

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
ПМ.02 Разработка иммерсивных приложений
МДК.02.02 Специальные эффекты

**по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности**

**09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности**

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной
и виртуальной реальности

Форма обучения очная

Кострома, 2025

Разработал: Борисов А.С., и.о. директора Института «Высшая ИТ-школа»

Рабочая программа модуля Специальные эффекты разработана: на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.06.2024 г. № 441, учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, утвержденного ученым советом КГУ 28.01.2025 г., протокол № 8, год начала подготовки 2025.

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Прикладной математики и информатики, протокол № 3 от 17.12.2024 г.

1. Цели и планируемые результаты освоения модуля

Цели:

Формирование у студентов компетенций в области создания и применения специальных эффектов в иммерсивных решениях и приложениях.

Студенты научатся создавать реалистичные и эффективные спецэффекты, повышающие уровень погружения пользователя.

Задачи:

1. Изучение теоретических основ создания различных типов специальных эффектов: освоение принципов работы с частицами, освещением, материалами, пост-обработкой, а также изучение современных технологий и инструментов для создания спецэффектов.

2. Практическое освоение программного обеспечения и инструментов для создания спецэффектов: мастерство работы с популярными движками (Unity, Unreal Engine) и пакетами для создания графики и анимации, навыки импорта и интеграции готовых ассетов.

3. Развитие навыков оптимизации специальных эффектов для достижения оптимального баланса между качеством и производительностью: понимание влияния спецэффектов на performance и умение настраивать их под различные платформы и устройства.

4. Разработка и реализация проектов, демонстрирующих практическое применение изученных методов и технологий создания специальных эффектов в иммерсивных средах: самостоятельное создание проекта, интегрирующего различные типы спецэффектов, с последующим анализом и самооценкой.

2. Перечень планируемых результатов обучения по модулю

В результате освоения дисциплины студенты освоить компетенции

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые в программные продукты в области решений

Навыки: Создания звуковых и визуальных эффектов в компьютерных играх и образовательных приложениях

Умения: Создавать звуковые и визуальные эффекты в компьютерных играх и образовательных приложениях

Знания: По использованию приложений создания звуковых и визуальных эффектов в компьютерных играх и образовательных приложениях

ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений

Навыки: Проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности разработанных иммерсивных решений. Проводить оптимизацию разработанных иммерсивных решений

Умения: Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности созданных иммерсивных решений. Проведения оптимизации разработанных иммерсивных решений

Знания: Принципы и подходы к оптимизации иммерсивных решений

3. Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль изучается в профессиональном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы специальности: 09.02.10 Разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

4. Объём модуля

Трудоемкость модуля МДК 02.02 составляет 156 часов, изучается в 6 и 7 семестре, в 6 семестре дифф. Зачет, 7 семестр экзамен.

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

Виды учебной работы	Очная форма
Общая трудоемкость в часах	156
Объём обязательной части в часах	124
Объём вариативной части в часах	32
Аудиторные занятия в часах, в том числе	150
Лекции	34
Практические занятия	116
Лабораторные занятия	-
Практическая подготовка	20
Самостоятельная работа	6
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой, Экзамен

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	34
Практические занятия	116
Лабораторные занятия	-
Консультации	2
Зачет/зачеты	-
Экзамен/экзамены	0,25/0,15
Курсовые работы	-
Курсовые проекты	-
Практическая подготовка	-
Всего	152,4

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.	Практ.	Лаб.	
6 семестр						
1	5. Раздел Видеомонтаж как способ решения творческих задач.	42	10	30	-	2
2	1. Основы видеомонтажа: нелинейный монтаж, типы монтажных переходов, принципы построения повествования.		2	4	-	-
3	2. Работа с цветом и светом в видеомонтаже: цветокоррекция, цветовое решение, работа с освещением.		2	6	-	-
4	3. Звуковое сопровождение видео: синхронизация звука и изображения, работа со звуковыми дорожками, создание атмосферы.		2	8	-	1
5	4. Монтаж различных типов видеоконтента: рекламные ролики, музыкальные клипы, документальные фильмы.		2	6	-	1
6	5. Современные тенденции в видеомонтаже: использование AI-инструментов, motion graphics, VR/AR-интеграция.		2	6	-	-
7	Раздел 2. Специальные видеоэффекты	42	10	30	-	2
8	1. Типы специальных видеоэффектов: композитинг, keying, motion tracking, particle effects.		2	4	-	-
9	2. Работа с масками и слоями в видеоредакторах.		2	6	-	-
10	3. Техники создания реалистичных спецэффектов: взрывы, огонь, вода, дым.		2	8	-	1
11	4. Создание эффектов движения камеры: panning, tilting, zoom.		2	6	-	1
12	5. Использование plug-ins и готовых эффектов.		2	6	-	-

