

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

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**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 государственной итоговой аттестации 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 освоения дисциплины государственной итоговой аттестации

Цель ГИА: Комплексно оценить уровень теоретической подготовки и практических навыков выпускников по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», подтвердить их готовность к самостоятельной профессиональной деятельности и дальнейшему профессиональному росту.

ГИА должна продемонстрировать способность выпускников решать сложные профессиональные задачи в области разработки игр и иммерсивных технологий.

Задачи государственной итоговой аттестации:

1. Оценка качества дипломного проекта: Оценить актуальность, оригинальность, практическую значимость и качество выполнения дипломного проекта, соответствие его требованиям государственного образовательного стандарта. Это включает в себя оценку технической реализации, дизайна, функциональности и документации.

2. Проверка теоретических знаний: Проверить глубину и полноту теоретических знаний выпускников по специальности, их умение анализировать и синтезировать информацию, применять теоретические знания на практике.

3. Оценка практических навыков: Оценить практические навыки выпускников в разработке и тестировании программных продуктов в области игр и иммерсивных технологий, включая работу с 3D-графикой, анимацией, звуком, игровыми движками и другими инструментами.

4. Демонстрация способности к самостоятельной работе: Проверить способность выпускников самостоятельно планировать, организовывать и выполнять сложные проекты, решать проблемы и принимать решения в условиях нехватки времени и ресурсов.

5. Оценка навыков представления результатов работы: Оценить умение выпускников ясно и структурировано представлять результаты своей работы, отвечать на вопросы экспертов и аргументировано защищать свои решения. Это касается как защиты дипломного проекта, так и сдачи демонстрационного экзамена.

6. Выявление готовности к профессиональной деятельности: Окончательно определить готовность выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности в области разработки компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, а также к адаптации к изменяющимся условиям рынка труда.

7. Оценка соответствия государственным образовательным стандартам: Убедиться, что уровень подготовки выпускников соответствует требованиям государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

2. Перечень компетенций, оцениваемых в ходе государственной итоговой аттестации

В процессе государственной итоговой аттестации осуществляется оценка следующих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 4.1. Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.2. Проводить оптимизацию 3D-объектов.

ПК 4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов.

ПК 4.4. Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.5. Модернизировать визуальные эффекты.

ПК 4.6. Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания.

ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсионных решений.

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

ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений

ПК 5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений.

ПК 5.5. Проводить компиляцию и сборку иммерсивных приложений с учетом целевых платформ и сервисов.

ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений.

ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развёртывания контента

ПК 6.2. Разрабатывать решения на основании игрового движка.

ПК 6.3. Разрабатывать механику игрового процесса

ПК 6.4. Программировать игровую графику и специальные эффекты

ПК 6.5. Разрабатывать системы игрового баланса

ПК 6.6. Администрировать процесс разработки игровых продуктов

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП СПО

Государственная итоговая аттестация реализуется в рамках учебного плана. Государственная итоговая аттестация, завершает освоение ППСЗ, является обязательной для всех обучающихся.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 216 часов самостоятельной работы студентов, включает в себя:

- Подготовку дипломного проекта (работы), 144 часа,
- Защиту дипломного проекта (работы), 36 часов,
- Демонстрационный экзамен, 36 часов.

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

В блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка дипломного проекта (работы), Защиту дипломного проекта (работы), Демонстрационный экзамен.

«Государственная итоговая аттестация» может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

4.2 Содержание демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен (далее - ДЭ) по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности (квалификация - Разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности) проводится по компетенции КОД 2.1–2022 «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений» на площадке, оборудованной и оснащенной в соответствии с комплектом оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена.

Задание ДЭ является частью комплекта оценочной документации по компетенции «Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений». Комплект оценочной документации включает требования к оборудованию и оснащению, застройке площадки проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий ДЭ, а также инструкцию по технике безопасности.

Оценивание результатов демонстрационного экзамена, включая перевод полученных результатов в итоговую оценку, осуществляется в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации (КОД 2.1–2022) (Приложение 1, Приложение 2).

