Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 07.08.2024 № 012/2/с

Воробьев К.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений

Специальность 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Форма обучения: очная
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ 3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 14

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: овладение видом профессиональной деятельности «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений». Данный модуль направлен на формирование у студентов компетенций в области проектирования и разработки игровых программных продуктов, включая компьютерные игры, а также связанные с ними интерактивные мультимедийные приложения. Место модуля в структуре программы: профессиональный модуль ПМ.06 включен в обязательную часть основной профессиональной образовательной программы специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности». Он изучается после освоения базовых дисциплин и предшествующих модулей (таких как разработка программных модулей, пользовательского интерфейса, тестирование, 3D-моделирование, разработка иммерсивных приложений и др.), создавая условия для комплексного применения знаний и умений. ПМ.06 логически завершает цикл подготовки по специальности, обобщая навыки для создания полнофункционального игрового продукта.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска	номенклатура	-

	информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; определять источники достоверной правовой информации; составлять различные правовые документы	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта	-

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 03	находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		

ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 6.1	— Настраивать популярные платформы для распространения контента; – Выполнять сборку и экспорт игр под разные платформы; – Оптимизировать игровые ресурсы в рамках платформы	— Принципы работы платформ для сборки и распространения контента	— Размещения игровых продуктов на платформах распространения контента

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ПК 6.2	— Использовать имеющиеся инструменты и возможности игрового движка; – Настраивать игровые сцены; — Импортировать ассеты; – Реализовывать алгоритмы, симулирующие физические процессы; – Реализировать сетевую архитектуру игры; настраивать соединения; синхронизировать игроков и объекты виртуального мира	— Особенности игровых движков	— Разработки с использованием готового игрового движка; – разработки решений для управления онлайн-играми

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 6.3	— Программировать игровую механику и реализовывать геймплей согласно дизайн-документу; – Разрабатывать базовую продуктовую, проектную и дизайнерскую документацию (вижн продукта, концепт и паспорт проекта, гейм-дизайн документ, дорожная карта разработки); – Учитывать особенности игрового процесса при разработке информационных систем	— Этапы проектирования игровых механик, опыта игрока, прорисовки, визуализации, анимации, физики и других аспектов игры; – Типовые игровые механики; – Особенности разработки игр для мобильных устройств	— Разработки моделей поведения объектов игрового процесса; – Разработки игровых инструментов и игровых механик, а также других сущностей и элементов, формирующих игровой процесс
ПК 6.4	— Применять скрипты и инструменты визуализации; – Создавать интерфейсы и эффекты	— Тонкости управления анимацией и компьютерной графикой	— Оптимизации графики продукта под разные устройства – планшеты, смартфоны, ПК
ПК 6.5	— Выбирать показатели игрового баланса; строить модели игровой экономики и прогрессии; настраивать параметры и проверять баланс по результатам игровых тестов	— Принципы игрового баланса; модели поведения пользователей и паттерны их взаимодействия с игровой средой; показатели сложности, прогрессии и распределения ресурсов; методы тестирования баланса	— Разработки и настройки модели игрового баланса; анализа игровых тестов и корректировки параметров
ПК 6.6	— Использовать современные модели и инструменты организации работы команд в игровой индустрии	— Основы и особенности управления процессом разработки игрового продукта	— Работы в команде разработки игрового продукта

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объём и виды учебной работы

Вид учебной работы	Академические часы
Общий объём	742
Теоретическое обучение	124
Практические и лабораторные занятия	254
Курсовое проектирование	
Консультации	4
Самостоятельная работа	360
в том числе учебная практика	144
в том числе производственная практика	216
Обязательная часть	424
Вариативная часть	318

Формы промежуточной аттестации компонентов модуля: Экзамен — семестр 6, 8; Дифференцированный зачёт — семестр 8.