	Всего 6 семестр	84	20	60		
7 семестр						
13	Раздел 3. Специальные звуковые эффекты	48	14	56	-	2
14	1. Основы звукорежиссуры: работа с микрофонами, запись звука.		2	10	-	-
15	2. Обработка звука: эквалализация, компрессия, реверберация.		1	12	-	-
16	3. Создание и использование звуковых эффектов: библиотеки звуковых эффектов, синтез звука.		2	12	-	-
17	4. Звуковой дизайн для игр и иммерсивных сред: пространственное звучание, 3D-звук.		4	12		-
18	5. Синхронизация звука и видео, работа с микшером.		4	8		2
	Всего 7 семестр	72	14	56		2
	Итого:	156	34	116	0	6

5.2. Содержание:

Раздел 1. Видеомонтаж как способ решения творческих задач.

Темы лекционных занятий:

1. Основы видеомонтажа: нелинейный монтаж, типы монтажных переходов, принципы построения повествования.
2. Работа с цветом и светом в видеомонтаже: цветокоррекция, цветовое решение, работа с освещением.
3. Звуковое сопровождение видео: синхронизация звука и изображения, работа со звуковыми дорожками, создание атмосферы.
4. Монтаж различных типов видеоконтента: рекламные ролики, музыкальные клипы, документальные фильмы.
5. Современные тенденции в видеомонтаже: использование AI-инструментов, motion graphics, VR/AR-интеграция.

Раздел 2. Специальные видеоэффекты.

Темы лекционных занятий:

1. Типы специальных видеоэффектов: композитинг, keying, motion tracking, particle effects.
2. Работа с масками и слоями в видеоредакторах.
3. Техники создания реалистичных спецэффектов: взрывы, огонь, вода, дым.
4. Создание эффектов движения камеры: panning, tilting, zoom.
5. Использование plug-ins и готовых эффектов.

Раздел 3. Специальные звуковые эффекты.

Темы лекционных занятий:

1. Основы звукорежиссуры: работа с микрофонами, запись звука.
2. Обработка звука: эквалализация, компрессия, реверберация.
3. Создание и использование звуковых эффектов: библиотеки звуковых эффектов, синтез звука.

4. Звуковой дизайн для игр и иммерсивных сред: пространственное звучание, 3D-звук.
5. Синхронизация звука и видео, работа с микшером.

5.3. Практическая подготовка

Код, направление, направленность	Наименование дисциплины (домуля)	Количество часов дисциплины, реализуемые в форме практической подготовки					
		Всего	Семестр 7				
			Лекции	Пр.зан.	Лаб.р.		
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности	МДК 02.02 Специальные эффекты	20	-	20			

Код компетенции	Индикатор компетенции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки			
			Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаб. раб
ПК 5.2.	-	Выполнение индивидуального проекта «Иммерсивного приложения»	10	-	10	-
ПК 5.3.	-		10	-	10	-

6. Методические материалы для обучающихся по освоению модуля

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Название раздела, темы	Содержание	Методические рекомендации	Часы	Формы контроля
1	1. Раздел Видеомонтаж как способ решения творческих задач.			2	
2	1. Основы видеомонтажа: нелинейный монтаж, типы монтажных переходов, принципы построения повествования.			-	
3	2. Работа с цветом и светом в видеомонтаже: цветокоррекция, цветовое решение, работа с освещением.			-	
4	3. Звуковое сопровождение видео: синхронизация звука и изображения, работа со звуковыми дорожками, создание атмосферы.	задания в рамках индивидуального проекта	Указание конкретного ПО и оборудования	1	Проверка выполненных работ
5	4. Монтаж различных типов	задания в рамках	Указание конкретного	1	Проверка

