

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПП. 03. 01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА
ПМ. 03 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений

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 дисциплины ПП. 03. 01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА 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 задачи практики

Цель: Закрепить и расширить практические навыки студентов по разработке компьютерных игр, полученные в процессе обучения, путем непосредственного участия в реальном проекте разработки игры под руководством опытных специалистов.

Студенты должны приобрести профессиональный опыт работы с современными инструментами и технологиями разработки игр, включая платформы сборки и развертывания, игровые движки, а также совершенствовать навыки программирования игровой графики и создания специальных эффектов.

Задачи производственной практики:

1. Освоение платформ для сборки, настройки и развертывания контента: Получение практического опыта работы с выбранными платформами (название платформы указать конкретно), включая настройку конвейера сборки, управление версиями контента и развертывание игры на целевые платформы.

2. Разработка сценария игры: Участие в разработке и/или доработке сценария игры, включая проработку сюжета, персонажей, диалогов и игровых событий. Создание игровой документации в соответствии с принятыми стандартами.

3. Разработка решений с учетом игрового движка: Применение знаний о функциональности и ограничениях выбранного игрового движка (название движка указать конкретно) для разработки игровых механик и систем. Оптимизация игрового кода для достижения высокой производительности.

4. Использование игровых движков: Практическое освоение выбранного игрового движка (название движка указать конкретно) для создания игровых уровней, имплементации игровых механик, интеграции графики, аудио и других компонентов игры.

5. Программирование игровой графики и создание специальных эффектов: Разработка и интеграция текстур, моделей, анимаций, эффектов освещения и других специальных эффектов в игру, используя подходящие инструменты и технологии.

6. Работа со звуком: Интеграция звуковых эффектов и музыки в игру, создание и обработка звуковых файлов, настройка аудиосистемы игры.

7. Работа в команде: Участие в коллективной разработке игрового проекта, эффективное взаимодействие с командой разработчиков, распределение задач и обмен информацией.

8. Подготовка проектной документации: Участие в создании и ведении технической документации, отчетов о выполнении работы, а также предоставление результатов работы в соответствии с требованиями компании.

9. Анализ и устранение ошибок: Выявление и устранение ошибок в коде и дизайне игры на всех этапах разработки.

2. Планируемые результаты прохождения практики

В результате прохождения практики студенты должны 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 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развёртывания контента

Навыки: Использования платформ для сборки, настройки и развёртывания контента

Умения: Применять платформы для сборки, настройки и развёртывания контента.

Применять линейную алгебру в играх.

Знания: Платформ для сборки, настройки и развёртывания контента

ПК 6.2. Разрабатывать решения на основании игрового движка.

Навыки: Разработки сценария игр. Разработки решений с учетом игрового движка.

Использование игровых движков.

Умения: Использовать игровые движки для разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений. Захват движения.

Знания: Игровые движки для разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений.

ПК 6.4. Программировать игровую графику и специальные эффекты

Навыки: Программирования игровой графики и создания специальных звуковых и визуальных эффектов (текстурированные, освещение, анимация)

Умения: Создавать шейдеры и специальные реалистичные эффекты в компьютерных играх и мультимедийных приложениях. Работы со звуком

3. Место практики в структуре ОП

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

Прохождение практики основывается на ранее освоенных профессиональных модулях ПМ 01, ПМ 02, ПМ 03.

Прохождение практики является основой для прохождения преддипломной практики.

Трудоемкость практики составляет 144 часа, 8 семестр, зачет с оценкой.

4. База проведения практики

Аудитории института Высшая ИТ-школа КГУ, профильные организации.