4.3. Методические рекомендации для обучающихся по подготовке к демонстрационному экзамену

Демонстрационный экзамен проводится в 8 семестре. До демонстрационного экзамена допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план. На подготовку к демонстрационному экзамену студенту выделяется не менее 36 часов. Во время экзамена студенты могут пользоваться учебными программами, также справочной литературой и калькулятором. Регламент проведения демонстрационного экзамена приведен в приложении 1.

После окончания экзамена на каждого студента заполняется протокол демонстрационного экзамена с предложениями по оценке экзаменационного задания и степени соответствия подготовленности выпускника требованиям ФГОС СПО. Окончательное решения по оценкам и соответствию уровня знаний выпускника требованиям ФГОС СПО определяется членами ГЭК, а при равенстве голосов решение остается за председателем ГЭК и результаты обсуждения заносятся в протокол. Результаты сдачи демонстрационного экзамена объявляются в день его проведения.

4.4 Требования к дипломному проекту (работе)

Дипломная проект (работа) (далее – ДР) имеет практико-ориентированный характер и соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Перечень тем ДР разрабатывается преподавателями дисциплин профессионального цикла, междисциплинарных курсов совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, и рассматривается цикловой комиссией, ответственной за реализацию ОП. Перечень тем ДР утверждается приказом директора ВИТШ.

Примерный перечень тем дипломных работ и соответствующих им профессиональных модулей приведен в Приложении 3.

Структура дипломного проекта (работы): - титульный лист; - лист задания; - аннотация; - содержание; - введение; - основная часть (в соответствии с утверждённым заданием содержит теоретическую и практическую часть); - заключение; - список использованных источников; - приложения. Обязательные приложения: листинг программного кода.

Объём дипломной работы – не менее 70 страниц рукописного или 40-50 страниц печатного текста. Работа должна быть переплетена и подписана дипломником.

Структура выпускной квалификационной работы

Структура дипломного проекта (работы):

- титульный лист;
- лист задания;
- аннотация;
- содержание;
- введение;

- основная часть (в соответствии с утверждённым заданием содержит теоретическую и практическую часть);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Обязательные приложения: листинг программного кода. Объём дипломной работы – не менее 70 страниц рукописного или 40-50 страниц печатного текста. Работа должна быть переплетена и подписана дипломником.

Титульный лист является первой страницей, оформляется на типовом бланке. Задание на дипломный проект является второй страницей и оформляется на бланке установленной формы с указанием даты выдачи задания, сроков выполнения и даты сдачи законченной работы. Заключение руководителя оформляется на типовом бланке. Содержание работы включает названия глав и параграфов с указанием страниц, с которых они начинаются. Пункты содержания соответствуют заголовкам глав и параграфов в тексте работы, представление их в тексте в другой редакции не допускается.

Введение должно содержать общие сведения о работе, ее краткую характеристику. В нем необходимо отразить актуальность выбранной темы, цель и задачи, решаемые в работе, используемые методики и средства разработки, практическую значимость полученных результатов. Во введении необходимо также перечислить вопросы, которые будут рассмотрены в проекте, выделив вопросы, которые предполагается решить практически.

Основная часть должна содержать несколько глав, каждая из которых может делиться на необходимое количество разделов. Содержание глав основной части должно точно соответствовать теме дипломного проекта и полностью его раскрывать. Главы целесообразно завершать краткими выводами. При работе над теоретической частью определяются объект и предмет ДР, круг рассматриваемых проблем. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др.

Работа выпускника над теоретической частью позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Работа над практической частью должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций:

- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
 - принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
 - владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
 - ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- Заключение должно содержать краткие и логически последовательные теоретические и практические выводы и предложения с обоснованием в соответствии

с поставленной целью и задачами, раскрывать практическую значимость полученных результатов (сокращение трудозатрат, время обработки информации), отображать основные новации. Из текста заключения должно быть ясно, что цель и задачи дипломного проекта полностью выполнены.

Материалы дипломной работы должны излагаться четко, ясно, последовательно, соблюдая логичность перехода от одной главы к другой и от одного параграфа к другому. Законченную мысль в тексте необходимо выделять в самостоятельный абзац, применяя для этого «красную строку». Следует использовать принятую научную терминологию, избегать повторений общеизвестных положений, имеющих в учебниках и учебных пособиях. Уточнять необходимо только понятия малоизвестные или противоречивые, делая ссылку на авторов, высказывающих разные мнения по одному и тому же вопросу. Особое внимание должно быть уделено языку и стилю написания работы, свидетельствующему об общем уровне подготовки будущего специалиста, его профессиональной культуре.