	видеоконтента: рекламные ролики, музыкальные клипы, документальные фильмы.	индивидуального проекта	ПО и оборудования		выполненных работ
6	5. Современные тенденции в видеомонтаже: использование AI-инструментов, motion graphics, VR/AR-интеграция.			-	
7	Раздел 2. Специальные видеоэффекты			2	
8	1. Типы специальных видеоэффектов: композитинг, keying, motion tracking, particle effects.			-	
9	2. Работа с масками и слоями в видеоредакторах.			-	
10	3. Техники создания реалистичных спецэффектов: взрывы, огонь, вода, дым.	задания в рамках индивидуального проекта	Указание конкретного ПО и оборудования	1	Проверка выполненных работ
11	4. Создание эффектов движения камеры: rapping, tilting, zoom.	задания в рамках индивидуального проекта	Указание конкретного ПО и оборудования	1	Проверка выполненных работ
12	5. Использование plug-ins и готовых эффектов.			-	
13	Раздел 3. Специальные звуковые эффекты			2	
14	1. Основы звукорежиссуры: работа с микрофонами, запись звука.			-	
15	2. Обработка звука: эквализация, компрессия, реверберация.			-	
16	3. Создание и использование звуковых эффектов: библиотеки звуковых эффектов, синтез звука.			-	
17	4. Звуковой дизайн для игр и иммерсивных сред: пространственное звучание, 3D-звук.			-	
18	5. Синхронизация звука и видео, работа с микшером.	задания в рамках индивидуального проекта	Указание конкретного ПО и оборудования	2	Проверка выполненных работ

6.2. Тематика и задания для практических занятий

1. Знакомство с программным обеспечением для видеомонтажа (Adobe Premiere Pro, DaVinci Resolve).
2. Основы работы с таймлайном, импорт и экспорт видео.

3. Создание простых монтажных последовательностей: склейка клипов, использование переходов.
4. Цветокоррекция и цветовая градация видео.
5. Работа со звуком: наложение музыки, звуковых эффектов, озвучивание.
6. Создание титров и графических элементов.
7. Экспорт видео в различных форматах и разрешениях.
8. Создание chroma key эффектов.
9. Работа с масками и слоями: выделение объектов, создание композитов.
10. Создание эффекта slow motion и time-lapse.
11. Применение motion tracking для отслеживания движения объектов.
12. Создание простых particle effects.
13. Работа с плагинами и пресетами.
14. Композитинг нескольких видеоклипов.
15. Знакомство с программным обеспечением для обработки звука (Adobe Audition, Audacity).
16. Запись и редактирование аудиофайлов.
17. Обработка звука: эквалазация, компрессия, реверберация.
18. Создание и наложение звуковых эффектов.
19. Работа с пространственным звуком.
20. Создание звуковых пейзажей.
21. Микширование аудиодорожек.

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий (отсутствуют)

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (отсутствуют)

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

а) основная:

1. Вернон В. Предметно-ориентированное проектирование. Самое основное. - Вильямс, 2017 - 160 с.;
2. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности : учебное пособие А. А. Смолин, Д. Д. Жданов, И. С. Потемин Санкт-Петербург : НИУ ИТМО , 2018
3. Компьютерное зрение : учебное пособие Л. Шапиро, Д. Стокман Москва : лаборатория знаний , 2020

б) дополнительная:

1. Виртуальная реальность в Unity Л. Джонатан Москва : ДМК Пресс , 2016
2. Пименов В. И., Медведева А. А. Компьютерная графика. Моделирование, анимация и видео в 3ds MAX Санкт-Петербург: СПбГУПТД, 2017

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

Информация о курсе дисциплины в СДО:

Элемент «Лекции»

Элемент «Практические занятия

Элемент «Самостоятельная работа»;

Элемент «Список рекомендуемой литературы»;

Элемент «Промежуточная аттестация»;

Элемент «Обратная связь с обучающимися».

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>

2. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

Дополнительные электронные ресурсы:

1 <https://www.instructables.com/>

2 <http://bevirtual.ru>;

5 <http://holographica.space/articles/design-practices-in-virtual-reality->

6 <http://making360.com/book/>;

7 <https://courses.graphics.cs.msu.ru>;

8 <http://opencv.org/>;

9 <https://cospaces.io>;

10 <http://www.3dmodels.ru>.

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

Класс визуализации № Б-104, количество посадочных мест – 25.

Оборудование:

Маркерная доска – 1 шт.,

13 – Персональные компьютеры HP

12 -Ноутбук HP ElitBook 850 G8

Демонстрационная система

Помещение для самостоятельной работы. Мультимедийный компьютерный класс, аудитория №101, количество посадочных мест 50.

Оборудование: 24 персональных компьютера HP, 28 - Ноутбук HP ElitBook 850 G8

Демонстрационная система