2.2. Структура профессионального модуля

Индекс и наименование	Всего	Теория	Практические занятия	Курсовой проект	Консультации	Самостоя-тельная работа
МДК.06.01 Разработка игровых продуктов	178	44	130		4	
МДК.06.02 Техническая поддержка игровых продуктов	102	34	68			
МДК.06.03 Сопровождение процесса разработки игровых продуктов	102	46	56			
УП.06.01 Учебная практика	144					144
ПП.06.01 Производственная практика	216					216
Итого	742	124	254		4	360

2.3. Содержание профессионального модуля

Раздел, тема	Содержание учебного материала и практических занятий	Часы
Раздел 1. Разработка игровых продуктов		178
МДК.06.01. Разработка игровых продуктов		178
Тема 1.1. Введение в разработку игр и мультимедиа	Содержание	20
	Понятие компьютерной игры как программного продукта, включающего интерактивные механики, сюжет и мультимедийные ресурсы. Классификация жанров игр: аркады, платформеры, RPG, симуляторы, стратегии, казуальные, обучающие, рекламные. Современные типы игровых проектов: развлекательные, обучающие, рекламные, тренажёры. Текущие тенденции индустрии: мобильные игры, кроссплатформенные решения, VR и AR, облачные сервисы, инди-геймдев. Этапы жизненного цикла игрового проекта: зарождение идеи, разработка концепции, написание документации, производство, тестирование, выпуск, поддержка. Основные роли в игровой команде: гейм-дизайнер, программист, художник, аниматор, звукорежиссёр, тестировщик, продюсер. Основы командной работы в разработке игр, значение взаимодействия между специалистами. Понятие мультимедийного приложения и его отличие от игр. Примеры использования игровых технологий в мультимедийных продуктах: презентации, симуляторы, обучающие приложения.	6
	В том числе практических занятий	14
	1. Анализ игровых проектов	4
	2. Обзор мультимедийных приложений	4
	3. Разработка идеи игры	6
Тема 1.2. Основы гейм- дизайна и проектирования игры	Содержание	22
	Понятие гейм-дизайна как процесса проектирования игрового опыта, механик, правил и взаимодействия. Цели игры, условия победы и	6

Раздел, тема	Содержание учебного материала и практических занятий	Часы
	проигрыша, типы заданий (миссий), прогрессия игрока. Основные элементы игрового процесса: механики, динамика, нарратив, интерактивность. Виды игровых механик: передвижение, бой, головоломки, сбор предметов, взаимодействие с NPC, экономические механики. Понятие баланса игры: внутриигровой прогресс, сложность, ресурсы, враги, вознаграждение. Основы level-дизайна: структура уровней, расстановка объектов, создание интересных маршрутов.	
	Документирование игрового проекта: концепт-документ, гейм-дизайн документ (GDD), скринплей. Принципы юзер-ориентированного дизайна: UX в играх, кривые обучения, удержание игрока. Роль тестирования и обратной связи в доработке игровых механик.	
	В том числе практических занятий	16
	4. Анализ игровых механик	2
	5. Разработка игровой механики	4
	6. Создание мини-дизайн-документа	4
	7. Проектирование уровня	2
	8. Анализ баланса	4
Тема 1.3. Инструменты и игровые движки	Содержание	18
	Обзор игровых движков: Unity, Unreal Engine, Godot, Construct и другие Архитектура движков: сцена, объекты, компоненты, иерархия. Использование встроенных систем физики, анимации, графики и звука. Скриптование и визуальное программирование в игровых движках. Импорт ассетов, настройка сцены, камера и освещение. Особенности 2D и 3D-режимов. Использование префабов и компонентов повторного использования Интеграция дополнительных инструментов: Git, SourceTree, VS Code, Rider. Преимущества и ограничения движков для разных платформ.	4
	В том числе практических занятий	14
	9. Создание проекта в игровом движке	4
	10. Настройка сцены и камеры	6
	11. Использование префабов и компонентов	4
Тема 1.4. Игровые ресурсы и построение сцены	Содержание	18
	Подготовка и импорт ассетов: 2D-спрайты, 3D-модели, анимации, аудио. Требования к ресурсам: оптимизация, формат, вес, совместимость. Работа с текстурами и материалами. Создание сцены: размещение объектов, освещение, фоновое оформление. Использование библиотек ассетов и организация проекта. Визуальное оформление локации в соответствии с дизайн-документом. Настройка анимации объектов окружения. Создание ландшафта и построение навигационных путей.	4
	В том числе практических занятий	14

