

**Образовательное частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Центр компьютерного обучения «Специалист.Ру»  
Учебно-научного центра при МГТУ им. Н.Э. Баумана»  
(ОЧУ «Специалист.Ру»)**

123317, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, этаж 2, комната 14  
ИНН 7701345493, ОГРН 1037701927031

Утверждаю:  
Директор ОЧУ «Специалист.Ру»



О.В.Пичугина/  
25 02 2019\_\_ года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Autodesk 3ds Max 2019. Уровень 2. Визуализация  
в 3ds max: материалы и освещение»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

Аннотация. Визуализация – это самая захватывающая часть работы над 3D-проектом. Именно на этом этапе появляется реалистично выглядящая конечная картинка, радующая глаз пользователя и заказчиков. В основе же качественной визуализации стоят материалы и освещение – именно эти две темы являются ключевыми для второй части курса Autodesk 3ds Max 2019. В курсе рассматриваются задачи реалистичной визуализации в 3ds Max 2019 штатными средствами с привлечением систем рендеринга ART и Arnold, физически точных материалов, освещения и прочих необходимых средств и инструментов. Вы познакомитесь со всеми необходимыми инструментами физически точной, фотореалистичной визуализации в 3ds Max, начиная от материалов и текстурирования и заканчивая освещением и съёмочными камерами, что позволит вам создавать реалистичные изображения своих 3d-проектов. В курсе учтены нововведения 2019-й версии, такие как улучшенная система рендеринга Arnold и процедурная текстура advanced wood.

**Цель программы:** программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

### Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	ФГОС ВПО 54.03.01 ДИЗАЙН (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
2	Способность использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	ПК-10

### Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

- 1) «Графический дизайнер» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 января 2017 года N 40н)
- 2) «Специалист по визуализации анимационного кино» (Проект профстандарта разрабатывается Ассоциация анимационного кино совместно с ФГБУ «ВНИИ труда Минтруда России»).

2	Компетенция	ПС «Графический дизайнер»
	ОТФ	Трудовые функции (код)
	В6 Художественно-техническая разработка дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	В/02.6 Проектирование объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации
3	Компетенция	Проект ПС «Специалист по визуализации анимационного кино»
	ОТФ	Трудовые функции (код)
	В6 Финальная визуализация трёхмерных компьютерных сцен анимационного кино	В/02.6 Осуществление контроля качества и организация работ по поточной визуализацией трёхмерных компьютерных сцен анимационного кино  В/03.6 Разработка программных и других методов и алгоритмов для оптимизации и контроля за производственным процессом, повышения качества, скорости и стабильности визуализации трёхмерных компьютерных сцен анимационного кино

## **Планируемый результат обучения:**

### **После окончания обучения Слушатель будет знать:**

- Основные принципы работы современных систем визуализации.
- Работе с материалами и текстурными картами
- Физически-точную модель визуализации: создание и настройка физических съёмочных камер и фотореалистичных источников света, настройка экспозиции. Предметную визуализацию
- Систему точной имитации дневного освещения. Архитектурную визуализацию
- Установку освещения для визуализации интерьера.

### **После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- настраивать и визуализировать изображения в штатной физически-точной системе рендеринга ART;
- создавать физически-точные материалы;
- управлять UV–координатами (настройка текстур на объектах);
- устанавливать физическую камеру;
- управлять светом от окружающей среды.;
- устанавливать HDR-освещение;
- устанавливать и настраивать источники света;
- устанавливать дневное освещение;
- устанавливать искусственное освещение в интерьере;
- устанавливать задний фон;
- осуществлять предметную визуализацию;
- визуализировать интерьеры;
- визуализировать архитектурные проекты.

## **Учебный план:**

**Категория слушателей:** 3D – визуализаторы, дизайнеры и архитекторы, работающие в 3ds Max и нацеленные на создание фотореалистичных визуализаций своих проектов.

### **Требования к предварительной подготовке:**

Успешное окончание курса «Autodesk 3ds Max 2019 Уровень 1 – Основы 3D моделирования.», или эквивалентная подготовка.

