



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(УрГАХУ)

ФАКУЛЬТЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

А.В. Долгов
«23» ноября 2020 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

AUTODESK 3D STUDIO MAX. ОСНОВЫ 3-D МОДЕЛИРОВАНИЯ

Категория обучающихся: взрослые

Срок обучения: 56 академических часа

Екатеринбург 2020

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Аннотация программы:

В процессе освоения общеобразовательной общеразвивающей программы «Autodesk 3D Studio Max» происходит формирование профессиональных компетенций у обучающегося для выполнения нового вида профессиональной деятельности: изучаются основы работы с компьютерной графикой, приобретаются практические навыки моделирования и редактирования трехмерных моделей, создания анимации.

1.2. Цель реализации программы:

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

1.3 Срок реализации общеобразовательной программы:

56 академических часа (включая итоговую аттестацию) , из них 28 час практического обучения.

Освоение программы может осуществляться по модулям (практическое обучение), с учетом индивидуальных запросов и потребностей обучающихся.

Лица, освоившие дополнительную общеобразовательную программу, получают сертификат об обучении УрГАХУ.

1.4. Формы и режим занятий:

Обучение без отрыва от работы.

Режим занятий предусматривает учебную нагрузку 4 акад. часа в день, 2 дня в неделю.

1.5. Категория обучающихся:

К освоению дополнительной общеобразовательной программы «Autodesk 3D Studio Max» допускаются любые лица без предъявления требований к уровню образования, если иное не обусловлено спецификой реализуемой программы (Статья 75, п.3, закон № 273-ФЗ от 29.12.2012г.)

1.6. Ожидаемые результаты дополнительной общеобразовательной программы и формы подведения ее итогов:

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести знания, умения, навыки, необходимые для самостоятельной работы по созданию объектов в виде 3D модели, в формате. max и визуализированное изображение 3D модели, в формате. jpg

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

- 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.

2.Содержание программы

2.1.Учебно-тематический план

№ 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 Edit Spline. Типы вершин кривой. Свиток Geometry. Создание тел вращения. Модификаторы Extrude и Lathe, Bevel, Bevel Profile. 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 Editable Mesh. Редактирование сетки с помощью подобъектов. Объекты типа Editable Polygon.	Вершины, ребра, грани, полигоны, элементы. Свиток Selection, Soft Selection, Edit Geometry. Подобъекты. Редактирование полигонов с помощью подобъектов. Модификаторы сеток. Свиток Selection, Soft Selection, Edit Geometry.
6	Тема 6. Кусочное и NURBS - моделирование.	Куски Безье. Редактирование сетки с помощью подобъектов. Куски Tri Patch и Quad Patch. Создание и редактирование NURBS - поверхностей. Свитки Create Points, Create Curves, Create Surfaces. Создание шторы, покрывал, драпировок методом NURBS-моделирования.