Стиль написания – безличный монолог, т.е. изложение, ведется от второго лица, множественного числа. Не употребляется форма первого и второго лица местоимений единственного числа. Во всем дипломном проекте должно быть достигнуто единообразие терминов, обозначений и условных сокращений. Список литературы (библиографический список) должен включать не менее 10 наименований литературных источников. В список необходимо включать только те источники, которые использовались при подготовке ДР и на которые имеются ссылки в основной части работы.

Оформление работы

ДР должна быть грамотно и логично написана, аккуратно оформлена. Из текста должно быть ясно, какой материал заимствован у других авторов, и что является собственной работой выпускника. Цитаты и свободное изложение работ других авторов должны быть отмечены ссылками – в квадратных скобках номер источника по списку литературы, а для цитат еще и номер страницы.

Текст работы печатается на листах формата А4 с одной стороны. Поля на листах: слева – 30 мм, справа – 15 мм, снизу – 20 мм сверху – 15 мм. Рекомендуется использовать текстовый редактор MSWord, шрифт Times New Roman размером 14, интервал 1,5. Нумерация глав по порядку арабскими цифрами. Нумерация разделов внутри глав состоит из двух цифр разделенных точкой: номера главы и порядкового номера раздела - 1.1. или 1.2 и т.д. (слово "раздел" или "подраздел" писать не нужно). Нумерация подразделов внутри разделов состоит из номера главы, номера раздела и порядкового номера подраздела - 1.1.1 или 1.1.2 и т.д.

Более дробное подразделение нежелательно. Титульный лист выпускных работ оформляется единообразно в соответствии с указанными вузом (кафедрой) образцами, подписывается автором работы и визируется научным руководителем. Таблицы и рисунки в тексте нумеруются по главам. Таблицы и рисунки размещаются внутри текста работы. Все рисунки и таблицы должны иметь названия. Использованные на рисунках условные обозначения должны быть пояснены в подрисуночных подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации. Следует избегать помещения на рисунки и таблицы англоязычных надписей. Ссылки на литературу в тексте, названиях рисунков и заголовках таблиц даются в соответствии ГОСТ.

Список литературы составляется в соответствии с появлением ссылки в тексте работы. Ссылки даются только на материалы, использованные автором работы. В работе должны преобладать ссылки на научные публикации (научные журналы, монографии, патенты и т.п.), учебные пособия используются только как источники

типовых методик. Цитируемая литература, преимущественно, должна быть опубликована не раньше, чем за 10 лет до начала выполнения работы студентом. Фондовые материалы. При использовании в работе неопубликованных материалов (научных и производственных отчетов, диссертаций, студенческих выпускных и курсовых работ) в библиографическом описании приводятся сведения о месте хранения. Приложения. В приложения могут быть вынесены те материалы, которые не являются необходимыми при написании собственно работы: калибровочные графики, таблицы заимствованного фактического материала, промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ и т.п. Статистическая обработка. Все экспериментальные результаты должны быть обработаны статистическими методами (статистическую обработку вставить в приложение).

Примерная тематика и порядок утверждения тем ДР

Перечень тем ДР утверждается приказом директора ВИТШ. Примерный перечень тем дипломных работ и соответствующих им профессиональных модулей приведен в Приложении 2.

Студенту предоставляется право выбора темы ДР или он может предложить свою тему, с обоснованием ее целесообразности. Название темы полностью характеризует поставленную перед студентом прикладную задачу и содержит конкретное практическое задание. Она должна: быть актуальной и отвечать профилю направления; соответствовать состоянию и перспективам развития технологий; по своему содержанию отвечать задачам ДР; давать выпускнику возможность проявить свою теоретическую и практическую подготовку. **Тематика выпускных ДР** за год до ее защиты.

Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию дипломной работы (проекта)

Перед началом выполнения ДР выпускник при консультативной помощи руководителя должен разработать календарный план работы на весь период с указанием очередности отдельных выполнения отдельных этапов. Все изменения в плане ДР должны быть согласованы с руководителем.

