

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

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, комната 11  
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

Утверждаю:

Директор ОЧУ «Специалист»



/Т.С.Григорьева/

«03» июня 2018 года

**Рабочая программа дисциплины  
«CHAOS GROUP V - Ray 3.6 Часть 1.  
Фотореалистичная визуализация в Autodesk 3ds Max»**

**дополнительной программы  
профессиональной переподготовки  
«3D-художник (3D Artist)»**

**Сфера деятельности: Графический дизайн**

Срок обучения: 23 недели (6 месяцев)

Форма обучения: очно-заочная

Москва, 2018

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.** Курс сертифицирован фирмой CHAOS GROUP (разработчиком V-ray) и читается с применением оригинальных примеров и методик обучения. На занятиях Вы рассмотрите основные практические задачи применения V-ray: получение максимально реалистичных (и физически-точных) рендеров интерьеров и экстерьеров ночью и днём, с различными вариантами освещения. Также, затрагивается тема реалистичной промышленной и объектной визуализации. Важнейшая дополнительная задача – наиболее эффективная постобработка полученных рендеров в программе Adobe Photoshop.

**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. Главная цель второй части курса V-ray – получение максимально реалистичных (и физически-точных) рендеров интерьеров и экстерьеров ночью и днём, с различными вариантами освещения. Также затрагивается тема

реалистичной промышленной и объектной визуализации. Важнейшая дополнительная задача – наиболее эффективная постобработка полученных рендеров как штатными средствами V-ray, так и в программе Adobe Photoshop.

### Совершенствуемые компетенции

| № | Компетенция  | ФГОС ВПО 54.03.01<br>ДИЗАЙН (УРОВЕНЬ<br>БАКАЛАВРИАТА) |
|---|--|---|
|   |  | Код компетенции                                       |
| 2 | Способность использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам | ПК-7<br>ПК-8  |

### 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)
- 3) «Специалист по визуализации анимационного кино» (Проект профстандарта разрабатывается Ассоциация анимационного кино совместно с ФГБУ «ВНИИ труда Минтруда России»).

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | 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   |
| 2 | 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.<br>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:

- Применение HDR изображений для ультра-реалистичного освещения интерьера;

- Тонкости настройки Light Cache. Эффективные настройки для расчёта света в большинстве сцен;
- Настройки V-ray для эффективной визуализации экстерьера;
- настройка эффекта HDR - небесного купола.

**После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- Создавать реалистичное освещение открытых пространств
- Создавать реалистичное освещение в интерьере
- Красиво визуализировать отдельные объекты
- Создавать реалистичные материалы
- Выполнять реалистичную визуализацию, используя технологию глобального освещения

**Учебный план:**

**Категория слушателей:** архитекторы, дизайнеры интерьеров и художников, работающих в архитектурных фирмах, рекламных агентствах, мебельных салонах, строительных организациях, на телевидении

**Требования к предварительной подготовке:**

Adobe Photoshop CC/CS6 для MAC и PC. Уровень 1. Растровая графика или эквивалентная подготовка;

Autodesk 3ds Max 2018/2017. Уровень 1. Основы 3D моделирования или эквивалентная подготовка;

Autodesk 3ds Max 2018/2017. Уровень 2. Визуализация в 3ds max: материалы и освещение или эквивалентная подготовка;

**Срок обучения:** 32 академических часов, в том числе 32 аудиторных.

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

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

| № п/п | Наименование модулей по программе  | Общая трудоемкость (акад. часов) | Всего ауд. ч | В том числе |                      | СРС, ч | Форма ТА <sup>1</sup> |
|-------|--|----------------------------------|--------------|-------------|----------------------|--------|-----------------------|
|       |  |                                  |              | Лекций      | Практических занятий |        |                       |
| 1     | Модуль 1. Основы освещения и рендеринга. Знакомство с возможностями системы                                | 6                                | 4            | 1           | 3                    | 0      | Практическая работа   |
| 2     | Модуль 2. Антиалайзинг (сглаживание) изображения. Эффекты создания меха (V-ray Fur) и смещения поверхности | 6                                | 4            | 1           | 3                    | 0      |                       |