7	Тема 7. Архитектурные объекты в 3D Studio Max.	Создание и настройка архитектурных элементов: дверей, окон, стен, лестниц, ограждений, деревьев. Создание архитектурного фотореалистичного объекта по проекту.
8	Тема 8. Составные объекты Типы составных объектов. Morph (Морфинговые). Scatter Распределенные). Conform - Согласованные). Connect (Соединяющиеся). BlobMesh (Капля-сетка). Shape Merge (Слитый с формой). Boolean (Булевские). Terrain (Рельеф).	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.
9	Тема 9. Материалы. Присвоение готовых материалов объектам. Различные типы материалов. Создание новых материалов на основе карт текстур. Свойства материалов. Создание сложных материалов.	Редактор материалов. Материал и карта. Библиотека материалов. Создание материалов: основные и вспомогательные параметры. Использование карт. Структура материала, его иерархия. Нанесение материала на объект. Параметр Generate Mapping Coordinates. 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.
10	Тема 10. Освещение сцены. Типы источников света. Настройки источников освещения. Типы камер. Создание и настройки камеры. Визуализация (рендер).	Источники света. Типы источников. Создание и модификация. Освещение одиночного объекта- Light Tracer - алгоритм глобального освещения. Небесный свет- Radiosity - алгоритм глобального освещения. Фотометрические источники свет. Собственные и падающие тени. Камеры. Создание и модификация. Настройки визуализации.
11	Тема 11. Основы анимации. Ключи анимации. Сохранение видео-файла. Анимация вдоль пути. Облет камерой. Создание панорамы.	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. Track View. Понятие об иерархии. Закладка Hierarchy. Линковка объектов. Вспомогательные объекты – закладка Helpers закладки Create.
12	Тема 12. Фотореалистичный внешний визуализатор Vray	Обзор объектов Vray. Настройки визуализатора. Настройки материалов.
13	Тема 13. Освещение и визуализация интерьера с помощью визуализатора Vray	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 программы 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.	4	3	1	Практ. раб. № 1
2	Преобразование объектов. Перемещение, поворот и масштабирование объектов. Клонирование объектов. Методы точного построения (привязки, абсолютные и относительные координаты, выравнивание объектов).	4	3	1	Практ. раб. № 2
3	Модификаторы и стек модификаторов. Модификаторы параметрического изменения формы. Редактирование стека модификаторов.	4	2	2	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.	4	2	2	Практ. раб. № 4
5	Полигональное моделирование. Объекты типа Editable Mesh. Редактирование сетки с помощью подобъектов. Объекты типа Editable Polygon.	4	2	2	Практ. раб. № 5
6	Кусочное и NURBS - моделирование.	4	2	2	Практ. раб. № 6
7	Архитектурные объекты в 3D Studio Max.	4	2	2	Практ. раб. № 7
8	Составные объекты Типы составных объектов: Morph (Морфинговые). Scatter Распределенные). Conform - Согласованные. Connect (Соединяющиеся). BlobMesh (Капля-сетка). Shape Merge (Слитый с формой). Boolean (Булевские). Terrain (Рельеф).	4	2	2	Практ. раб. № 8
9	Материалы. Присвоение готовых материалов объектам. Различные типы материалов. Создание новых материалов на	4	2	2	Практ. раб. № 9

№ п/п	Раздел программы (темы)	Общее количество часов по программе	Аудиторные занятия (час.)		Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практ. занятия, семинары	
	основе карт текстур. Свойства материалов. Создание сложных материалов.				
10	Освещение сцены. Типы источников света. Настройки источников освещения. Типы камер. Создание и настройки камеры. Визуализация (рендер).	4	2	2	Практ. раб. № 10
11	Основы анимации. Ключи анимации. Сохранение видео-файла. Анимация вдоль пути. Облет камерой. Создание панорамы.	4	2	2	Практ. раб. № 11
12	Фотореалистичный внешний визуализатор Vray	4	2	2	Практ. раб. № 12
13	Освещение и визуализация интерьера с помощью визуализатора Vray	8	2	6	Практ. раб. № 13
	ИТОГО:	56	28	28	

3.2. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	№ прак. 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 демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	1,0
2	Практ. раб. № 2	Создание винтовой лестницы.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов.	1,0

3	Практ.раб. № 3	Создание уличного светильника.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов.	2,0
4	Практ.раб. № 4	Создание садовой скамьи и ротонды.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	2,0
5	Практ.раб. № 5	Создание игрового оборудования для детской площадки.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	2,0
6	Практ.раб. № 6	Создание шторы, методом NURBS-моделирования.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	2,0
7	Практ.раб. № 7	Создание коттеджа по проекту.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	2,0
8	Практ.раб. № 8	Создание рельефа местно- сти.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	2,0

