



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(УрГАХУ)



С УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

*В.И. Исаченко* В.И. Исаченко

*2020* 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Компьютерная графика.**

**Графический редактор 3D Studio Max»**

Программа профессиональной переподготовки: «Дизайн интерьера»  
Форма обучения: очно-заочная

**Екатеринбург 2020**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы, связи с другими дисциплинами.

Дисциплина «Компьютерная графика. Графический редактор 3D Studio Max» входит в состав программы профессиональной переподготовки «Дизайн интерьера», и взаимосвязана с дисциплинами: «Дизайн-проектирование», «Основами композиции», «Основы конструирования».

Достигнутый в ходе изучения дисциплины уровень профессиональной подготовки влияет на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для новой деятельности в области дизайна интерьера, влияет на развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных (проектных и коммуникационных) компетенций и навыков их реализации в практической проектной деятельности.

Ознакомление обучающихся с особенностями графического компьютерного редактора 3D Studio Max и использование полученных знаний в период обучения в своей итоговой аттестационной работе.

### 1.2. Аннотация содержания дисциплины:

В процессе изучения дисциплины происходит формирование профессиональных компетенций у обучающегося для выполнения нового вида профессиональной деятельности при закреплении практических навыков, умения и владения компьютерной графикой. Основы работы с программой 3D Studio Max.

Подготовка к работе с трехмерной графикой, анимацией и ее творческой, художественной обработкой.

### 1.3. Краткий план построения процесса изучения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины включает лекции и работу, в рамках которой обучающийся выполняет практические упражнения. При изучении дисциплины применяются формы интерактивного обучения, технологии взаимооценки.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации - зачет.

Зачет по дисциплине носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия обучающихся в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения практических (графических) упражнений.

### 1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Изучение дисциплины является этапом формирования у обучающегося новых компетенций необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области дизайна интерьера.

**-способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6);**

**-способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам (ПК-10).**

**- Знать:** интерфейс программы 3D Studio Max, основы моделирования и редактирования трехмерных объектов, параметры наложения и создания трехмерной текстуры, параметры настроек программы и сохранение документов в других форматах.

**-Уметь:** выполнять моделирование и редактирование трехмерных элементов в окнах проекций, создавать трехмерные проекты согласно индивидуально созданным эскизам,

управлять изображением проекта в 3D окне, визуализировать проект, сохранять проект в различных форматах, выполнять модели проекта соответственно творческому замыслу.

- **Владеть:** терминологией, связанной с трехмерным дизайном, теоретическими знаниями и практическими навыками работы в программе 3D Studio Max.

### 1.5. Объем дисциплины

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 60 часов.

## 2. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема	Описание, упражнения
1	Тема 1. Интерфейс и начало работы в 3D Studio Max. Назначение, состав и основные возможности программы.	Экран редактора. Падающие меню, боковое меню, закладки, параметры команд, составляющие конкретных команд. Проекция, настройка видовых экранов: выбор проекции, способ выведения сцены проекции. Закладка Create. Создание геометрических объектов, параметры конкретных геометрических форм. Клавиатурный и визуальный ввод. Корректировка параметров при создании объектов.
2	Тема 2. Преобразование объектов. Перемещение, поворот и масштабирование объектов. Клонирование объектов. Методы точного построения (привязки, абсолютные и относительные координаты, выравнивание объектов).	Положение объекта, его ориентация и линейные размеры в трехмерном пространстве. Разновидности копирования: Copy-, Instance-, Reference-копии. Единицы измерения и их выбор. Сетка и ее настройка. Линейная и угловая привязка. Начало координат
3	Тема 3. Модификаторы и стек модификаторов. Модификаторы параметрического изменения формы. Редактирование стека модификаторов.	Закладка Modify. Обзор наиболее часто используемых модификаторов. Изменение параметров созданных объектов. Модификаторы. Обзор модификаторов стандартного набора для 3-мерных объектов. Список всех примененных к объекту модификаторов, их положение, воздействие и отключение. Кнопки управления стеком.
4	Тема 4. Сплайновое моделирование. Создание стандартных плоских объектов. Редактирование подобъектов: вершин, сегментов. Создание составных объектов: Метод вращения профиля, Метод выдавливания. Метод лофтинга. Модификаторы форм.	Объекты типа Spline. Команда EditSpline. Типы вершин кривой. Свиток Geometry. Создание тел вращения. Модификаторы Extrude и Lathe, Bevel, BevelProfile. Создание объектов командой Loft Objects. Нанизывание различных форм на пути протяжки. Модификаторы изменения геометрии. Деформации Loft – объектов Scale, Twist, Teeter, Bevel, Fit. Модификатор FFD.
5	Тема 5. Полигональное моделирование. Объекты типа	Вершины, ребра, грани, полигоны, элементы. Свиток Selection, Soft Selection, Edit Geometry. Подобъекты.