Законченная ДР в напечатанном и сброшюрованном виде (либо вложенной в папку на кольцах), а также на электронном носителе в формате doc или rtf, подписанная выпускником, руководителем, вместе с его отзывом представляется руководителю структурного подразделения ВИТШ за 10 дней до защиты.

Каждая ДР проверяется специальной программой на антиплагиат. Заимствования в квалификационной работе не должны превышать 20%. К защите ДР допускаются студенты, выполнившие все требования учебного плана и программы.

4.5. Методические рекомендации для обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы

В начале процедуры защиты ДР председатель ГЭК представляет студента, объявляет тему работы, фамилии руководителя, после чего дипломант получает слово для доклада. При представлении студент должен использовать иллюстративный материал, раскрывающий основное содержание работы. Иллюстративный материал может быть представлен в виде мультимедийной презентации. После доклада (до 10 минут) члены ГЭК имеют возможность задать вопросы дипломанту. Вопросы членов ГЭК и ответы дипломанта записываются секретарем в протокол. После ответа на вопросы слово предоставляется руководителю. В случае их отсутствия подписанные и заверенные отзывы зачитывает представитель структурного подразделения ВИТШ, отвечающего за

подготовку по ОП СПО. В заключение выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные замечания. Члены ГЭК в процессе защиты на основании представленных материалов, устного сообщения автора, просмотренной рукописи дипломной работы, отзывов руководителя, ответов студента на вопросы и замечания дают предварительную оценку дипломной работы и подтверждают соответствие уровня подготовленности выпускника требованиям ФГОС. Решения членов ГЭК по каждой ДР оформляются в виде документа с внесенными в них критериями соответствия, которые оцениваются членами ГЭК по системе «соответствует», «в основном соответствует» или «не соответствует», а также выставляется рекомендуемая оценка по 5-ти бальной системе. ГЭК на закрытом заседании обсуждает защиту ДР и принимает окончательное решение по ее оценке и оценке уровня соответствия требованиям ФГОС, проверяемым при защите. С совещательным голосом (по решению председателя ГЭК) в заседании могут участвовать заведующие кафедрами, руководители работ. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК и заносятся в протокол. ГЭК суммирует результаты всех оценочных средств: демонстрационного экзамена, заключения членов ГЭК на соответствие, оценку дипломной работы, выставленную членами ГЭК, оценивает ДР и принимает общее решение о присвоении выпускнику КГУ соответствующей квалификации и выдаче ему диплома о среднем профессиональном образовании.

5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

- Федеральный закон 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утв. приказом Минобрнауки РФ от 14.06.2013 № 464;

- Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО);

- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждено решением ученого совета от 30.11.2023 г., протокол №4 (редакция с изменениями, утвержденными решением ученого совета от 30.01.2024 г. (протокол № 8), введенными в действие приказом и.о. ректора от 07.02.2024 г. № 43-ОД);

- Положение об экзамене (квалификационном) по профессиональному модулю, утверждено решением ученого совета от 17.02.2017 г., протокол № 6.

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

а) основная:

1. Горелик А. Г., Самоучитель 3ds Max 2016. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 544 с..
2. Шишковский И. В., Основы аддитивных технологий высокого разрешения. — СПб. Изд-во Питер, 2015. 348 с..

3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Вернон В. Предметно-ориентированное проектирование. Самое основное. - Вильямс, 2017 - 160 с.;
7. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности : учебное пособие А. А. Смолин, Д. Д. Жданов, И. С. Потемин Санкт-Петербург : НИУ ИТМО , 2018
8. Компьютерное зрение : учебное пособие Л. Шапиро, Д. Стокман Москва : лаборатория знаний , 2020.

б) дополнительная литература

1. Красильников Н., Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений, - СПб.: БХВ-Петербург, 2011.
2. <http://can-touch.ru/3d-scanning/> Принципы работы 3D сканеров
3. <http://www.3d-format.ru/3dscanning/> Виды и модификации сканеров
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Виртуальная реальность в Unity Л. Джонатан Москва : ДМК Пресс , 2016
9. Пименов В. И., Медведева А. А. Компьютерная графика. Моделирование, анимация и видео в 3ds MAX Санкт-Петербург: СПбГУПТД, 2017.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственной итоговой аттестации

Информация в СДО:

- Элемент «Государственный экзамен»;
- Элемент «Выпускная квалификационная работа»;
- Элемент «Список рекомендуемой литературы»;
- Элемент «Обратная связь с обучающимися».