Раздел, тема	Содержание учебного материала и практических занятий	Часы
	12. Импорт ресурсов и построение сцены	6
	13. Настройка освещения и окружения	4
	14. Работа с материалами и текстурами	4
Тема 1.5. Программирование игровой логики и механик	Содержание	20
	Понятие игрового цикла (game loop) и его реализация. Обработка пользовательского ввода с клавиатуры, мыши, сенсора, геймпада. Привязка управления к игровым объектам. Скриптование поведения игровых объектов: движение, столкновения, сбор предметов. Проверка условий игрового процесса: победа, поражение, переход на следующий уровень. Использование переменных, состояний и таймеров в игровом коде. Работа с камерой: следование за персонажем, смена угла обзора. Основы игрового баланса: скорость, урон, здоровье, усложнение. Практика отладки и тестирования логики в среде разработки.	6
	В том числе практических занятий	14
	15. Реализация управления персонажем	2
	16. Настройка следящей камеры	4
	17. Скрипт сбора игровых предметов	4
	18. Реализация условия победы и перехода между уровнями	4
Тема 1.6. Физика и анимация в игре	Содержание	20
	Основы физики в играх: гравитация, трение, масса, импульс. Использование физических компонентов: Rigidbody, Collider. Реализация столкновений и взаимодействия с окружением. Симуляция физических процессов: падение, отскок, скольжение. Основы анимации в играх: покадровая, скелетная, морфинг. Создание и настройка анимационных состояний. Переходы между анимациями: idle, walk, jump, attack. Синхронизация физики и анимации. Примеры анимации взаимодействия с объектами.	4
	В том числе практических занятий	16
	19. Добавление физических тел к объектам	4
	20. Создание анимации персонажа	4
	21. Реализация переходов между анимациями	4
	22. Синхронизация физики и анимации	4
Тема 1.7. Пользовательский интерфейс и UX в игре	Содержание	18
	Виды интерфейсов: HUD, меню, всплывающие подсказки. Элементы интерфейса: полосы здоровья, очки, таймер, карта. Принципы построения удобного интерфейса: читаемость, интуитивность. Связь интерфейса с геймплеем: отображение состояния, обратная связь. Работа с интерфейсными системами движков (Unity UI, Unreal UMG).	4

Раздел, тема	Содержание учебного материала и практических занятий	Часы
	Реализация событий при взаимодействии с UI: кнопки, переключатели. Адаптация интерфейса под разные устройства и разрешения. Основы UX: понятность, минимизация ошибок, отклик. Тестирование интерфейса на удобство и восприятие.	
	В том числе практических занятий	14
	23. Создание HUD с отображением здоровья и очков	4
	24. Реализация главного меню и настроек	2
	25. Интерактивные элементы интерфейса (кнопки, переходы)	4
	26. Настройка UI под разные разрешения	4
Тема 1.8. Основы игрового ИИ (поведение NPC)	Содержание	18
	Задачи ИИ в играх: патрулирование, слежение, атака, помощь. Моделирование поведения с помощью конечных автоматов (FSM). Навигация и поиск пути: алгоритм A*, NavMesh. Обработка событий: обнаружение игрока, смена поведения. Создание логики взаимодействия NPC с объектами. ИИ-сценарии: охранник, спутник, враждебный юнит. Балансировка сложности ИИ. Имитация принятия решений: вероятность, реакции. Отладка и тестирование поведения NPC.	4
	В том числе практических занятий	14
	27. Реализация NPC с патрулированием	2
	28. Реализация поведения «заметил – преследует»	4
	29. Настройка NavMesh и поиск пути	4
	30. Реализация NPC-спутника	4
Тема 1.9. Основы мультиплеера	Содержание	20
	Модели сетевого взаимодействия: peer-to-peer, клиент-сервер. Принципы репликации состояния объектов. Синхронизация действий игроков в реальном времени. Сетевая архитектура и протоколы (LAN, WebSocket, UDP). Обработка задержек и компенсация лага. Борьба с читерством в многопользовательских играх. Использование сетевых библиотек и SDK (Photon, Mirror, Netcode for GameObjects). Реализация обмена сообщениями между игроками. Подключение и выход игроков, синхронизация сцены.	6
	В том числе практических занятий	14
	31. Создание сетевого подключения между двумя клиентами	4
	32. Синхронизация положения персонажей	4
	33. Реализация простого чата в игре	2
	34. Настройка серверной логики и подключений	4
Консультации		4
Раздел 2. Техническая поддержка игровых продуктов		102
МДК.06.02.		102