	<p>EditableMesh. Редактирование сетки с помощью подобъектов. Объекты типа EditablePolygon. Кусочное и NURBS - моделирование.</p>	<p>Редактирование полигонов с помощью подобъектов. Модификаторы сеток. Свиток Selection, SoftSelection, EditGeometry. Куски Безье. Редактирование сетки с помощью подобъектов. Куски TriPatch и QuadPatch. Создание и редактирование NURBS - поверхностей. Свитки CreatePoints, CreateCurves, CreateSurfaces. Создание шторы, покрывал, драпировок методом NURBS-моделирования.</p>
6	<p>Тема 6. Архитектурные объекты в 3D Studio Max. Составные объекты. Типы составных объектов: Morph (Морфинговые), Scatter (Распределенные), Conform (Согласованные), Connect (Соединяющиеся), BlobMesh (Капля-сетка), ShapeMerge (Слитый с формой), Boolean (Булевские), Terrain (Рельеф).</p>	<p>Создание и настройка архитектурных элементов: дверей, окон, стен, лестниц, ограждений, деревьев. Создание архитектурного фотореалистичного объекта по проекту. Геометрические объекты, составленные из двух или более объектов или форм. Их особенности и настройки. Геометрические объекты, составленные из двух или более объектов или форм. Их особенности и настройки.</p>
7	<p>Тема 7. Материалы. Присвоение готовых материалов объектам. Различные типы материалов. Создание новых материалов на основе карт текстур. Свойства материалов. Создание сложных материалов.</p>	<p>Редактор материалов. Материал и карта. Библиотека материалов. Создание материалов: основные и вспомогательные параметры. Использование карт. Структура материала, его иерархия. Нанесение материала на объект. Параметр GenerateMappingCoordinates. Модификатор UVW. Присвоение материалов, созданным ранее объектам. Тонирование сцены. Создание фона. Понятие составного объекта и составного материала. Модификатор Material. Типы материалов: Blend, Top/Bottom, Double Side и др.</p>
8	<p>Тема 8. Освещение сцены. Типы источников света. Настройки источников освещения. Типы камер. Создание и настройки камеры. Визуализация (рендер).</p>	<p>Источники света. Типы источников. Создание и модификация. Освещение одиночного объекта - Light Tracer - алгоритм глобального освещения. Небесный свет - Radiosity - алгоритм глобального освещения. Фотометрические источники света. Собственные и падающие тени. Камеры. Создание и модификация. Настройки визуализации.</p>
9	<p>Тема 9. Основы анимации. Ключи анимации. Сохранение видео-файла. Анимация вдоль пути. Облет камерой. Создание панорамы.</p>	<p>Кнопка Animate и ее окружение. Создание ключевых кадров. Анимация объектов: трансформации и модификации. Анимация света. Анимация камеры. Анимация материалов. Использование путей и траекторий при анимации. Особенности прохождения траектории при анимации. TrackView. Понятие об иерархии. Закладка Hierarchy. Линковка объектов. Вспомогательные объекты - закладка Helpers закладки Create.</p>

10	Тема 10. Фотореалистичный внешний визуализатор Vray. Освещение и визуализация интерьера с помощью визуализатора Vray	Обзор объектов Vray. Настройки визуализатора. Настройки материалов. Настройки источников света. Виды источников освещения и их параметры. Использование Displacement (карты смещения) для имитации сложной геометрии.

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

#### 3.1. Распределение часов дисциплины по темам и видам учебного плана

№ п/п	Раздел программы (темы)	Общее количество часов по программе	Аудиторные занятия (час.)		Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практ. занятия, семинары	
1	Интерфейс и начало работы в 3D Studio Max. Назначение, состав и основные возможности программы.	6	3	3	Практ. раб. № 1
2	Преобразование объектов. Перемещение, поворот и масштабирование объектов. Клонирование объектов. Методы точного построения (привязки, абсолютные и относительные координаты, выравнивание объектов).	6	3	3	Практ. раб. № 2
3	Модификаторы и стек модификаторов. Модификаторы параметрического изменения формы. Редактирование стека модификаторов.	6	3	3	Практ. раб. № 3
4	Сплайновое моделирование. Создание стандартных плоских объектов. Редактирование подобъектов: вершин, сегментов. Создание составных объектов: Метод вращения профиля, Метод выдавливания. Метод лофтинга. Модификаторы форм.	6	3	3	Практ. раб. № 4
5	Полигональное моделирование. Объекты типа EditableMesh. Редактирование сетки с помощью подобъектов. Объекты типа EditablePolygon. Кусочное и NURBS - моделирование.	6	3	3	Практ. раб. № 5

