

Тематическое планирование учебного курса  
**«Применение технологии VR для виртуализации объектов в машиностроении»**

№	Наименование дисциплин, тем
1.	Знакомство с VR-технологиями
2.	Фото и видео 360
3.	Условные операторы. Переменные
4.	Стандартная логика и примитивы
5.	Функции.
6.	Списки
7.	Циклы

Тематическое планирование учебного курса **«Практическое программирование на Python»**

№	Тема занятия
1.	Вводная часть, повторение базы.
2.	Функциональное программирование в Python.
3.	Объектно-ориентированное программирование.
4.	Модули
5.	Работа с динамическими библиотеками
6.	Сборка программы
7.	Проверочная работа
8.	Разработка под мессенджеры
9.	JSON, CSV.
10.	Базы данных в Python
11.	Интернет
12.	API
13.	Визуализация данных
14.	Графический интерфейс
15.	Итоговая работа

Тематическое планирование учебного курса **«Реверс инжиниринг деталей машиностроения»**

№	Тема занятия
1.	Основы конструкторского проектирования. Понятия. Этапы работы конструктора при обратном проектировании.
2.	Основы работы с 3D сканером и ПО для сканирования
3.	Введение в систему автоматизированного проектирования. Системные требования. Интерфейс.
4.	Эскизы. Этапы и инструменты создания эскизов. Зависимости.
5.	Обратное проектирование изделия на основании результатов сканирования деталей простой конфигурации
6.	Инструменты проектирования.
7.	Контроль геометрических параметров цифровых моделей
8.	Обратное проектирование изделия на основании результатов сканирования деталей
9.	Контроль геометрических параметров цифровых моделей

Тематическое планирование учебного курса  
**«3D-моделирование для компьютерных игр (в программе Blender)»**

№	Тема	Содержание
1.	Немного о 3D-графике. Знакомство с Blender 3D.	Понятие 3D-графики и сферы её использования. Знакомство с программой Blender 3D – ориентация в пространстве, базовые инструменты, отображение.
	Практика. Немного о материалах.	Практическое занятие, посвящённое закреплению тем, изученных на первом занятии. Ознакомление с непосредственно процессом создания модели. Базовое обучение работе с материалами.
3.	Модификаторы. Кривые Безье.	Знакомство с модификаторами и их влиянии на процесс создания модели. Изучение кривых Безье и создание модели под них.
4.	Практика. Знакомство с рендером.	Практическое занятие, включающее в себя создание модели с учётом одного или нескольких модификаторов. Обучение финальному рендеру модели (Eevee).
5.	Веса модели. Система частиц.	Понятие вершинных весов модели и их практическое использование. Знакомство с системами частиц. Создание модели, комбинирующей систему частиц и веса.
6.	Практика. Создание композиции.	Практическое занятие. Создание сцены (пейзаж) с использованием полученных навыков. Использование системы частиц в процессе моделирования.
7.	UV-развёртка. Рендер Cycles. Подробнее о материалах.	Ознакомление с UV-координатами модели, создание UV-развёрток и их влияние на модель. Освоение фотореалистичного рендера Cycles и его взаимодействия с материалами.
8.	Типовая анимация.	Введение в примитивную анимацию, включающей в себя перемещение, вращение и ресайз модели с использованием ключевых кадров. Создание и анимирование базовой сцены.
9.	Разработка курсового проекта	Создание финальной сцены с использованием всех полученных в процессе курса знаний. Демонстрация работы преподавателю.