**Срок обучения:** 36 академических часов, в том числе 24 аудиторных, 12 самостоятельно (СРС).

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

**Режим занятий:** дневной, вечерний, группы выходного дня.

№				В том числе		
---	--	--	--	-------------	--	--

п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	Всего ауд. ч	Лекций	Практических занятий	СРС, ч	Форма ПА <sup>1</sup>
1	Модуль 1. Основные принципы работы системы визуализации ART. Основы работы с материалами объектов	6	4	2	2	2	
2	Модуль 2. Работа с материалами и текстурными картами	12	8	4	4	4	Практическая работа
3	Модуль 3. Физически-точная модель визуализации: создание и настройка физических съёмочных камер и фотореалистичных источников света, настройка экспозиции. Предметная визуализация	6	4	2	2	2	
4	Модуль 4. Знакомство с системой точной имитации дневного освещения. Архитектурная визуализация	6	4	2	2	2	
5	Модуль 5. Установка освещения для визуализации интерьера	6	4	2	2	2	
		36	24	12	12	12	
	Итоговая аттестация	Лабораторная работа					

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3.

## 1. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	4	0	4	0	4	-	-	12
СРС	2	0	2	0	2	-	-	6
2 неделя	4	0	4	0	4 ИА	-	-	12
СРС	2	0	2	0	2	-	-	6
Итого:	12	0	12	0	12	-	-	36

<sup>1</sup> ПА – промежуточная аттестация.

## 2. Рабочие программы учебных предметов

### Модуль 1 . Основные принципы работы системы визуализации ART. Основы работы с материалами объектов

- Основные принципы работы современных систем визуализации.
- Зависимость материалов, камер и освещения от выбранной системы визуализации. Пределы совместимости систем визуализации.
- Знакомство со штатной физически точной системой визуализации ART.
- Визуализация первого изображения.
- Активация и настройка подавления шума в Art.
- Визуализация пробного изображения в Art.
- Знакомство с редактором материалов в 3ds max.
- Обзор основных настроек нового физически точного материала в 3ds max - Physical Material.
- Создание различных материалов класса Physical Material и присвоение их объектам.
- Визуализация результата с помощью Art.

### Модуль 2 . Работа с материалами и текстурными картами

- Принцип работы UV – координат.
- Назначение модификатора UVW Mapping и изучение его настроек.
- Создание материалов с картой типа Bitmap и управление UV координатами на объекте.
- Назначение настроек UV tiling и UV offset в карте Bitmap.
- **Практическая работа по созданию различных материалов с текстурными картами и назначению UV координат.**
- Применение карты Bitmap для придания материалу неравномерности блеска и рельефа.
- Применение карты Bitmap для создания эффекта «обрезки» материала.
- Назначение нескольких материалов на один объект и отдельный контроль UV координат.
- Изучение основных процедурных текстурных карт (Gradient, Noise, и пр. подобных)
- Работа с картой Color Corrector для совместного применения с картой Bitmap.
- Применение карт Mix или Composite для смешивания нескольких карт между собой.
- Создание составных (Blend) материалов для послойного смешивания обычных материалов между собой с помощью чёрно-белых масок.
- **Практическая работа по созданию сложных материалов для реалистичной визуализации проекта.**

### Модуль 3 . Физически точная модель визуализации: создание и настройка физических съёмочных камер и фотореалистичных источников света, настройка экспозиции. Предметная визуализация

- Освоение общей концепции физически точной визуализации: материалы + освещение + камера + экспозиция.
- Установка и настройка физической съёмочной камеры.
- Регулировка основных настроек физической камеры.

- Базовая настройка экспозиции камеры.
- Включение и отключение экспозиции для физически точной или конвенционной модели освещения.
- Изучение окна окружающей среды, управление светом, идущим от неё.
- Применение HDR изображений для имитации различных сложных вариантов освещения всей сцены.
- Установка фотометрических источников света.
- Изучение основных настроек фотометрических источников света на практическом примере предметной визуализации.
- Окончательная регулировка экспозиции и постобработки для финальной визуализации изображения.
- Финальная визуализация.

