

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

Утверждено учебно-методическим советом
Протокол № 6 от 04.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Анимация и визуализация с применением игровых технологий
(Видеопродакшн в Unreal Engine 4)

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Кострома 2023

Рабочая программа дисциплины Анимация и визуализация с применением игровых технологий (Видеопродакшн в Unreal Engine 4) разработана в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами.

Разработал: Дорохова Ж.В., ст.преподаватель кафедры
информационных систем и технологий

Рецензент: Красавина М.С., доцент кафедры информационных систем и технологий, к.т.н.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины-

Курс Анимация и визуализация с применением игровых технологий (Видеопродакшн в Unreal Engine 4) позволит обучиться созданию интерактивных архитектурных презентаций. Содержит 5 модулей. Будет полезен архитекторам, визуализаторам, 3D-моделлерам, программистам Unreal Engine 4 и всем, кто хочет научиться создавать красивые современные проекты. Особенности курса: детальная проработка конкретного проекта, отработанные пайплайны.

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 и/или Blender в среду реального времени и интерактивно перемещаться в её 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.

Для интерактивного режима поддерживаются различные платформы виртуальной реальности, что позволяет демонстрировать проект зрителям с максимальным эффектом присутствия.

Вы научитесь

- ориентироваться в интерфейсе Unreal Engine;
- переносить в Unreal Engine объекты и сцены из 3ds max(Blender) 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 программ 3д моделирования;

- 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.

Специалисты, обладающие этими знаниями и навыками, в настоящее время крайне востребованы.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

освоить компетенции:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ИУК 6.3. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.

ИУК 6.5. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Элективные дисциплины" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 5 семестр. Для освоения дисциплины необходимо предварительное прохождения учебной программы «Основы компьютерной графики», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	
Лекции	
Лабораторные занятия	36
Самостоятельная работа в часах	36
Форма промежуточной аттестации	зачет

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	-
Лабораторные занятия	36
Консультации	
Зачет	
Экзамен	
Курсовой проект	
Всего	36

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекц.	Лаб.	
1	<i>Тема 1.</i> Основы работы с Unreal Engine. Интерфейс и файловая структура проекта.	0,58/14	-	14	
2	<i>Тема 2.</i> Настройка света и материалов	0,58/14	-	14	
3	<i>Тема 3.</i> Вывод видеороликов и управление «от первого лица». Создание интерактивного проекта	0,58/14	-	14	
4	<i>Тема 4.</i> Предметное моделирование.	0,58/14	-	14	
5	<i>Тема 5.</i> Программирование простых интерактивных взаимодействий.	0,41/10	-	10	
11	<i>Итоговая работа</i>	0,25/6	-	6	
	Итого:	3/72			

5.2. Содержание:

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.*
- *Создание собственных материалов в Unreal Engine.*
- *Управление основными компонентами материалов.*
- *Понятие Instance-материалов, оптимизация копирования и редактирования материалов.*

Модуль 3. Вывод видеороликов и управление «от первого лица». Создание интерактивного проекта.

- *Изучение инструмента Sequencer.*
- *Вывод серии статичных изображений.*
- *Вывод видеоролика.*
- *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. Предметное моделирование.

- *Понятие предметного моделирования;*
- *Характеристики предмета;*

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.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	<i>Тема 1.</i> Основы работы с Unreal Engine. Интерфейс и файловая структура проекта.	подготовка к творческому заданию	7	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Творческое задание
2	<i>Тема 2.</i> Настройка света и материалов	подготовка к творческому заданию	7	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Творческое задание
3	<i>Тема 3.</i> Вывод видеороликов и управление «от первого лица». Создание интерактивного проекта	подготовка к творческому заданию	7	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Творческое задание
4	<i>Тема 4.</i> Предметное моделирование.	подготовка к творческому заданию	7	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Творческое задание
5	<i>Тема 5.</i> Программирование простых интерактивных взаимодействий	подготовка к творческому заданию	6	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Творческое задание
6	<i>Творческий проект</i>	Индивидуальное задание	6	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы, отчетов по лабораторным работам	Защита проекта

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

6.2.1	Практическое занятие: Выполнение задания по теме модуля по образцу и свой вариант.
6.2.2	Практическое занятие: Выполнение задания по теме модуля по образцу и свой вариант.
6.2.3	Практическое занятие: Выполнение задания по теме модуля по образцу и свой вариант.
6.2.4	Практическое занятие: Выполнение задания по теме модуля по образцу и свой вариант.
6.2.5	Практическое занятие: Выполнение задания по теме модуля по образцу и свой вариант.
6.2.6	Практическое занятие: Выполнение задания по теме модуля по образцу и свой вариант.

6.3. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Командная работа. Проектный практикум

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная:

1. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Таранцев И.Г. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2017. - 70 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ngu004.html>

2. Основы компьютерной графики [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Шпаков П. С. - Красноярск : СФУ, 2014. - 398 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763828382.html>

3. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - М. : Инфра-Инженерия, 2018 - 236 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901999.html>

б) дополнительная:

Компьютерная графика в кинематографе: создание фильма 'Призрачный воин' [Электронный ресурс] / Т. Олби - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 368 с. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980032541.html>

Компьютерная графика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Петровичев Е.И. - М. : Горная книга, 2003 - 207 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN574180294.html>

Текстурирование трехмерных объектов [Электронный ресурс] / Флеминг. Б. ; Пер. с англ. Талачевой М. И. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 240 с. - (Серия 'Для дизайнеров'). Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940742823.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

DTF - <https://dtf.ru/>

Unity 3D - <https://unity3d.com/ru>

Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях - scopus.com

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения всех видов занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Специализированные аудитории и классы	Номер аудитории
	Кабинет , оборудованный мультимедиа-проектором	Е-120
1	Компьютерные классы	Е-120
	Кроме указанных аудиторий занятия могут проводиться в лекционных аудиториях и компьютерных классах университета, оснащенных необходимым оборудованием с установленным указанным в данной РПД программным обеспечением	
Учебное оборудование		
	Персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть, с выходом в Интернет	
№ п/п	Программное обеспечение: свободно распространяемое программное обеспечение	
1	Krita Лицензия GNU GPL 3	
2	Blender	
3	Unreal Engine 4	