Информационно-образовательные ресурсы:

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

Электронные библиотечные системы и электронные библиотеки:
<http://kosgos.ru/nauchnaya-biblioteka.html>

Университетская библиотека ONLINE <https://biblioclub.ru/>

Znanium.com <http://znanium.com/>

Лань <https://e.lanbook.com/>

Электронная библиотека КГУ <http://library.kosgos.ru>

8. 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.

**Паспорт комплекта
оценочной документации
КОД 2.1-2022-2024
по компетенции R89
«Разработка компьютерных игр и
мультимедийных приложений»**

1. Описание

Комплект оценочной документации (КОД) разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс Россия.

В данном разделе указаны основные характеристики КОД и должны использоваться при планировании, проведении и оценки результатов демонстрационного экзамена образовательными организациями, ЦПДЭ и Агентством.

Таблица 1. Паспорт комплекта оценочной документации (КОД)

№ п/п	Наименование	Информация о разработанном КОД
1	2	3
1	Номер компетенции	R89
2	Название компетенции	Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений
3	КОД является однодневным или двухдневным:	Двухдневный
4	Номер КОД	КОД 2.1
4.1	Год(ы) действия КОД	2022 (2 года)
5	Уровень ДЭ	ФГОС СПО
6	Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки	65,00
7	Длительность выполнения экзаменационного задания данного КОД	8:00:00
8	КОД разработан на основе	ФНЧ Молодые профессионалы 2021
9	КОД подходит для проведения демонстрационного экзамена в качестве процедуры Независимой оценки квалификации (НОК)	<u>да</u>
10	Вид аттестации, для которой подходит данный КОД	<u>ГИА, Промежуточная</u>
11	Формат проведения ДЭ	X

11.1	КОД разработан для проведения ДЭ в очном формате, (участники и эксперты находятся в ЦПДЭ)	Да
11.2	КОД разработан для проведения ДЭ в дистанционном формате, (участники и эксперты работают удаленно)	Не предусмотрено
11.3	КОД разработан для проведения ДЭ в распределенном формате, (детализация в п.11.3.1)	Не предусмотрено
11.3.1	Формат работы в распределенном формате	Не предусмотрено
12	Форма участия (индивидуальная, парная, групповая)	Индивидуальная
12.1	Количество человек в группе, (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/ команде из нескольких экзаменуемых)	1
12.2	Организация работы при невозможности разбить экзаменуемых на указанное в п. 12.1 количество человек в группе	
13	Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
16	Автоматизированная оценка результатов заданий	Автоматизация неприменима
16.1	Что автоматизировано: заполняется при выборе вариантов в п.16: возможна частичная или полная автоматизация	

2. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта

Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта, (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации, (Таблица 2).

Таблица 2. WSSS

Номер раздела WSSS	Название раздела WSSS	Содержание раздела WSSS: Специалист должен знать	Важность раздела WSSS (%)
1	2	3	4

1	Программирование на языке C#	Базовые алгоритмы программирования Структуры данных Объектно-ориентированное программирование Событийно-ориентированное программирование	23
2	Инструменты игрового движка	Основные принципы и понятия разработки игр Технологию работы с объектами на сцене Компоненты объектов Настройку игровых объектов и их компонентов	36
3	Анализ и проектирование	Важность принятия во внимание всех возможных вариантов и выработки оптимального решения на основе здравого аналитического суждения и с учётом интересов клиента Важность использования методологий системного анализа и проектирования Необходимость следить за новыми технологиями и принимать решение относительно уместности их применения Важность оптимизации проекта системы с упором на модульность и возможность повторного использования	6

*Таблица соответствия знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами доступна в Приложении 2.

3. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке

Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции	3
---	---

Соотношение количества экспертов в зависимости от количества экзаменуемых и количества рабочих мест.

Таблица 3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников.

