

**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.С. Григорьева/  
«03» июня 2018 года

**Рабочая программа дисциплины  
«CHAOS GROUP V - Ray 3.6 Часть 2.  
Расширенные возможности»  
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
1	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:

- 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:

- Профессионально настраивать визуализацию статичных сцен любого рода
- Создавать физически-точное освещение интерьеров и экстерьеров, а также реалистично выглядящие источники света.
- Доводить до совершенства полученный результат в программе Adobe Photoshop путём послойного сохранения и последующей сборки (изучение непосредственно программы Adobe Photoshop в курс V-ray часть 2 не входит)
- Оптимизировать рендер анимационных сцен различного типа. Быстро визуализировать серии изображений. Использовать сетевую визуализацию.

#### 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;

CHAOS GROUP V - Ray 3.6 Часть 1. Фотореалистичная визуализация в Autodesk 3ds Max 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.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость	Всего ауд. ч	В том числе		СРС, ч	Форма ТА
				Лекций	Практических занятий		

		(акад. часов)					
1	Модуль 1. Освещение интерьера светом, идущим от окружающей среды с помощью небесного портала. Применение HDR изображений для ультра-реалистичного освещения интерьера. Буфер кадра V-ray – экспозиция и управление тоновым диапазоном. SRGB диапазон (гамма 2.2) – настройка системы	6	4	2	2	2	Практическая работа
2	Модуль 2. Сравнение методов расчёта света. Тонкости настройки Light Cache. Эффективные настройки для расчёта света в большинстве сцен. Применение метода Ambient Occlusion. Подавление шума с помощью V-ray Denoiser. Работа с небесными порталами для освещения интерьеров в различных ситуациях	6	4	2	2	2	Практическая работа
3	Модуль 3. Физически точная модель освещения интерьеров при искусственном свете. Создание реалистично выглядящих светильников. Применение оптических эффектов. Фотореалистичная визуализация отдельных предметов с помощью HDR освещения. Технология V-ray matte, позволяющая реалистично вписать объект в любой фон	6	4	2	2	2	Практическая работа
4	Модуль 4. Реалистичная экстерьерная визуализация днём и ночью.	6	4	2	2	2	Практическая работа
5	Модуль 5. Раздельный рендер элементов изображения. Последующая сборка элементов в Adobe Photoshop. Управление элементами после сборки.	6	4	2	2	2	Практическая работа
6	Модуль 6. Пакетная визуализация. Оптимизация просчёта анимации. Сетевая визуализация.	6	4	2	2	2	Практическая работа
		36	24	12	12	12	
	Промежуточная 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	-	-	-	-	8
СРС	2	0	2	-	-	-	-	4
2 неделя	4	0	4	-	-	-	-	8
СРС	2	0	2	-	-	-	-	4
3 неделя	4	0	4 ПА	-	-	-	-	8
СРС	2	0	2	-	-	-	-	4
Итого:	18	0	18	-	-	-	-	36
Примечание: ПА – Промежуточная аттестация								

## 2. Рабочие программы учебных предметов

**Модуль 1. Освещение интерьера светом, идущим от окружающей среды с помощью небесного портала. Применение HDR изображений для ультра-реалистичного освещения интерьера. Буфер кадра V-ray – экспозиция и управление тоновым диапазоном. sRGB диапазон (гамма 2.2) – настройка системы**

- Изучение принципа работы небесного портала – его установка и регулировка параметров. Взаимосвязь работы портала и настроек окружающей среды.
- Установка в качестве окружающей среды HDR изображения и применение его совместно с порталом для фотореалистичного освещения интерьера.
- Изучение кадрового буфера V-ray.
- Понятие динамического диапазона.
- 8, 16 и 32 битные модели цвета. HDR – изображения.
- Зачем нужен sRGB диапазон цвета (гамма 2.2).
- Управление яркостью итогового изображения.
- Знакомство с элементами рендера, сохранение элементов в отдельные файлы.
- Сохранение итогового изображения в обычных и HDR – совместимых форматах.
- Эффективная постобработка итогового изображения штатными средствами V-ray.
- **Практическая работа:** визуализация интерьера с HDR – освещением.

**Модуль 2. Сравнение методов расчёта света. Тонкости настройки Light Cache. Эффективные настройки для расчёта света в большинстве сцен. Применение метода Ambient Occlusion. Подавление шума с помощью V-ray Denoiser. Работа с небесными порталами для освещения интерьеров в различных ситуациях**

- Краткий обзор основных методов расчёта рассеянного (глобального) освещения.
- Прямой расчёт света в каждом пикселе (Brute Force) против их интерполяции (Irradiance Map). Сравнительный анализ на различных примерах.
- Подробно о настройках технологии Light Cache, применяемой в большинстве проектов.
- Эффективная схема для настройки расчёта глобального света в большинстве сцен.
- Установка порталов и освещение интерьера различными методами.
- Добавление прорисовки микро деталей в тени с помощью метода Ambient Occlusion.
- Финальное устранение шума с помощью технологии V-ray Denoiser.
- **Практическая работа:** визуализация интерьера с освещением через порталы и продвинутыми настройками света.