Раздел, тема	Содержание учебного материала и практических занятий	Часы
Техническая поддержка игровых продуктов		
Тема 2.1. Поддержка игровых механик и взаимодействия объектов	Содержание	18
	Принципы поддержки логики взаимодействия игровых объектов (триггеры, коллизии, события). Поддержка игровых сценариев и их автоматизация. Техническое сопровождение игровых механик в уже реализованной логике. Использование отладочных средств для проверки взаимодействия. Настройка и проверка анимаций, связанных с событиями. Решение технических проблем в логике поведения объектов. Устранение сбоев, связанных с состоянием игры (зависания, зацикливания).	6
	В том числе практических занятий	12
	1. Диагностика проблем в логике взаимодействия игровых объектов	4
	2. Поддержка и модификация игровой механики по сценарию	4
	3. Устранение багов, влияющих на логику игры	4
Тема 2.2. Поддержка игрового движка и технической инфраструктуры	Содержание	20
	Техническое сопровождение игрового движка (Unity, Unreal и др.). Подключение и настройка внешних плагинов и модулей. Поддержка рендеринга, анимации и физики. Обновление версий SDK и модулей проекта. Настройка конфигурационных файлов и параметров проекта. Управление сборками и зависимостями.	6
	В том числе практических занятий	14
	4. Подключение и отладка плагина в игровом движке	4
	5. Настройка конфигурации проекта и параметров сборки	4
	6. Обновление среды и устранение последствий обновлений	6
Тема 2.3. Поддержка графики и интерфейса	Содержание	20
	Поддержка работы с графическими ассетами (текстуры, модели, спрайты). Настройка и устранение проблем с визуализацией и графикой. Техническое сопровождение интерфейсов: разметка, скрипты, адаптация. Реализация гибкой настройки интерфейса под разные устройства.	6
	Диагностика и устранение артефактов на сцене. Принципы легковесной графики и её оптимизация.	
	В том числе практических занятий	14
	7. Отладка визуальных проблем в сцене	4
	8. Поддержка интерфейса и адаптация под разрешение экрана	6
	9. Замена ассетов и обновление внешнего вида проекта	4
Тема 2.4.	Содержание	20

Раздел, тема	Содержание учебного материала и практических занятий	Часы
Многопользователь ская поддержка и взаимодействие с сервером		
	Обеспечение стабильности подключения и синхронизации между клиентами. Поддержка работы с сетевыми компонентами. Решение проблем при передаче данных и взаимодействии игроков. Тестирование и поддержка сетевых сессий. Управление сетевыми ошибками и тайм-аутами. Работа с логами сервера и клиентских событий.	6
	В том числе практических занятий	14
	10. Настройка клиентского подключения к игровому серверу	4
	11. Поддержка синхронизации данных между игроками	6
	12. Отладка сетевого взаимодействия в многопользовательском проекте	4
Тема 2.5. Публикация игрового продукта	Содержание	22
	Использование популярных DevOps-инструментов (например, CI/CD-сборки). Автоматизация процесса сборки и выгрузки обновлений. Проверка целостности сборки перед релизом. Работа с хранилищами и версиями контента. Ведение журнала изменений. Диагностика ошибок при развертывании.	8
	В том числе практических занятий	14
	13. Подготовка автоматической сборки игрового проекта	6
	14. Развёртывание обновлённого игрового билда на тестовом стенде	4
	15. Оформление релизной документации и changelog	4
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2
Раздел 3. Сопровождение процесса разработки игровых продуктов		102
МДК.06.03. Сопровождение процесса разработки игровых продуктов		102
Тема 3.1. Планирование и управление проектом разработки игры	Содержание	32
	Этапы разработки игрового проекта: предпроизводство, производство, постпроизводство. План-график разработки: определение фаз, дедлайнов, вех (milestones). Методы управления: водопадная модель, Agile, Scrum.	14
	Работа в спринтах, планирование задач, бэклог, роли (Scrum-мастер, продюсер, тимлид). Оценка трудозатрат, рисков и ресурсов.	