Количество постов- рабочих мест на экзаменационной площадке	Количество участников <u>на одно пост-рабочее место</u> на одной экзаменационной площадке (по умолчанию 1 участник)	Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе одной экзаменационной площадки	Количество экспертов на одну экзаменационную группу одной экзаменационной площадки
1	2	3	4
1	1	1	3
2	1	2	3

3	1	3	3
4	1	4	3
5	1	5	3
6	1	6	3
7	1	7	3
8	1	8	3
9	1	9	3
10	1	10	3
11	1	11	3
12	1	12	3
13	1	13	3
14	1	14	3
15	1	15	3
16	1	16	4
17	1	17	4
18	1	18	4
19	1	19	4
20	1	20	4
21	1	21	5
22	1	22	5
23	1	23	5
24	1	24	5
25	1	25	5

4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

По результатам выполнения заданий демонстрационного экзамена может быть применена схема перевода баллов из стобалльной шкалы в оценки по пятибалльной шкале.

Таблица 4. Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
1	2	3	4	5
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Таблица 5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

№ п/п	Наименование запрещенного оборудования
1	2
1	Мобильные телефоны
2	Смартфоны
3	Планшеты
4	Умные часы
5	Беспроводные наушники
6	Беспроводная клавиатура
7	Беспроводная мышь
8	Флеш-накопители

6. Детальная информация о распределении баллов и формате оценки.

Таблица 6. Обобщенная оценочная ведомость.

№ п/п	Модуль задания, где проверяется критерий	Критерий	Длительность модуля	Разделы WSSS	Судейские баллы	Объективные баллы	Общие баллы
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Импортирование и настройка моделей игры	Импортирование и настройка моделей игры	1:30:00	5	3	3	6
2	Разработка пользовательского интерфейса	Разработка пользовательского интерфейса	2:30:00	3	9	14	23
3	Использование инструментов игрового движка	Использование инструментов игрового движка	4:00:00	2,3	10	26	36
Итог	-	-	3:00:00	-	22	43	65

7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.

Таблица 7. Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена.

День (выберете из выпадающего списка)	Начало мероприятия (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Окончание мероприятия (укажите в формате ЧЧ:ММ)	Длительность мероприятия (расчет производится автоматически)	Мероприятие	Действия экспертной группы при распределенном формате ДЭ (Заполняется при выборе распределенного формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при распределённом формате ДЭ (Заполняется при выборе распределенного формата ДЭ)	Действия экспертной группы при дистанционном формате ДЭ (Заполняется при выборе дистанционного формата ДЭ)	Действия экзаменуемых при дистанционном формате ДЭ (Заполняется при выборе дистанционного формата ДЭ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Подготовительный (С-1)	09:00:00	09:30	0:30:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Подготовительный (С-1)	09:30	10:00	0:30:00	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/ не готовности	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Подготовительный (С-1)	10:00	10:15	0:15:00	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Подготовительный (С-1)	10:15	10:30	0:15:00	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
				подписей в Протоколе об ознакомлении				
Подготовительный (С-1)	10:30	10:45	0:15:00	Регистрация участников демонстрационно го экзамена	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Подготовительный (С-1)	10:45	11:00:00	0:15:00	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Подготовительный (С-1)	11:00:00	13:00:00	2:00:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
День ДЭ	09:00:00	09:30:00	0:30:00	Ознакомление с заданием и правилами	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
День ДЭ	09:30:00	10:00:00	0:30:00	Брифинг экспертов	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
День ДЭ	10:00:00	13:00:00	3:00:00	Выполнением модуля 1	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
День ДЭ	13:00:00	14:00:00	1:00:00	Обед	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
					Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
День ДЭ	14:00:00	16:00:00	2:00:00	Продолжение выполнения модуля 1	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
День ДЭ	16:00:00	17:30:00	1:30:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

День ДЭ	17:30:00	18:00:00	0:30:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
---------	----------	----------	---------	---	------------------	------------------	---------------------	---------------------

**Задание для демонстрационного
экзамена по комплекту оценочной
документации № 1.4
по компетенции R 89 WSI «Разработка
компьютерных игр и мультимедийных приложений» -**

Образец задания

Образец задания для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной
документации.

Описание задания

Описание модуля 1: Импортирование и настройка моделей игры Необходимо создать 2D-проект, произвести его настройку. Импортировать ресурсы, переименовать их таким образом, чтобы было понятно, что за ресурс. Упаковать ресурсы в спрайт-атласы, дать названия атласам. Настроить все графические материалы. Создать иерархию папок в проекте.