5. Структура и содержание учебной/производственной практики

№ п/п	Этапы прохождения практики	Содержание работ на практике	Задания, умения и навыки, получаемые обучающимися	Формы текущего контроля
1	Ознакомительная часть	Инструктаж по технике безопасности. Экскурсии по организации с целью знакомства со структурными подразделениями процессами, оборудованием, выполняемыми задачами	Кроме того, производственная практика способствует формированию у студентов следующих профессиональных компетенций: • Умение работать в команде • Навыки самоорганизации и тайм-менеджмента • Умение анализировать и решать проблемы • Навыки коммуникации и взаимодействия с заказчиками и коллегами • Способность к непрерывному	Контрольные вопросы

			обучению и самосовершенствованию в быстро меняющейся области разработки иммерсивных технологий	
2	Практическая часть	Выполнение заданий под каждую задачу практики	знать: • Специфику работы в профессиональной команде разработчиков игр: включая организацию трудового процесса, внутренние стандарты и требования к качеству продукта. • Особенности выбранных платформ для сборки, настройки и развертывания контента: включая их функциональные возможности, настройки и ограничения. • Принципы разработки игровых сценариев: включая сюжетную линию, персонажей, диалоги и игровые события. • Особенности выбранного игрового движка: включая его архитектуру, функциональность, ограничения и методы оптимизации. • Современные технологии программирования игровой графики: включая работу с текстурами, моделями, анимацией и специальными эффектами. • Принципы работы со звуком в играх: включая интеграцию звуковых эффектов и музыки, обработку звуковых файлов и настройку аудиосистемы. • Методы тестирования и отладки игр: включая выявление и устранение ошибок на разных этапах разработки. Навыки: • Практический опыт работы с выбранными платформами для сборки, настройки и развертывания контента. • Навыки разработки игровых сценариев и игровой документации. • Навыки разработки игровых решений с учетом особенностей выбранного игрового движка. • Практические навыки программирования игровой графики и создания специальных эффектов. • Навыки работы со звуком в играх. • Навыки работы в команде разработчиков игр. • Навыки тестирования и отладки игр. • Навыки подготовки проектной	Контрольные вопросы

			документации. • Навыки адаптации к условиям реальной рабочей среды.	
3	Подведение итогов практики	Оформление полученного материала	Представление своей работы	Контрольные вопросы

6. Практическая подготовка

Код, направление, профиль	Место проведения практической подготовки	Количество часов, реализуемых в форме практической подготовки	Должность руководителя практической подготовки	Оборудование, материалы, используемые для практической подготовки	Методическое обеспечение, рекомендации и пр. по практической подготовке
09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополнительной и виртуальной реальности	Институт Высшая ИТ-школа, профильные организации	144	Преподаватель	В соответствии с заданием и местом проведения практики	Приведены в программе практики

Код компетенции	Индикатор компетенции	Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Форма отчета студента
ОК 01-04, 09	-	Командная, индивидуальная работа студента	Дневник. Отчет по учебной практике, который включает в себя: 1. Краткое описание базы практики 2. Цели и задачи практики, согласованные с индивидуальным заданием 3. Результаты выполнения заданий на практике
ПК. 6.1, 6.2, 6.4	-	Кейсовое задание по уровням	

7. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

На первом организационном собрании обучающиеся получают задания на практику:

Уровень сложности: Базовый

Кейс 1: Создание простого уровня в Unity.

• Задача: Создать простой игровой уровень в Unity для 2D платформера, включающий в себя:

- * Несколько платформ для прыжков.
- * Простого врага (например, движущийся объект).
- * Точку финиша.
- * Простую графику (можно использовать готовые ассеты).

- Критерии оценивания:
 - * Функциональность: работает ли уровень корректно? Можно ли пройти его?
 - * Графика: качество графики, соответствие стилю.
 - * Дизайн: уровень интересный и логичный?
 - * Документация: наличие комментариев в коде, краткое описание уровня.

Кейс 2: Интеграция звуковых эффектов.

- Задача: Интегрировать звуковые эффекты в существующий простой проект (например, предоставленный наставником). Звуки должны сопровождать действия игрока (прыжки, столкновения).
- Критерии оценивания:
 - * Корректность интеграции: звуки проигрываются в правильное время и в правильных местах.
 - * Качество звука: выбор подходящих звуков, отсутствие посторонних шумов.
 - * Документация: описание использованных звуковых файлов и способа их интеграции.