Раздел, тема	Содержание учебного материала и практических занятий	Часы
	Документирование процесса управления: roadmap, диаграмма Ганта, задачи по ролям. Инструменты планирования: Trello, Jira, Notion, Excel, GanttProject и др.	
	В том числе практических занятий	18
	1. Планирование разработки проекта	8
	2. Разделение обязанностей	10
Тема 3.2. Совместная работа и контроль версий в геймдев-проектах	Содержание	40
	Назначение систем контроля версий: Git, Perforce, Mercurial. Создание и структура репозитория игрового проекта. Игнорирование временных и системных файлов. Ветвление (branches) и слияние изменений (merge), разрешение конфликтов. Работа в команде над одними и теми же файлами. Примеры типичных конфликтов: сцены, префабы, скрипты. Инструменты для код-ревью и коммуникации: GitHub, GitLab, Bitbucket Таск-трекинг: Trello, Jira, YouTrack. Введение в CI/CD для автоматизации сборки и тестов. Поддержание истории изменений и прозрачности работы.	18
	В том числе практических занятий	22
	3. Групповая работа с Git	10
	4. Разрешение конфликтов	6
	5. Настройка CI	6
Тема 3.3. Документация и коммуникация в процессе разработки	Содержание	28
	Основные виды документации: дизайн-документ, техническое описание, руководство пользователя. Назначение и структура дизайн-документа (описание геймплея, персонажей, уровней). Назначение и структура технической документации (архитектура проекта, ключевые алгоритмы). Подготовка пользовательской документации: инструкция, правила игры. Совместная работа с документами: облачные сервисы, корпоративные Wiki. Поддержание актуальности документации при изменениях. Создание презентационных материалов: трейлеры, постеры, слайды. Внутренняя коммуникация: отчёты, митинги, каналы связи. Фиксация решений и контроль изменений в проекте.	12
	В том числе практических занятий	16
	6. Подготовка пакета документации	8
	7. Презентация проекта	4
	8. Ведение внутреннего Wiki	4
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		**2**
Учебная практика Виды работ: 1. Проектирование базовой игровой механики (например, исследование и реализация механики «прыжок с двойным нажатием», «открытие дверей», «сбор ресурсов») с учётом гейм-дизайн-документа. 2. Реализация пользовательского управления:		144

Раздел, тема	Содержание учебного материала и практических занятий	Часы
настройка ввода (клавиатура, сенсор, геймпад) и обработка событий с привязкой к поведению персонажа. 3. Разработка документации: создание концепт-документа, вижна продукта и паспорта проекта. 4. Построение простой сцены с использованием игровых ассетов и настройкой базовой физики (гравитация, столкновения). 5. Работа с системой анимации: создание и связывание анимаций с игровыми событиями. 6. Разработка интерфейса: реализация HUD с индикатором здоровья, очков, состояния миссии. 7. Организация проекта в системе контроля версий (Git): добавление ассетов, настройка веток, документирование изменений. 8. Первичное тестирование и фиксация багов в баг-трекере с формулировкой отчётов в формате dev-стандарта.		
Производственная практика Виды работ: 1. Разработка и реализация ключевой игровой механики по гейм-дизайн-документу (например, инвентарь, боевые столкновения, экономическая система). 2. Создание и ведение дорожной карты разработки (roadmap) с выделением этапов, дедлайнов и контрольных точек. 3. Оптимизация графической части проекта: внедрение LOD, компрессия ассетов, настройка освещения, occlusion culling. 4. Адаптация проекта под целевую платформу (ПК, Android, WebGL): настройка разрешения, интерфейса и управления. 5. Реализация поддержки многопользовательского режима (упрощённого) с синхронизацией базовых данных между игроками. 6. Проведение пользовательского тестирования и сбор обратной связи: формирование отчёта с предложениями по доработке.	216	
Промежуточная аттестация – экзамен		
Всего		742

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская «Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений», оснащенная: — посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья) - рабочее место преподавателя - шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы - доска меловая/маркерная/интерактивная - ноутбук / компьютер с периферией (лицензионное программное обеспечение (по), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) - современный персональный компьютер для каждого студента (многоядерный CPU, не менее 16 ГБ ОЗУ, дискретная GPU с поддержкой 3D-акселерации, гарнитура - мультимедийный проектор или телевизор - демонстрационные учебно-наглядные пособия - игровое оборудование (геймпады, джойстики, рули) - актуальные версии индустриальных игровых движков – в первую очередь Unity и Unreal Engine (образовательные лицензии или бесплатные версии) – установленные на всех рабочих местах. Выбор конкретной платформы реализации остается за образовательной организацией или проектной командой, при этом рекомендуется знакомить студентов с основами работы в обоих популярных движках. - современная интегрированная среда разработки (IDE) с поддержкой выбранного языка программирования (например, Microsoft Visual Studio/Visual Studio Code для C#, C++; JetBrains Rider; средства для Blueprints) - установленная система контроля версий (Git) и доступ к платформе для размещения репозиториев (локальный Git-сервер или интернет-сервисы типа GitHub) - СУБД (например, Microsoft SQL Server Express, MySQL/MariaDB, SQLite) для выполнения практических заданий по работе с базами данных - инструменты для профилирования и отладки (встроенные в IDE или отдельные утилиты). При необходимости – инструменты статического анализа кода (типа SonarLint, PVS-Studio – с учебной лицензией) для проведения лабораторных работ по инспекции кода. - специализированные утилиты профилирования и отладки (например, Unity Profiler, GPU-Z, сетевые эмуляторы задержек)