Описание модуля 2: Разработка пользовательского интерфейса Необходимо сверстать пользовательские интерфейсы в игровом движке. При разработке интерфейсов использовать только компонент Canvas. Использовать только UI-компоненты игрового движка. Все интерфейсы должны масштабироваться под различные разрешения экранов, при этом должны сохраняться пропорции базового экрана (макета).

Описание модуля 3: Использование инструментов игрового движка При разработке необходимо создать скрипты на языке программирования C#. Названия скриптов должны отражать суть скрипта. Реализовать генерацию мира, реализовать пошаговое перемещение персонажа и реализовать анимации атак. Персонаж всегда стоит в разном месте в зависимости от уровня. Мир должен генерироваться случайным образом, т. е. при каждом новом запуске мир не должен повторяться. Необходимо сохранять информацию о пользователе. Реализовать перемещение врагов (AI) и их анимацию. Реализовать перемещение врагов по карте.

Примерные темы дипломный работ

Компетенция	Тема дипломной работы (примеры)
ПК 4.1. Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием.	Разработка 3D-моделей персонажей и окружения для VR-игры "Заброшенный город". Создание 3D-ассетов для мобильной AR-игры "Поиск сокровищ".
ПК 4.2. Проводить оптимизацию 3D-объектов.	Оптимизация полигональной сетки и текстур 3D-моделей для повышения производительности в VR-приложении. Сравнительный анализ методов оптимизации 3D-моделей для мобильных игр.
ПК 4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов.	Анализ качества 3D-моделей с использованием специализированного ПО (например, Blender, 3ds Max). Разработка методики оценки качества 3D-моделей для использования в игровых проектах.
ПК 4.4. Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием.	Реализация эффектов частиц и освещения в Unity для AR-игры. Создание визуальных эффектов разрушения объектов в игре жанра "песочница".
ПК 4.5. Модернизировать визуальные эффекты.	Улучшение системы визуальных эффектов в существующей игре с использованием новых технологий. Разработка и внедрение системы динамического освещения в VR-приложение.
ПК 4.6. Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания.	Оптимизация визуальных эффектов для повышения производительности в игре на мобильных устройствах. Сравнение различных методов оптимизации визуальных эффектов и выбор оптимального решения.
ПК 5.1. Разрабатывать программные продукты в области иммерсионных решений.	Разработка VR-игры с использованием Unity и HTC Vive. Создание AR-приложения для навигации в городских условиях.
ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые эффекты в программные продукты в области иммерсивных решений.	Интеграция звуковых и визуальных эффектов в VR-симуляторе. Создание системы обратной связи в AR-приложении с использованием вибрации.
ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений.	Оптимизация производительности VR-приложения за счет оптимизации пространства сцены. Разработка системы управления пространством в AR-приложении.
ПК 5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений.	Разработка VR-приложения, адаптированного под различные VR-гарнитуры. Анализ и сравнение различных VR-гарнитур и сенсорных устройств.
ПК 5.5. Проводить компиляцию и сборку иммерсивных приложений с учетом целевых платформ и сервисов.	Компиляция и сборка VR-игр для разных платформ (PC, мобильные устройства). Развертывание AR-приложения в Google Play и App Store.
ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений.	Управление проектом разработки VR-приложения с использованием методологий Agile. Документирование процесса разработки иммерсивного приложения.
ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развёртывания контента.	Разработка и публикация игры на платформе Steam. Использование Unity Asset Store для расширения функциональности игры.
ПК 6.2. Разрабатывать решения на основании игрового движка.	Разработка 2D-платформера на основе игрового движка Unity. Разработка шутера от первого лица на основе Unreal Engine.
ПК 6.3. Разрабатывать механику игрового процесса.	Разработка системы управления персонажем в RPG-игре. Создание системы крафта предметов в игре жанра "Survival".
ПК 6.4. Программировать игровую графику и специальные эффекты.	Программирование системы освещения в игре. Создание системы частиц для визуальных эффектов.
ПК 6.5. Разрабатывать системы игрового баланса.	Настройка системы баланса в многопользовательской онлайн-игре. Анализ и оптимизация игрового баланса в стратегической игре.
ПК 6.6. Администрировать процесс разработки игровых продуктов.	Управление командой разработчиков в процессе создания игры. Организация процесса тестирования и отладки игры.