Уровень сложности: Средний

Кейс 3: Разработка системы сохранения/загрузки игры.

- Задача: Реализовать систему сохранения и загрузки прогресса игрока в существующем проекте. Система должна сохранять текущее положение игрока и другие важные параметры.
- Критерии оценивания:
 - * Функциональность: работает ли система корректно? Сохраняется ли игра и загружается ли она правильно?
 - * Надёжность: работает ли система стабильно? Нет ли потери данных?
 - * Производительность: насколько быстро работает система сохранения и загрузки?
 - * Документация: описание алгоритма работы системы, использованные технологии.

Кейс 4: Создание системы меню.

- Задача: Разработать и интегрировать систему меню в существующий проект, включающую главное меню, меню настроек и меню паузы.
- Критерии оценивания:
 - * Функциональность: все пункты меню работоспособны и выполняют запланированные функции.
 - * Дизайн: эргономичность и внешний вид меню, соответствие общему стилю игры.
 - * Производительность: меню работает быстро и не зависает.
 - * Документация: описание структуры меню и реализованных функций.

Уровень сложности: Продвинутый

Кейс 5: Разработка новой игровой механики.

- Задача: Разработать и реализовать новую игровую механику для существующего проекта. Например, систему крафта, специальные способности персонажа, или новую систему управления.

- Критерии оценивания:
 - * Оригинальность: механика оригинальна и добавляет интереса в игру.
 - * Интеграция: механика корректно интегрирована в существующую систему игры.
 - * Баланс: механика сбалансирована и не нарушает баланс игры.
 - * Документация: полное описание механики, алгоритмы работы, взаимодействие с другими системами.

Кейс 6: Оптимизация производительности игры.

- Задача: Провести оптимизацию производительности существующего проекта, улучшив FPS и снизив нагрузку на процессор и видеокарту.
- Критерии оценивания:
 - * Измерение производительности: до и после оптимизации (с доказательствами).
 - * Качество оптимизации: улучшение производительности без потери качества графики или функциональности.
 - * Документация: описание проведенных оптимизаций, использованные методы и полученные результаты.

Контрольные вопросы

I. Платформы сборки, настройки и развёртывания контента:

- Назовите платформы, с которыми вы работали на практике. Опишите их функциональность и особенности.
- Опишите процесс сборки, настройки и развёртывания игрового контента на выбранных платформах.
- Какие инструменты и технологии использовались для управления версиями контента? Опишите ваш опыт работы с ними.
- С какими проблемами вы столкнулись при работе с платформами и как вы их решали?
- Как обеспечить стабильность и качество процесса сборки и развёртывания?

II. Разработка сценария игры:

- Опишите ваш вклад в разработку сценария игры.
- Какие методы и инструменты использовались для создания и документирования сценария?
- Как вы обеспечивали логическую последовательность событий и целостность сюжета?
- Как вы работали с персонажами и диалогами?
- Как вы учитывали особенности целевой аудитории при разработке сценария?

III. Разработка решений с учетом игрового движка и использование игровых движков:

- Назовите игровой движок, с которым вы работали. Опишите его архитектуру и особенности.
- Опишите ваш опыт разработки игровых механик и систем с учетом ограничений и возможностей выбранного движка.
- Как вы оптимизировали игровой код для достижения высокой производительности?
- Какие инструменты и технологии использовались для отладки и тестирования игры?
- С какими сложностями вы столкнулись при работе с игровым движком и как вы их преодолевали?

IV. Программирование игровой графики и создание спецэффектов:

- Опишите ваш опыт программирования игровой графики и создания специальных эффектов (текстурирование, освещение, анимация).
- Какие инструменты и технологии вы использовали для создания графики и анимации?
- Как вы обеспечивали качество и производительность графики?
- Опишите процесс интеграции графических ассетов в игру.
- Как вы решали проблемы, связанные с оптимизацией графики?