<sup>1</sup> ТА – текущая аттестация.

|   |  |                     |           |          |           |          |                     |
|---|--|---------------------|-----------|----------|-----------|----------|---------------------|
| 3 | Модуль 3. Знакомство с V-ray RT. Применение V-ray RT для быстрого просмотра конечного результата визуализации сцены. Работа с материалами: создание реалистичных материалов для V-ray                          | 6                   | 4         | 1        | 3         | 0        | Практическая работа |
| 4 | Модуль 4. Создание продвинутых материалов для V-ray. Первое знакомство с глобальным освещением   | 6                   | 4         | 1        | 3         | 0        | Практическая работа |
| 5 | Модуль 5. Создание объектов типа V-ray Proxu. Установка и настройка источников света для V-ray. Работа с IES – светильниками. Глобальное освещение – начало освоения. Применение контроля яркости (экспоненты) | 6                   | 4         | 1        | 3         | 0        | Практическая работа |
| 6 | Модуль 6. Создание и настройка Physical camera. Освещение интерьеров – различные подходы. Подробнее о настройках глобального освещения   | 6                   | 4         | 1        | 3         | 0        | Практическая работа |
| 7 | Модуль 7. Создание фальшивой окружающей среды. Эффект Каустического света. Освещение открытого   | 4                   | 4         | 1        | 3         | 0        | Практическая работа |
| 8 | Модуль 8. Создание HDR-окружающей среды. Композитные материалы в V-ray. Физически-точное освещение экстерьера. Тонкости визуализации различных сцен  | 4                   | 4         | 1        | 3         | 0        |                     |
|   | <b>ИТОГО</b>   | <b>32</b>           | <b>32</b> | <b>8</b> | <b>24</b> | <b>0</b> |                     |
|   | Промежуточная аттестация   | Практическая 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  | 4  | 4  | 4  | -  | -  | -  | 16          |
| СРС             | 0  | 0  | 0  | 0  | -  | -  | -  | 0           |
| 2 неделя        | 4  | 4  | 4  | 4  | -  | -  | -  | 16          |

|   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| СРС                                       | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 0  |
| Итого:                                    | 8 | 8 | 8 | 8 | - | - | - | 32 |
| Примечание: ПА – Промежуточная аттестация |   |   |   |   |   |   |   |    |

## 2. Рабочие программы учебных предметов

### Модуль 1. Основы освещения и рендеринга. Знакомство с возможностями системы

- Принципы распространения света в реальном мире и его моделирование на компьютере в 3D.
- Эволюция методов рендеринга и просчёта света.
- Краткий обзор современных рендеров.
- Знакомство с компонентами модуля CHAOS V-Ray.
- Визуализация ознакомительной сцены с целью знакомства с возможностями V-ray.
- Изучение механизмов интерактивной постобработки и цветокоррекции.
- Включение системы шумоподавления V-ray Denoiser.
- Создание оптических эффектов рассеянного свечения и яркого сияния.
- Настройка параметров визуализации с помощью системы пресетов.
- **Практическая работа:** визуализация первого проекта.

### Модуль 2. Антиалайзинг (сглаживание) изображения. Эффекты создания меха (V-ray Fur) и

- Антиалайзинг (сглаживание) финального изображения.
- Новый режим прогрессивного обновления картинки.
- Фильтрация – дополнительное сглаживание.
- V-ray Fur – простой эффект создания меха.
- V-ray Displacement – эффект создания реалистичного рельефа любой поверхности.
- **Практическая работа:** визуализация учебного проекта с применением V-ray Fur и Displacement.

### Модуль 3. Знакомство с V-ray RT. Применение V-ray RT для быстрого просмотра конечного изображения материалами: создание реалистичных материалов для V-ray

- Кратко о принципе работы системы V-ray RT.
- Включение и настройка V-ray RT.
- Переключение режимов работы V-ray RT: CPU/Open CL/Nvidia.
- V-Ray Material – универсальный материал в V-ray, способный создавать поверхности любого типа.
- Изучение свойств V-Ray Material на различных примерах.