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ)

3.2. Информационное обеспечение

1. Линовес, Д. Виртуальная реальность в Unity : практическое руководство / Д. Линовес ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. — 2-е изд.- Москва : ДМК Пресс, 2023. - 317 с. - ISBN 978-5-89818-578-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/.

2. Паласиос, Х. Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх / Х. Паласиос ; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 272 с. - ISBN 978-5-97060-436-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028125.

3. Разработка 3D-игр в Unity : практическое руководство / Э. Дэвис, Т. Батист, Р. Крейг, Р. Станкел ; пер. с англ. П. М. Бомбаковой. – Москва : ДМК Пресс, 2023. - 299 с. – ISBN 978-5-93700-254-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2205049

4. Торн, А. Искусство создания сценариев в Unity. Практические советы и приемы создания игр профессионального уровня на C# в Unity : практическое руководство / А. Торн ; пер. с англ. Р. Н. Рагимова. - 2-е изд - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 362 с. - ISBN 978-5-89818-343-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2102630

5. Дикинсон, К. Оптимизация игр в Unity 5 / К. Дикинсон. - ДМК Пресс, 2017. - 306 с. - ISBN 978-5-97060-432-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028094

6. Торн, А. Основы анимации в Unity : практическое пособие / А. Торн ; пер. с англ. Р. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2019. - 176 с. - ISBN 978-5-97060-716-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2012522

7. Куликова, Т. А. Инструментальные средства разработки мультимедийных приложений : учебное пособие (лабораторный практикум) / Т. А. Куликова, Н. А. Поддубная. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 148 с.
— Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной
среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/99423

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1	Выполняет сборку и экспорт игры под разные платформы, оптимизирует ресурсы.	Контрольная работа, зачёт; интерпретация результатов, тестовый контроль.
ПК 6.2	Настраивает игровые сцены, импортирует ассеты, применяет физику, устраняет ошибки.	Зачёт, экзамен; оценка выполнения практических заданий, тестовый контроль.
ПК 6.3	Разрабатывает игровые механики, описывает и реализует правила, создаёт логическую структуру игрового процесса.	Зачёт; интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач.
ПК 6.4	Применяет скрипты и инструменты визуализации, создаёт интерфейсы и эффекты.	Зачёт, защита проекта; интерпретация практических заданий, оценка визуального результата.
ПК 6.5	Настраивает модель игрового баланса; проверяет показатели и обосновывает изменения параметров.	Зачёт; проверка таблицы баланса, расчётов и результатов игровых тестов.
ПК 6.6	Использует контроль версий, планирует	Зачёт, защита проекта; оценка проектной

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
	задачи, ведёт документацию, отслеживает баги.	документации, наблюдение при работе в команде.
ОК 01.	Подбор вариантов решения конкретной профессиональной задачи или проблемы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
ОК 02.	Демонстрация навыков использования информационных порталов в сети Интернет, включая официальные информационно- правовые порталы	Оценка полноты перечня подобранных вариантов
ОК 03.	Демонстрация интереса к выбранной специальности, к инновационным технологиям в области профессиональной деятельности	Участие в мероприятиях (олимпиады, конкурсы профессионального мастерства, стажировки и др.), проводимых как образовательным заведением, так и ведущими предприятиями отрасли
ОК 04.	Демонстрация навыков межличностного общения с соблюдением общепринятых правил со сверстниками в образовательной группе, с преподавателями во время обучения, с руководителями производственной практики	Экспертное наблюдение поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 05.	Демонстрация навыков грамотной устной и письменной речи	Экспертное наблюдение навыков устного и письменного общения в ходе обучения
ОК 09.	Демонстрация умения составлять тексты документов, относящихся к профессиональной деятельности, на государственном и иностранном языках	Экспертная оценка соблюдения правил составления документов