

**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»



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-визуализатор»**

**Сфера деятельности: Графический дизайн**

Срок обучения: 27 недель (7 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 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-7 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. 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:** 24 академических часов, в том числе 24 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	4	3	1	2	1	Практическая работа
2	Модуль 2. Антиалайзинг (сглаживание) изображения. Эффекты создания меха (V-ray Fur) и смещения поверхности	4	3	1	2	1	

<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	4	3	1	2	1	Практическая работа
4	Модуль 4. Создание продвинутых материалов для V-ray. Первое знакомство с глобальным освещением	4	3	1	2	1	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)	4	3	1	2	1	Практическая работа
6	Модуль 6. Создание и настройка Physical camera. Освещение интерьеров – различные подходы. Подробнее о настройках глобального освещения	4	3	1	2	1	Практическая работа
7	Модуль 7. Создание фальшивой окружающей среды. Эффект Каустического света. Освещение открытого	4	3	1	2	1	Практическая работа
8	Модуль 8. Создание HDR-окружающей среды. Композитные материалы в V-ray. Физически-точное освещение экстерьера. Тонкости визуализации различных сцен	4	3	1	2	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>8</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	0	4	0	-	-	-	8
СРС	2	0	2	0	-	-	-	4
2 неделя	4	0	4	0	-	-	-	8

СРС	1	0	1	0	-	-	-	2
3 неделя	4	0	4	0				8
СРС	1	0	1	0				2
Итого:	8	8	8	0	-	-	-	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 результата 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 любой сложности.
- Изучение свойств V-Ray Material на различных примерах.

### Модуль 4. Создание продвинутого материала 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 Proxy. Установка и настройка источников света для Глобального освещения – начало освоения. Применение контроля яркости (экспоненты)**

- Создание объектов типа V-ray proxy, 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 – файла.
  - Главные преимущества глобального (рассеянного) освещения.
  - Теория прямого и рассеянного освещения.
  - V-Ray LightMaterial – самосветящийся материал, способный излучать свет на другие объекты.
  - 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 к освещению**

- 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. Физическая визуализация различных сцен**

- HDRI (Highly Dynamic Range Image) – ультимативное решение для имитации отражения окружающей среды.
  - 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 балльной 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

### **Промежуточная аттестация по курсу:**

Практическая работа: защита проекта визуализации