#### **Модуль 4 . Знакомство с системой точной имитации дневного освещения. Архитектурная визуализация.**

- Установка экспозиции для работы с солнечным светом.
- Создание системы Sun Positioner.
- Выбор географического положения и времени дня для определения позиции Солнца.
- Произвольное управление положением Солнца.
- Добавление в проект моделей деревьев и оптимизация их быстродействия.
- Добавление травы с помощью системы Hair and Fur.
- Финальная визуализация проекта.
- Применение HDR – изображений для одновременного создания освещения и заднего фона ему соответствующего.

#### **Модуль 5 . Установка освещения для визуализации интерьера.**

- Концепция освещения интерьера через окна в разных системах визуализации: с порталами дневного света и без них.
- Установка съёмочной камеры с отсечением стены интерьера для лучшего обзора и выбор подходящей экспозиции и настроек постобработки.
- Установка дневного света для освещения интерьера через окна.
- Установка различных источников света для имитации искусственного освещения.
- Установка произвольного заднего фона за окнами интерьера.
- Финальная визуализация интерьера.

### **4. Организационно-педагогические условия**

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с

применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

### **5. Формы аттестации и оценочные материалы**

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения слушателями программы курса включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущая аттестация проводится в форме, предусмотренной ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3. и определяется преподавателем курса. К промежуточной аттестации допускаются слушатели, выполнившие все виды текущей аттестации, предусмотренные в настоящей программе.

Слушатели, успешно освоившие программу курса и прошедшие промежуточную аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации, а также допускаются к освоению следующего курса, входящего в состав дипломной программы (ДПП подготовки).

Слушателям, не прошедшим промежуточной аттестации или получившим на промежуточной аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть курса и (или) отчисленные из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

К итоговой аттестации по ДПП переподготовки допускаются только те слушатели, которые сдали промежуточную аттестацию по всем курсам (включая данный), входящим в дипломную программу (ДПП переподготовки).

Промежуточная аттестация проводится по форме выполнения задания в соответствии с учебным планом. Результаты промежуточной аттестации заносятся в соответствующие документы. Результаты промежуточной аттестации слушателей ДПП выставляются по двух балльной шкале («зачтено»/ «не зачтено»). «Зачтено» выставляется, если слушатель набирает не менее 70% баллов (правильных ответов и/или выполненных заданий).

#### **Текущая аттестация:**

#### **Практическая работа (выполнение заданий):**

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
Модуль 2.	Практическая работа по созданию сложных материалов для реалистичной визуализации проекта.	Практическая работа



### **Промежуточная аттестация по курсу (тест):**

Вопрос 1

Отметить

Какой модификатор из списка позволяет создавать трехмерные объекты, путем выдавливания сплайна перпендикулярно его плоскости:

**Выберите один ответ:**

- **Extrude**
- **Bend**
- **Twist**
- **L**

Вопрос 2

Отметить

Команды, позволяющие добавлять точки на сплайн:

**Выберите несколько ответов:**

- **Break**
- **Refine**
- **Insert**

Вопрос 3

Отметить

В каком режиме отображения должно находиться видовое окно, чтобы на нем были видны только ребра объектов:

**Выберите один ответ:**

- **Realistic**
- **Shaded**
- **Wireframe**

Вопрос 3

Отметить

В каком режиме отображения должно находиться видовое окно, чтобы на нем были видны только ребра объектов:

**Выберите один ответ:**

- **Realistic**

- **Shaded**
- **Wireframe**

Вопрос 4

Отметить

Какое из утверждений верное:

**Выберите один ответ:**

- **Чтобы назначить модификатор на объект, его надо выбрать из списка модификаторов. Выбранный модификатор попадает в стек объекта**
- **Чтобы назначить модификатор на объект, его надо выбрать из стека объекта и тогда он попадет в список**
- **Оба утверждения абсурдны**