V. Работа со звуком:

- Опишите ваш опыт работы со звуком в игре (интеграция, обработка, настройка аудиосистемы).
- Какие инструменты и технологии использовались для работы со звуком?
- Как вы обеспечивали качество и синхронизацию звука с игровыми событиями?
- Как вы решали проблемы, связанные с качеством звука и его производительностью?
- Опишите различные методы интеграции звуковых эффектов и музыки.

VI. Работа в команде и проектный менеджмент:

- Опишите ваш опыт работы в команде разработчиков.
- Какие инструменты и методы использовались для организации совместной работы?
- Как вы распределяли задачи и координировали работу с другими членами команды?
- Как решались конфликты и разногласия в команде?
- Опишите ваш вклад в планирование и контроль процесса разработки проекта.

VII. Анализ и устранение ошибок:

- Опишите ваш опыт выявления и устранения ошибок в коде и дизайне игры.
- Какие инструменты и методы использовались для отладки и тестирования?
- Как вы документировали и отслеживали ошибки?
- Опишите ваши подходы к решению сложных технических проблем.

VIII. Подготовка проектной документации:

- Какие виды документации вы создавали во время практики?
- Опишите ваш опыт написания технической документации.
- Какие стандарты и требования соблюдались при подготовке документации?

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики

а) основная:

1. Каршакова, Л. Б. Компьютерное формообразование в дизайне : учебное пособие / Л. Б. Каршакова, Н. Б. Яковлева, П. Н. Бесчастнов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. - ISBN 978-5-16-010191-0. - Текст : непосредственный.
2. Роллингз, Э. Проектирование и архитектура игр / Эндрю Роллингз, Дэйв Моррис ; [пер. с англ. под ред. А. А. Чекаткова]. - 2-е изд. - Москва [и др.] : Вильямс, 2006. - 1034 с. : ил., табл.; 24 см.; ISBN 5-8459-0914-7.

3. Хокинг, Д. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# : [16+] / Джозеф Хокинг ; [перевела с английского И. Рузмайкина]. - 2-е междунар. изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2019. - 351 с. : ил., табл.; 23 см. - (Для профессионалов); ISBN 978-5-4461-0816-9.

б)дополнительная литература

1. Сабиров, В. К. Игра в цифры. Как аналитика позволяет видеоиграм жить лучше / В. К. Сабиров // Москва : Бомбора, 2020. – 375 с. – ISBN 978-5-04-109970-1.
2. Савченко, А. Игра как бизнес. От мечты до релиза [Редактор Е. Горанская] / А. Савченко // Москва : Бомбора, 2022. – 336 с. – ISBN 978-5-04-102129-0.
3. Сильвестр, Т. Геймдизайн. Рецепты успеха лучших компьютерных игр от Super Mario и Doom до Assassin's Creed и дальше [Переводчики М. Панин, А. Попова] / Т. Сильвестр // Санкт-Петербург : Питер, 2020. – 448 с. – ISBN 978-5-4461-1376-7.
4. Шелл, Д. Геймдизайн. Как создать игру, в которую будут играть все [Переводчик А. Лысенко] / Д. Шелл // Москва : Альпина Диджитал, 2019. – 820 с. – ISBN 978-5-9614-2512-3.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики

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>

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

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.

11.Форма отчета по итогам прохождения практики обучающимся

Результаты своей работы о практике каждый студент защищает на заключительной конференции по итогам завершения практики.

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

Институт _____

Д Н Е В Н И К

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

группа _____

**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 20 ____ год

I. ИНСТРУКЦИЯ

для обучающегося университета, проходящего практику

Практика обучающихся университета является составной частью образовательной программы высшего образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики.

Обучающийся обязан:

1. До начала практики:

- 1.1. Получить на выпускающей кафедре программу практики, содержащую перечень компетенций, формируемых в результате прохождения практики, индивидуальное задание, методику выполнения задания, дневник практики;
- 1.2. Изучить программу практики, индивидуальные задания и уточнить неясные вопросы у руководителя практикой;
- 1.3. Своевременно (в сроки, указанные в договоре или направлении) прибыть в организацию для прохождения практики и сделать в дневнике отметку* о прибытии.

