**План проведения занятий**

***3D МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПЕЧАТЬ***

**Занятие № 1.**  Введение. Основные понятия компьютерной графики. Двухмерное рабочее поле. Трехмерное пространство проекта-сцены.

**Занятие № 2.**  Введение в 3D моделирование. Интерфейс программы 123-Design. Управление видами рабочей плоскости. Построение плоских фигур в координатных плоскостях.

**Занятие № 3.**  Черчение полилиний, дуг, сплайнов и контуров. Графические 3D примитивы. Ввод значений параметров примитивов. Плоские и криволинейные поверхности. Сплайны и полигоны. Стандартные виды (проекции).

**Занятие № 4.**  Редактирование формы. Создание моделей с помощью логических операций. Создание моделей с помощью операции выдавливания.

**Занятие № 5.**  Построение моделей, имеющих форму вращения. Образование пространственных моделей с помощью операции сдвига.

**Занятие № 6.**  Практическая работа «Фигуры стереометрии. Тела вращения».

**Занятие № 7.**  Лофтинг. Инструменты и опции модификации. Редактирование моделей: трансформация, вытягивание, сжатие,ращепление. Скругления и фаски. Привязки.

**Занятие № 8.**  Массивы тел, группировка объектов. Простановка размеров и «умное» масштабирование. Ввод и выдавливание текста. Присвоение материалов моделей. Сохранение и экспортирование результатов моделирования.

**Занятие № 9.**  Материалы и текстурирование.

**Занятие № 10.**  Самостоятельное моделирование 3Dобъектов.

**Занятие № 11.**  Практическая работа «Создание моделей зданий».

**Занятие № 12.**  Практическая работа «Создание моделей ».

**Занятие № 13.**  Практическая работа «Создание моделей зданий».

**Занятие № 14.**  Основы 3D печати. Программа Meshmixer. Предпечатная подготовка моделей.

**Занятие № 15.** Основные приемы работы на 3D-принтере.

**Занятие № 16.**  Выполнение 3D печати.

**Занятие № 17.**  Выполнение 3D печати.

**Занятие № 18.**  Знакомство со свободно распространяемым программным обеспечением по 3D-моделированию.

**Занятие № 19.**  3D моделирования Коммерческие версии программ 3D моделирования. Перспективы 3D-печати.

**Занятие № 20.**  Основы работы на фрезерно-гравировальном станке с ЧПУ StepDir 1313.