6	Архитектурные объекты в 3D Studio Max. Составные объекты. Типы составных объектов: Morph (Морфинговые). Scatter (Распределенные). Conform - Согласованные. Connect (Соединяющиеся). VlobMesh (Капля-сетка). ShapeMerge (Слитый с формой). Boolean (Булевские). Terrain (Рельеф).	6	3	3	Практ. раб. № 6
7	Материалы. Присвоение готовых материалов объектам. Различные типы материалов. Создание новых материалов на основе карт текстур. Свойства материалов. Создание сложных материалов.	6	3	3	Практ. раб. № 7
8	Освещение сцены. Типы источников света. Настройки источников освещения. Типы камер. Создание и настройки камеры. Визуализация (рендер).	6	3	3	Практ. раб. № 8
9	Основы анимации. Ключи анимации. Сохранение видео-файла. Анимация вдоль пути. Облет камерой. Создание панорамы.	6	3	3	Практ. раб. № 9
10	Фотореалистичный внешний визуализатор Vray. Освещение и визуализация интерьера с помощью визуализатора Vray.	6	3	3	Практ. раб. № 10
<b>ИТОГО:</b>		<b>60</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

### 3.2. Мероприятия практической работы и текущего контроля

#### 3.2.1. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	№ практ. работы	Наименование тем практических работ	Формируемые компетенции (или их части)	Количество часов занятий
1	Практ. раб. № 1	Создание конкретных геометрических форм с заданными параметрами.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6). Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	3,0

2	Практ. раб. № 2	Создание винтовой лестницы.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6). Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания	3,0
3	Практ. раб. № 3	Создание интерьерного светильника.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6). Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания	3,0
4	Практ. раб. № 4	Создание предметов мебели.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6). Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	3,0
5	Практ. раб. № 5	Создание штор, покрывал, драпировок методом NURBS-моделирования.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6). Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания	3,0
6	Практ. раб. № 6	Создание коттеджа по проекту.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6). Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания	3,0
7	Практ. раб. № 7	Создание и присвоение заданных материалов ранее созданным объектам.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6). Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	3,0

8	Практ. раб. № 8	Создание дневного и вечернего интерьера. освещения	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6). Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	3,0
9	Практ. раб. № 9	Анимация камеры вдоль пути. Создание анимационной прогулки по коттеджу.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6). Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания	3,0
10	Практ. раб. № 10	Визуализация архитектурного фотореалистичного объекта с помощью визуализатора Vray.	Способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике (ПК-6). Способностью использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания	3,0
			<b>Итого</b>	<b>30,0</b>

### 3.2.2 Контрольные вопросы

1. Моделирование игрушки.
2. Создание офисного кресла.
3. Моделирование игрового оборудования.
4. Моделирование МАФа.
5. Создание материала с заданными свойствами.
6. Создание компьютерной модели интерьера
7. Освещение интерьера.
8. Имитация обзорной мультипликации.
9. Моделирование сложного рельефа.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Миловская О. С., 3ds Max Design 2014. Дизайн архитектуры и интерьеров / Ольга Миловская. - СПб. : Питер, 2014. - 400 с. : ил.
2. Тимофеев С. М., 3ds Max 2011/С. М. Тимофеев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2010. -512 с.: ил.
3. Тозик В. Т., 3ds Max : трехмерное моделирование и анимация на примерах / Вячеслав Тозик, Александр Меженин, Кирилл Звягин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2008. - 880 с. : ил. + 1 эл. опт. диск.



4. Хворостов Д. А. 3D Studio Max + V-Ray. Проектирование дизайна среды: Учебное пособие / Д.А. Хворостов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=460461>
5. Компьютерная графика и Web-дизайн / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин ; под ред. Л. Г. Гагариной. - М. : ИНФРА-М; ФОРУМ, 2014. - 400 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=922641>.

#### Рекомендуемая дополнительная литература:


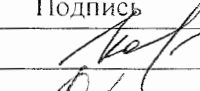
1. Ларченко Д. А. Интерьер: дизайн и компьютерное моделирование / Д. А. Ларченко, А. В. Келле-Пелле. - СПб. : Питер, 2011. - 480 с.
2. Лепская Н. А. Художник и компьютер: учебное пособие. М.: Когито-Центр, 2013. - 172 с. - Режим доступа: [http:// biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145067](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=145067)

#### 5. Материально-технические условия реализации программы

Для проведения занятий используется аудитория, оснащенная компьютерной техникой для демонстрации теоретического материала. Аудитория с наличием компьютерной техники, столов и посадочных мест для практических занятий, соответствующей количеству обучающихся и позволяющей осуществлять практические графические занятия под руководством преподавателя.

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Виды занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории	Лекции	Доска, мультимедийный проектор, экран, компьютер
Компьютерный класс	Практические занятия	Компьютеры, оснащенные пакетами графических программ

#### 6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа дисциплины составлена:					
№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Дар Валерия Владимировна	-	дизайнер УрГАХУ	УрГАХУ, ФДПО	
Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки одобрена на заседании УМС ФДПО (Протокол от 02.09.2020г. № 01/20 ) и согласована:					
Должность			Ф.И.О.		Подпись
Начальник УМУ			Колобова Т.Д.		
Декан факультета дополнительного профессионального образования (ФДПО)			Дивакова М.Н.		