

**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»



/Е.В.Добрыднева/  
«25» февраля 2019 года

**Дополнительная профессиональная программа  
повышения квалификации  
«Unreal Engine для дизайнеров и архитекторов»**

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. Unreal Engine - современный игровой движок, способный визуализировать сложные трёхмерные объекты в реальном времени и с фотореалистичным качеством, работать в режиме виртуальной реальности и обеспечивать высокую степень интерактивности. Совместим со множеством платформ, включая мобильные и WEB. Unreal Engine позволяет перенести архитектурный проект из 3ds max в среду реального времени и интерактивно перемещаться в его пространстве с видом от первого лица, либо по заранее заданному пути перемещения, с возможностью применения средств виртуальной реальности или без них. Допускается интерактивно взаимодействовать с объектами и освещением, например, перемещать предметы, менять их материал, включать или выключать свет. В качестве конечного продукта можно получить как серию картинок, так и видеоролик или интерактивный проект для различных платформ.

**Цель программы:** В данном курсе рассматриваются вопросы переноса 3D моделей из 3ds max в Unreal Engine, настройка света и материалов, регулировка параметров среды и получения конечного результата.

### 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:**

- Создание интерактивных проектов в Unreal Engine..

**После окончания обучения Слушатель будет уметь:**

- Ориентироваться в интерфейсе Unreal Engine.
- Переносить в Unreal Engine объекты и сцены из 3ds max с материалами, освещением и анимацией.
- Управлять объектами в Unreal Engine.
- Создавать различные объекты в Unreal Engine.
- Работать с библиотеками объектов Unreal Engine.
- Создавать и редактировать материалы в Unreal Engine.
- Устанавливать собственное освещение и редактировать перенесённое из 3ds max.
- Настраивать перемещение камеры от первого лица и по заранее заданному пути.
- Настраивать перемещение в режиме виртуальной реальности.
- Выводить конечный продукт в виде серии изображений или видеоролика.
- Выводить конечный продукт в виде интерактивного проекта с поддержкой VR или без неё.

**Учебный план:**

**Категория слушателей:** 3D – визуализаторы, дизайнеры и архитекторы, работающие в 3ds max и желающие расширить свои возможности по представлению конечного продукта заказчику.

**Требования к предварительной подготовке:**

3DS MAX: материалы и освещение.

Желательно V-ray часть 1.

**Срок обучения:** 29 академических часов, в том числе 24 аудиторных, 5 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 (акад. часов)	Всего ауд.ч	В том числе		СР С,ч	Форма ПА <sup>1</sup>
				Лекций	Практик занятий		
1	Модуль 1. Основы работы с Unreal Engine. Интерфейс и файловая структура проекта.	5	4	2	2	1	Практическая работа

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

2	Модуль 2. Настройка света и материалов.	9	8	4	4	1	Практическая работа
3	Модуль 3. Управление «от первого лица». Создание интерактивного проекта.	5	4	2	2	1	Практическая работа
4	Модуль 4. Средства виртуальной реальности.	5	4	2	2	1	Практическая работа
5	Модуль 5. Программирование простых интерактивных взаимодействий.	5	4	2	2	1	Практическая работа
		29	24	12	12	5	
	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	8	8	8ИА					24
СРС	2	2	1					5
Итого:	10	10	9					29
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (Тест)								

## 2. Рабочие программы учебных предметов

### Модуль 1. Основы работы с Unreal Engine. Интерфейс и файловая структура проекта.

- Интерфейс Epic Games launcher. Запуск Unreal Engine и доступ к библиотекам.
- Создание проекта в Unreal Engine на основе шаблона проекта.
- Изучение интерфейса Unreal Engine.
- Создание стандартных объектов и операции с ними.
- Назначение объектам материалов.
- Добавление источников света.
- Добавление библиотечных моделей.
- Просчёт глобального освещения.

### Модуль 2. Настройка света и материалов.

- Перенос объектов из 3ds max в Unreal Engine как поодиночке, так и всей сцены одновременно.
- Редактирование материалов и освещения перенесённого в Unreal Engine проекта.
- Изменение параметров съёмочных камер и экспозиции.
- Установка дополнительного освещения и добавление световых эффектов.
- Настройка просчёта глобального освещения.
- Изучение инструмента Sequencer.
- Вывод серии статичных изображений.
- Вывод видеоролика.

### **Модуль 3. Управление «от первого лица». Создание интерактивного проекта.**

- Настройка параметров в режиме перемещения «от первого лица».
- Настройка столкновений с предметами.
- Понятие простых и комплексных столкновений.
- Вывод интерактивного проекта в виде исполняемого файла для MS windows.