9	Практ. раб. № 9	Создание и присвоение заданных материалов ранее созданным объектам.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	2,0
10	Практ. раб. № 10	Создание дневного и вечернего освещения парка. Подсветка МАФов.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	2,0
11	Практ. раб. № 11	Анимация камеры вдоль пути. Создание анимационной прогулки по парку.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	2,0
12	Практ. раб. № 12	Создание заданного материала с помощью визуализатора Vray.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	2,0
13	Практ. раб. № 13	Визуализация архитектурного фотореалистичного объекта с помощью визуализатора Vray.	Способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания, способностью использовать достижения визуальной культуры при разработке проектов	6,0
Итого				28,0

3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Создание аллей с рядовой посадкой деревьев и кустарников.
2. Моделирование садовой мебели.
3. Создание садовой беседки.
4. Моделирование декоративной древесной группы.
5. Создание материала с заданными свойствами.
6. Освещение интерьера.
7. Имитация обзорной мультипликация.

8. Моделирование сложного рельефа.

4. Условия реализации программы

В качестве материально-технического обеспечения реализации программы наряду с традиционным оборудованием аудиторий (классная доска, аудиторные столы и стулья), обеспечивающим чтение лекций, проведение практических занятий проходит в специально оборудованных компьютерных классах.

5. Форма аттестации:

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

6. Методические указания к оформлению итоговой работы.

Итоговая работа должна быть представлена в виде 3D модели, в формате. max и визуализированное изображение 3D модели, в формате. jpg

Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий	Виды занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории №112,1109,107,227 Ул.К.Либкнехта,23	Лекции	Доска, мультимедийный проектор, экран, компьютер
Компьютерный класс №112,1109,107,227 Ул.К.Либкнехта,23	Практические занятия	Компьютеры, оснащенные пакетами графических программ


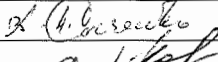

5.1.1. Основная литература

1. Рашевская, М. А. Компьютерные технологии в дизайне среды [Текст] : учеб. пособие / М. А. Рашевская. - М.: Форум, 2015. - 304 с. : ил.
2. Малова, Наталья Анатольевна. AutoCad 2015 в примерах [Текст] : русская версия / Н. Малова. - СПб. : БХВ-Петербург, 2013. - 432 с. : ил.
3. Орлов, Андрей. AutoCad 2014 [Текст] / Андрей Орлов. - СПб. : Питер, 2014. - 384 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
4. Молочков, В.П. Adobe Photoshop CS6 / В.П. Молочков. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 339 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429052](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429052) (28.12.2016).

5.1.2. Дополнительная литература

1. Adobe Press - Adobe Photoshop CS6. Официальный учебный курс под ред. В. Обручева/ учебный курс. М.: Эксмо, 2013. – 432 с/
2. Петелин, А. **SketchUp. Учебник-справочник/ А. Петелин; Интернет-издание, 2012. – 186 с.**
3. Тозик, В., Ушакова, О. Самоучитель SketchUp/ В. Тозик, О. Ушакова: СПб: БХВ-Петербург, 2013. – 192 с.
4. Эдвард Голдберг, Э. Современный самоучитель работы в AutoCAD Revit Architecture/ Э. Голдберг. Пер. с англ. Талапова В.: М: ДМК Пресс, 2012. – 472 с.
5. Вандезанд Джеймс, В., Рид Ф., Кригел Э. Autodesk Revit Architecture 2013-2014. Официальный учебный курс/ В. Джеймс, В. Рид, Э.Кригел. Пер. с англ. Талапова В.: М: ДМК Пресс, 2015. – 328 с.

СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена авторами:					
№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Дар Валерия Владимировна	-	дизайнер	УрГАХУ, ФДПО	
Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки одобрена на заседании УМС (Протокол от 02.09.2020г. №01/20) и согласована:					
Должность			Ф.И.О.		Подпись
Проректор по УР			Исаченко В.И.		
Начальник УМУ			Колобова Т.Д.		
Декан ФДПО			Дивакова М.Н.		