Вопрос 4

Отметить

Какое из утверждений верное:

**Выберите один ответ:**

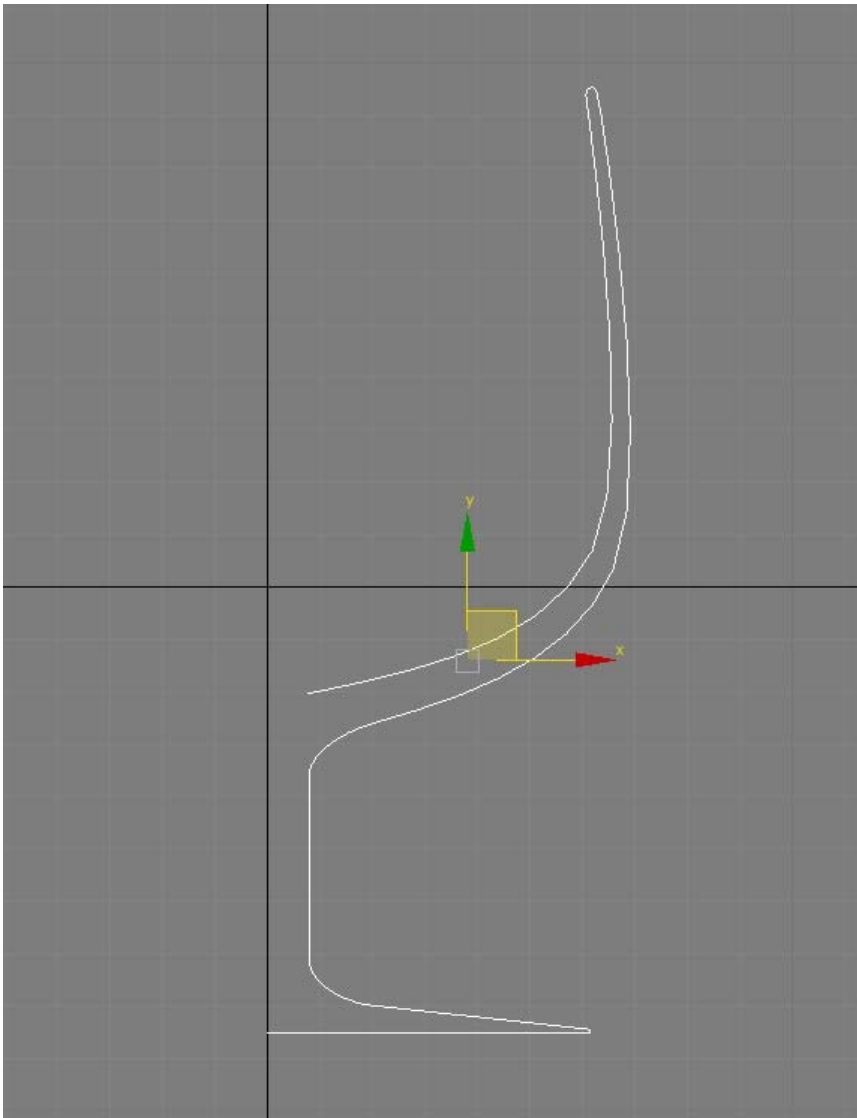
- **Чтобы назначить модификатор на объект, его надо выбрать из списка модификаторов. Выбранный модификатор попадает в стек объекта**
- **Чтобы назначить модификатор на объект, его надо выбрать из стека объекта и тогда он попадет в список**
- **Оба утверждения абсурдны**

Вопрос 5

Отметить

**Выберите один ответ:**

- **Да. С ним все хорошо.**
- **Нет. Линия имеет недопустимый тип вершин и неправильную кривизну.**
- **Нет. Первая и последняя точки контура не расположены на одной вертикальной линии.**



Выберите один ответ:

- Да. С ним все хорошо.
- Нет. Линия имеет недопустимый тип вершин и неправильную кривизну.
- Нет. Первая и последняя точки контура не расположены на одной вертикальной линии.