2. При прохождении практики:

- 2.1. Изучить в организации и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии. Первой записью в дневнике должна быть запись о проведении инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с указанием даты и подписью лица, проводившего инструктаж;
- 2.2. Строго выполнять действующие в организации правила внутреннего трудового распорядка, не иметь нарушений общественного порядка;
- 2.3. Полностью и своевременно выполнять задания по практике, согласно рабочему графику (плану) проведения практики;
- 2.4. Добросовестно работать на рабочем месте (если работа предусмотрена программой практики), стремясь качественно выполнять задания;
- 2.5. В соответствии с программой практики подготовить отчет о прохождении практики, руководствуясь методическими рекомендациями, полученными от руководителя практики;

3. По окончании практики:

- 3.1. Предоставить руководителю практики письменный отчет для написания отзыва на, выполненную обучающимся работу по программе практики;
- 3.2. Сделать отметку* в дневнике об убытии с предприятия (учреждения/организации).
- 3.3. Представить руководителю практики от университета письменный отчет, выполненное индивидуальное задание, отзыв руководителя практики от предприятия*, в назначенный срок отчитаться о прохождении практики с целью получения результатов промежуточной аттестации;
- 3.4. Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Обучающийся непрошедший практику в установленные сроки или получивший неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прошедший промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

** В случае если практика проводится за пределами Университета*

II. П Р А К Т И К А

1. Курс 3
2. Вид и тип практики: производственная практика
3. Способ проведения практики: стационарная / выездная
4. Форма проведения практики: рассредоточенная, без отрывом от учебы
5. Цели и задачи практики соответствуют Программе практики
6. Место практики

(наименование предприятия, учреждения, организации)

7. Срок практики с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

8. Руководитель практики _____

(должность, фамилия, имя, отчество)

9. Руководитель практики от организации* _____

(должность, фамилия, имя, отчество, дата назначения)

10. Проведен инструктаж по технике безопасности _____

(дата, ФИО, проводившего инструктаж, подпись)

11. Подтверждение прибытия/убытия обучающегося на практику*:

_____ _____ _____ _____ (наименование предприятия, учреждения или организации)		
Прибыл(а) _____ (дата) Печать Подпись _____	Убыл(а) _____ (дата) Печать Подпись _____	

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ:

(составляется руководителем практики от университета и согласуется с руководителем практики от организации*)

Дата	Краткое содержание работ	Отметка о выполнении
------	--------------------------------	-------------------------

Руководитель практики от
предприятия*/университета _____/_____

Дата _____

СОГЛАСОВАНО: Руководитель практики от профильной организации* (базы практики) _____ _____ Подпись ФИО _____ Дата	УТВЕРЖДАЮ: _____ _____ Подпись ФИО _____ _____ Дата
---	---

ОТЗЫВ

руководителя практики от профильной организации (базы практики)
о работе обучающегося в период прохождения практики

_____,
(ФИО обучающегося)

обучающийся в ФГБОУ ВО «Костромской государственный университет» по
основной образовательной программе: _____

(шифр, наименование направления подготовки/специальности, направленность/специализация)

проходил(а) практику: _____

(вид, тип, форма проведения практики)

на базе организации (учреждения, предприятия) _____

в период: _____

В результате прохождения практики обучающимся:

- рабочий график (план) прохождения практики *выполнен в полном объеме/частично/не выполнен*

- индивидуальное задание *выполнено в полном объеме/частично/не выполнено*

- запланированные результаты практики *достигнуты в полном объеме/частично /не достигнуты*

- особые отметки: _____

• нарушения практикантом правил внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности *зафиксированы/не зафиксированы*

(профильная организация (база практики)

(ФИО, должность руководителя практики) подпись

Дата _____ МП (при наличии)