатель получает только необходимый набор знаний и навыков, мы не нагружаем слушателей ненужной информацией. Количественный состав группы обеспечивает индивидуальный процесс обучения.

Мы осуществляем поддержку резидентов учебного центра и ответим на любые вопросы, возникающие даже после окончания модуля.

По окончании модуля каждый участник получит комплекс знаний, умений и навыков, которые будут подтверждены сертификатом учебного центра Технопарка Пермь.