**Модуль 3. Физически точная модель освещения интерьеров при искусственном свете. Создание реалистично выглядящих светильников. Применение оптических**

## **эффектов. Фотореалистичная визуализация отдельных предметов с помощью HDR освещения. Технология V-ray matte, позволяющая реалистично вписать объект в любой фон**

- Понятие физически-точной модели света.
- Изучение физ. параметров искусственных светильников.
- Настройка фото-экспозиции.
- Настройка физически-точного света в интерьере
- Оптимизация параметров рендеринга.
- Имитация сложных искусственных светильников средствами V-ray.
- Применение оптических эффектов для точной имитации свечения и сияния.
- **Практическая работа:** визуализация интерьера с искусственным освещением и оптическими эффектами.
- Фотореалистичная визуализация отдельного объекта с помощью HDR изображения в качестве фона, отражений и освещения.
- Регулировка параметров карты Vray HDRi.
- Применение нескольких отдельных HDR изображений для разных целей.
- Материал V-ray Carpaint -реалистичная автокраска.
- Функция V-ray matte – вписывание теней и отражений объекта в произвольный задний фон.
- **Практическая работа** визуализация автомобиля с HDR – освещением и вписыванием в фон.

## **Модуль 4. Реалистичная экстерьерная визуализация днём и ночью.**

- Настройка физически-точного освещения экстерьерной сцены в дневное время.
- Регулировка параметров Солнца и неба.
- Добавление и настройка эффекта HDR - небесного купола, как с воздействием на освещение сцены, так и в качестве только заднего фона.
- Настройки V-ray для эффективной визуализации экстерьера.
- Теория настройки ночной визуализации экстерьера.
- Зачем нужен V-ray DomeLight?
- Создание HDR освещения для ночной визуализации экстерьера.
- Добавление IES и VrayLight источников света для имитации искусственного освещения внутри здания, на его фасаде и на прилегающем участке.
- **Практическая работа:** визуализация экстерьера с в дневных и ночных условиях с физически-точной моделью света и без неё.

## **Модуль 5. Раздельный рендер элементов изображения. Последующая сборка элементов в Adobe Photoshop. Управление элементами после сборки.**

- Теория применения эффекта атмосферы V-ray volume fog.
- Визуализация сцены с видимыми глазу лучами света от различных световых источников.
- Теория и практика разбиения визуализируемого изображения на отдельные элементы (свет, тени, отражения и пр.) и последующая сборка полученного набора слоёв в Adobe Photoshop.
- Настройка сцены для послойного (поэлементного) рендера.
- Настройка отдельных объектов для визуализации в независимом слое с целью последующего раздельного контроля.
- Сохранение полученного набора слоёв через V-ray Frame Buffer.
- Открытие и сборка полученных слоёв (элементов) в Adobe Photoshop.

- Обзор возможностей Adobe Photoshop для пост-коррекции финального изображения и наложения спецэффектов.

## **Модуль 6. Пакетная визуализация. Оптимизация просчёта анимации. Сетевая визуализация.**

- Теория стереоизображений.
- Визуализация стереопары, то есть отдельных изображений для левого и правого глаза зрителя, позволяющее достичь «3D эффекта».
- Пакетная визуализация серии изображений одним щелчком мышки.
- Сравнение различных типов видеороликов: полёт камеры сквозь сцену, анимированный объект на неподвижном фоне, полнокадровая анимация.
- Оптимальная настройка рендера для видеоролика с анимацией полёта камеры.
- Оптимизация настроек для просчёта полнокадровой анимации.
- Применение сетевого метода визуализации для ресурсоёмких проектов.
- **Практическая работа:** визуализация видеоролика.

### **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 1.	Практические упражнения: визуализация интерьера с HDR – освещением.	Практическая работа
Модуль 2.	Практические упражнения: визуализация интерьера с освещением через порталы и продвинутыми настройками света.	Практическая работа
Модуль 3.	Практические упражнения. Визуализация автомобиля с HDR – освещением и вписыванием в фон.	Практическая работа
Модуль 4.	Практические упражнения: визуализация экстерьера с в дневных и ночных условиях с физически-точной моделью света и без неё.	Практическая работа
Модуль 5.	Практические упражнения. Обзор возможностей Adobe Photoshop для пост-коррекции финального изображения и наложения спецэффектов	Практическая работа
Модуль 6.	Практические упражнения: визуализация видеоролика.	Практическая работа

**Промежуточная аттестация по курсу:**

Защита проекта: визуализация интерьера.