### Модуль 4. Создание продвинутых материалов для V-ray. Первое знакомство с глобальным освещением

- Подробное изучение свойств материала V-ray Mtl.
- Установка карт отражения и блеска.
- Практическая работа по созданию максимально реалистичных материалов разного типа.
- Первое знакомство с глобальным (непрямым) освещением.
- SkyLight – свет идущий из воображаемого небесного купола.
- **Практическая работа:** создание материалов для интерьера.

## **Модуль 5. Создание объектов типа V-ray Proxu. Установка и настройка источников света для Глобальное освещение – начало освоения. Применение контроля яркости (экспоненты)**

- Создание объектов типа V-ray proxu, позволяющих визуализировать огромные сцены.
- Стандарт IES – сохранённое в файле описание реального источника света.
- Создание и настройка источника света типа VRayLight.
- Особенности настройки размытых теней и реалистичного затухания света.
- Прямоугольный и сферический режим работы VRayLight.
- Создание источников света V-ray, работающих с IES файлами.
- Освоение различных источников света на примере интерьера. Просмотр и создание IES – ф
- Главные преимущества глобального (рассеянного) освещения.
- Теория прямого и рассеянного освещения.
- V-Ray LightMaterial – самосветящийся материал, способный излучать свет на другие объект
- Применение контроля яркости при расчёте изображения.
- Изучение различных режимов работы контроля яркости.
- **Практическая работа:** предметная визуализация.

---

## **Модуль 6. Создание и настройка Physical camera. Освещение интерьеров – различные подходы освещения**

- Создание и настройка Physical camera.
- Изучение настроек Physical camera.
- Основные методы установки источников света и расчёта глобального света в интерьере.
- Применение экспозиции физической камеры совместно с новым типом источника света V-ray
- Изучение технологий, предназначенных для расчёта глобального освещения: Irradiance Map
- Оптимизация расчёта глобального освещения.
- **Практическая работа:** визуализация интерьера.

---

## **Модуль 7. Создание фальшивой окружающей среды. Эффект Каустического света. Освещение**

- Особенности визуализации сцен с отдельными объектами.
- Создание и установка карты фальшивой окружающей среды.
- Создание и настройка эффекта каустического света в V-ray.
- Настройка дисперсии в прозрачном материале.
- Особенности установки света в экстерьере.
- Освещение экстерьера с помощью источника света Skylight.
- Особенности настройки V-ray для визуализации экстерьера.
- **Практическая работа:** визуализация экстерьера здания с прилегающей территорией.

---

## **Модуль 8. Создание HDR-окружающей среды. Композитные материалы в V-ray. Физически- визуализации различных сцен**

- HDRI (Highly Dynamic Range Image) – ультимативное решение для имитации отражения окр
  - Изучение композитных материалов в V-ray.
  - VrayBlendMtl – послойное смешивание.
  - Vray2SidedMtl – просвечивание поверхности насквозь.
  - VrayOverrideMtl – замена отдельных свойств материала.
-

- Корректный метод физически-точного освещения открытого пространства с применением VraySun+VraySky+PhysicalCamera.
  - Тонкости более удобной и эффективной настройки V-ray для сцен различного типа.
- 

#### **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) отчисленным 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 бальной шкале («зачтено»/ «не зачтено»). «Зачтено» выставляется, если слушатель набирает не менее 70% баллов (правильных ответов и/или выполненных заданий).

**Текущая аттестация:**

| <i>№п/п</i> | <i>Тематика практического занятия</i>                                 | <i>Форма ТА</i>     |
|-------------|---|---------------------|
| Модуль 1.   | Визуализация первого проекта.   | Практическая работа |
| Модуль 2.   | Визуализация учебного проекта с применением V-ray Fur и Displacement. | Практическая работа |
| Модуль 4.   | Создание материалов для интерьера.                                    | Практическая работа |
| Модуль 5.   | Предметная визуализация.  | Практическая работа |
| Модуль 6.   | Визуализация интерьера.   | Практическая работа |
| Модуль 7.   | Визуализация экстерьера здания с прилегающей территорией.             | Практическая работа |

**Итоговая аттестация по курсу:**

Практическая работа: защита проекта визуализации