### **Модуль 4. Средства виртуальной реальности.**

- Изучение возможностей современных средств VR.
- Подключение VR-гарнитуры к ПК.
- Настройка перемещения в режиме VR: обычные перемещения и телепортация.
- Вывод проекта в режиме виртуальной реальности

### **Модуль 5. Программирование простых интерактивных взаимодействий.**

- Изучение основ языка визуального программирования Blueprints.
- Методы обращения к состоянию объектов и источников света.
- Методы отслеживания действий пользователя.
- Создание скриптов для изменения освещения и материалов.
- Создание скриптов влияющих на поведение объектов.
- Вывод интерактивного проекта с возможностью пользователя влиять на объекты и освещение

## **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).

Занятие	Описание практического занятия
1	Создание первого тестового проекта на основе готовых объектов и материалов в Unreal Engine с добавлением библиотечных компонентов.
2	Перенос интерьера из 3ds max в Unreal Engine и настройка освещение и материалов. Вывод серии изображений в качестве конечного продукта.
3	Перенос здания из 3ds max в Unreal Engine и настройка ландшафта и озеленения. Вывод видеоролика с облётом камерой в качестве конечного продукта.

4	Создание интерактивного проекта интерьера с учётом свободного перемещения зрителя и расчёта коллизий с предметами. Вывод конечного продукта в виде интерактивного проекта.
5	Работа с гарнитурой виртуальной реальности и создание интерактивного проекта для VR - проектов.
6	Настройка базовых элементов интерактивного взаимодействия с предметами и освещением. Создание интерактивного проекта с элементами взаимодействия с предметами и освещением.

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:**

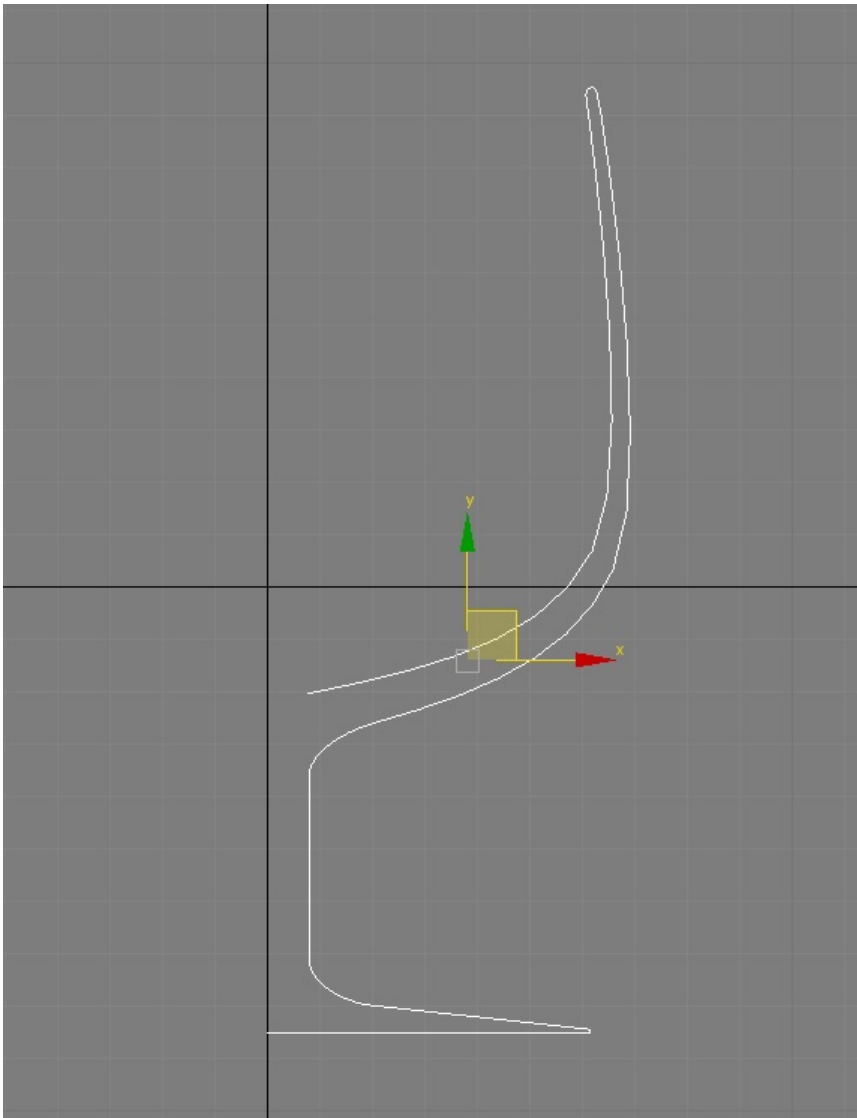
- **Чтобы назначить модификатор на объект, его надо выбрать из списка модификаторов. Выбранный модификатор попадает в стек объекта**
- **Чтобы назначить модификатор на объект, его надо выбрать из стека объекта и тогда он попадет в список**
- **Оба утверждения абсурдны**

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.